



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

دليل الدراسة لكليات العلوم بالجامعات الليبية

2023

الجزء الأول



توطئة

الدول الحريصة على التعليم واكتساب المعرفة والخبرة اللازمة تعد أهم استثماراتها و ثرواتها ألا وهي عقول أبنائها . لهذا اقتضت المنهجية العلمية أن تطرح النتيجة التي جاءت بها والفكرة التي اهتمت إليها ومن ثم يتبعها التطبيق الكاشف عن دقائقها الموضح لجزئياتها. لهذا تم وضع هذا الدليل بشأن اللوائح التنظيمية لكليات العلوم بالجامعات الليبية والخطة الدراسية المعتمدة وفق توصيف المقررات الدراسية.

من هنا ينبغي العمل بهذا الدليل للرفع من النتاج العلمي بحثاً وتدريباً لشتى برامج كليات العلوم. ولأنها توطئة سنأخذها ونسعى إلى تطبيقها للوصول إلى الجمع بمضمون الدليل بألية متبعة من أجل الهدف وتحقيق الفكرة.

ونحن إذ نقدم هذه الجهود فإننا نأمل أن نكون قد قدمنا شيئاً يساعدنا على فتح الأبواب أمام أهل العلم والمعرفة خدمة لوطننا الحبيب ليبيا مما يلبي احتياجات بلدنا لمؤهلين في تخصصات كليات العلوم تمكنهم من إحداث التطوير والتنمية في عالم يتسابق فيه الجميع نحو البناء ولا مكان فيه لغير العلماء والمتعلمين والمبدعين.

أ.د. عمران محمد القيب
وزير التعليم العالي والبحث العلمي





**قرار وزير التعليم العالي والبحث العلمي
رقم (391) لسنة 2023 م
بشأن اعتماد دليل الدراسة لكليات العلوم بالجامعات الليبية**

وزير التعليم العالي والبحث العلمي.

- بعد الاطلاع على الإعلان الدستوري المؤقت وتعديلاته.
- وعلى الاتفاق السياسي الليبي الموقع في (17 ديسمبر 2015 ميلادي).
- وعلى القانون رقم (12) لسنة (2010 م) بشأن إصدار قانون علاقات العمل ولائحته التنفيذية.
- وعلى القانون رقم (18) لسنة 2010 م بشأن التعليم.
- وعلى قرار مجلس النواب رقم (1) لسنة 2021 م بشأن منح الثقة لحكومة الوحدة الوطنية.
- وعلى قرار مجلس وزراء حكومة الوحدة الوطنية رقم (39) لسنة 2021 م بشأن اعتماد الهيكل التنظيمي وتحديد اختصاصات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتنظيم جهازها الإداري.
- وعلى قرار اللجنة الشعبية العامة سابقاً رقم (501) لسنة 2010 م بشأن إصدار لائحة تنظيم التعليم العالي وتعديلاته.
- وعلى قرار اللجنة الشعبية العامة رقم (22) لسنة 2008 م بشأن الهيكل التنظيمي للجامعات ومؤسسات التعليم العالي وتعديلاته.
- على تأشيرتنا بالموافقة على ما عرضه السيد / رئيس لجنة اعداد دليل كليات العلوم بالجامعات الليبية رقم (بلا) المؤرخ في (17/4/2023م).

**ق ر ر
مادة (1)**

يتم بموجب أحكام هذا القرار اعتماد دليل الدراسة لكليات العلوم بالجامعات الليبية المرفق بهذا القرار.

مادة (2)

يُعمل بهذا القرار من تاريخ صدوره وعلى الجهات المعنية تنفيذه.

**عمران محمد القيب
وزير التعليم العالي والبحث العلمي**



صدر في طرابلس
يوم الثلاثاء
بتاريخ 15/5/2023
ش.ق.ر.

المحتويات

1	توطئة
5	اللائحة التنظيمية لكليات العلوم
6	الفصل الأول - أحكام عامة
6	مادة (1) - تعريفات
7	مادة (2) - تطبيق اللائحة
7	مادة (3) - نظام الدراسة بكلية العلوم
7	مادة (4) - أهداف الكلية
7	مادة (5) - الدرجات العلمية
8	مادة (6) - لغة الدراسة
8	الفصل الثاني - التزامات الاقسام العلمية
8	مادة (7) - اقسام الكلية
8	مادة (8) - المقرر الدراسي
9	مادة (9) - أستاذ المقرر
9	مادة (10) - منسق المقرر
10	الفصل الثالث - القبول والقيود والانتقال
10	مادة (11) - القبول والقيود
10	مادة (12) - شروط الانتقال إلى الكلية
11	مادة (13) - إجراءات الانتقال إلى الكلية
11	مادة (14) - مدة الدراسة للطلاب المنتقلين
11	مادة (15) - التنسيب للأقسام العلمية
12	مادة (16) - تغيير التخصص
12	مادة (17) - إعادة تنسيب الطلاب المتعثرين
12	الفصل الرابع - قسم الدراسة والامتحانات
12	مادة (18) - مهام الدراسة والامتحانات
13	مادة (19) - الاستاذ المشرف
14	مادة (20) - البرنامج الدراسي
14	مادة (21) - تصنيف المقررات
15	مادة (22) - رمز المقرر ومحتوياته
15	مادة (23) - منظومة التسجيل والتوثيق المركزية
15	مادة (24) - الجدول الدراسي
16	مادة (25) - الوسائل التعليمية
16	مادة (26) - حضور الاختبارات والامتحانات للمقرر
16	مادة (27) - التغيب عن المحاضرات
17	مادة (28) - النشاط العام
17	مادة (29) - احتفالات التخرج
17	الفصل السادس نظام الدراسة والإمتحانات
17	مادة (30) - الفصل الدراسي
18	مادة (31) - مدة الدراسة بالكلية
18	مادة (32) - تسجيل المقررات
18	مادة (33) - اسبقية تسجيل المقررات
18	مادة (34) - الحد الأعلى و الأدنى لوحدات التسجيل
19	مادة (35) - إضافة المقررات
19	مادة (36) - إسقاط المقررات
19	مادة (37) - وقف القيد



- 19..... مادة (38) - الإنقطاع عن الدراسة.....
- 19..... مادة (39) - عدم إستكمال محتويات مقرر.....
- 20..... مادة (40) - إعادة المقرر.....
- 20..... مادة (41) - أعمال الفصل.....
- 20..... مادة (42) - الإمتحانات النهائية.....
- 21..... مادة (43) - كراسات الإجابة.....
- 21..... مادة (44) - لجنة الإمتحانات النهائية.....
- 21..... مادة (45) - تقدير غائب (غ).....
- 21..... مادة (46) - تقدير ناقص (ن) بسبب الغياب.....
- 22..... مادة (47) - تقدير ناقص (ن) بسبب عدم إكمال متطلبات المقرر.....
- 22..... مادة (48) - إستبدال تقدير ناقص.....
- 22..... مادة (49) - التقديرات.....
- 22..... مادة (50) - إعلان النتائج.....
- 23..... مادة (51) - المراجعة الموضوعية لأوراق الإجابة.....
- 23..... مادة (52) - حساب المتوسط التراكمي العام.....
- 24..... مادة (53) - حساب المتوسط التراكمي العام عند تغيير التخصص.....
- 24..... مادة (54) - المعدل الفصلي.....
- 24..... مادة (55) الإفادات و كشف الدرجات.....
- 24..... مادة (56) - شروط الحصول على الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم).....
- 24..... مادة (57) - إعتداد الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم).....
- 25..... مادة (58) - مرتبة الشرف.....
- 25..... **الفصل السابع - الإنذار والفصل من الدراسة بالكلية**.....
- 25..... مادة (59) - الإنذارات.....
- 25..... مادة (60) - الفصل من الدراسة بالكلية.....
- 26..... **الفصل الثامن - المخالفات التأديبية**.....
- 26..... المادة (61) - تصرفات الطالب.....
- 26..... المادة (62) - مخالفة اللوائح والقوانين.....
- 26..... المادة (63) - المخالفات.....
- 26..... المادة (64) - صفة المخالفات.....
- 27..... المادة (65) - الاعتداء على ممتلكات الكلية.....
- 27..... المادة (66) - الإخلال بنظام الدراسة.....
- 27..... المادة (67) - السوك المنافي للأخلاق.....
- 27..... **الفصل التاسع - العقوبات التأديبية**.....
- 28..... المادة (68) - الأيقاف عن الدراسة.....
- 28..... المادة (69) - الفصل من الدراسة.....
- 28..... المادة (70) - مضاعفة العقوبة.....
- 28..... المادة (71) - الإشراف والمراقبة على الامتحانات.....
- 28..... المادة (72) - استدعاء ولي الأمر.....
- 29..... المادة (73) - الحرمان من دخول الامتحان.....
- 29..... **الفصل العاشر - إجراءات التأديب**.....
- 29..... المادة (74) - الإبلاغ عن المخالفات.....
- 29..... المادة (75) - تكليف لجان تحقيق.....
- 29..... المادة (76) - اعلام الطالب بموعد التحقيق.....
- 29..... المادة (77) - تقرير التحقيق.....
- 29..... المادة (78) - تشكيل مجلس التأديب.....
- 29..... المادة (79) - كيفية اعلام الطالب بموعد التحقيق.....



30	المادة (80) - قرار مجلس التأديب
30	المادة (81) - آلية اتخاذ قرار التأديب
30	المادة (82) - كيفية الاعلان على قرار مجلس التأديب
30	المادة (83) - انقضاء الدعوة التأديبية
30	المادة (84) - الطعن في قرارات مجلس التأديب
30	الفصل الحادي عشر - أحكام ختامية
30	المادة (85) - اصدار لائحة تنظيم التعليم العالي
30	مادة (86) - العمل بأحكام اللائحة
31	المواد العامة
31	متطلبات الجامعة
52	البرامج التعليمية
53	البرنامج التعليمي: علم الرياضيات
147	البرنامج التعليمي: علم الكيمياء
251	البرنامج التعليمي: علم الفيزياء
341	البرنامج التعليمي: علم النبات
408	البرنامج التعليمي: علم الحيوان



اللائحة التنظيمية لكليات العلوم
بالجامعات الليبية

2023



الفصل الأول - أحكام عامة

مادة (1) - تعريفات

تدل المصطلحات والعبارات الآتية أينما وردت في هذه اللائحة على المدلولات المبينة قرين كل منها ما لم يدل السياق على خلاف ذلك:

مجلس الكلية: يتألف مجلس الكلية من عميد الكلية، ووكيل الكلية للشؤون العلمية، ورؤساء الأقسام العلمية، ورئيس قسم الدراسة والامتحانات بالكلية.

عضو هيئة التدريس: هو كل من يحمل مؤهلاً علمياً عالياً (الماجستير أو الدكتوراة) يؤهله للتدريس بمؤسسات التعليم العالي في إحدى التخصصات المعتمدة في الكلية ويقوم بعملية التدريس بها.

عميد الكلية: عضو هيئة تدريس مسؤول ومشرف على سير العمل بالكلية وتصريف أمورها العلمية والإدارية والمالية وفقاً للتشريعات النافذة والسياسات التي ترسمها الجامعة.

وكيل الكلية للشؤون العلمية: عضو هيئة تدريس يقوم بالمهام التي يخولها به عميد الكلية.

رئيس القسم العلمي: هو عضو هيئة تدريس يرأس المجلس العلمي للقسم.

المجلس العلمي للقسم: يتشكل المجلس العلمي للقسم من رئيس القسم وعضوية جميع أعضاء هيئة التدريس القارين به، ويتم اختيار مقرر من بينهم، ويجوز حضور أي من الأساتذة المتعاونين أو اساتذة الشرف وذلك عند مناقشة الجانب الذي يخصهم فقط ولا يحق لهم التصويت على قرارات المجلس.

قسم الدراسة والامتحانات: يتكون من منسق لكل قسم برئاسة رئيس قسم الدراسة والامتحانات بالكلية.

الأستاذ المشرف: هو الأستاذ الذي يُشرف على الطالب أكاديمياً، وهو الذي يقوم بتوجيه الطالب ومتابعته ومساعدته في تذليل الصعاب والعراقيل والمشاكل التي تعترض طريق الطالب في جميع النواحي.

الطالب: هو الشخص الذي يدرس في أي من كليات العلوم بالجامعات الليبية العامة ابتداءً من تاريخ تسجيله في الدراسة حتى زوال هذه الصفة عنه إما بتخرجه أو بانسحابه أو بفصله من الكلية.

رقم القيد: رقم تسلسلي يمنح للطالب عند تسجيله في الكلية، يدل على الجامعة والكلية والقسم العلمي والفصل الدراسي والعام الدراسي الذي بدأ فيه الطالب.

الساعة الدراسية النظرية: هي انتظام الطالب في الدراسة لمدة ساعة أسبوعياً على مدى فصل دراسي كامل.

المقرر الدراسي: هو مادة دراسية يدرسها الطالب، ويكون لكل مقرر اسم ورمز وتوصيف مفصل لمفرداته يميزه من حيث المحتوى عن المقررات الأخرى حسب دليل الدراسة المعتمد لكليات العلوم.

الفصل الدراسي: الوعاء الزمني الذي يقدر بستة عشر اسبوعاً لتدريس محتوى المقررات الدراسية واجراء الامتحانات.

الممتلكات: هي جميع ما تمتلكه الكلية من أصول مادية منقولة وغير منقولة.

الكليات المناظرة: وهي أي كلية من كليات العلوم في أي جامعة ليبية معترف بها من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.



الخطة الدراسية: هي مجموعة المقررات الدراسية والتي تشكل من وحداتها متطلبات التخرج التي يجب على الطالب اجتيازها بنجاح للحصول على درجة البكالوريوس في العلوم.
الوحدة الدراسية المعتمدة: ساعة واحدة تدريس نظري "محاضرة أو عدد (ساعتين تمارين أو ثلاث ساعات) عملي" على مدى فصل دراسي كامل.

مادة (2) - تطبيق اللائحة

تطبق أحكام هذه اللائحة على نظام الدراسة والإمتحانات والتأديب بكليات العلوم في الجامعات الليبية وتسري أحكامها على طلاب مرحلة الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) بالكلية.

مادة (3) - نظام الدراسة بكلية العلوم

كلية العلوم هي إحدى الكليات الجامعية ويتبع نظام الدراسة فيها نظام الفصل الدراسي.

مادة (4) - أهداف الكلية

تسعى كلية العلوم إلى تحقيق أهدافها بإتباع أساليب التعليم الجامعي الحديث الذي يتم من خلاله تكوين الإنسان المتعلم القادر على الفهم والبحث والدراسة وتمكينه على تنمية وتطوير قدراته ومواهبه في مجال تخصصه وإنفتاحه على جميع فروع العلم المرتبطة بمجال تخصصه وإكسابه المهارة والثقافة العلمية الحديثة في مجال تخصصه وذلك لتزويد المجتمع بالخبراء للمساهمة في التخطيط والتنمية.

وتهدف الكلية على وجه الخصوص الى:

1. إعداد المتخصصين والباحثين في مجالات العلوم الاساسية والتطبيقية وفق برامج دراسية متكاملة تكفل الحصول على الإجازات العلمية التي تمنحها الكلية.
2. التعاون مع الكليات والجامعات الأخرى في تدريس مقررات العلوم الأساسية والتطبيقية لطلابها.
3. إجراء البحوث والدراسات وعقد المؤتمرات والندوات العلمية وتوطيد الصلات وتبادل الخبرات مع المؤسسات والهيئات العلمية العامة والخاصة داخل البلاد وخارجها.
4. المساهمة في نشر الثقافة العلمية في مجال العلوم الأساسية والتطبيقية.
5. تقديم الإستشارات العلمية والفنية للمؤسسات والهيئات والمراكز البحثية العامة والخاصة.

مادة (5) - الدرجات العلمية

مع عدم الإخلال بالشروط والأسس المنظمة والمنصوص عليها في هذه اللائحة تمنح كليات العلوم بالجامعات الليبية بناء على إقتراح مجلس الكلية المؤهلات العلمية التالية :

1. الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم).
2. الإجازة العالية، والإجازة الدقيقة (الماجستير والدكتوراة) التي تنظمها لوائح مستقلة.



مادة (6) - لغة الدراسة

اللغة العربية هي لغة الدراسة والتعليم في الكلية ويجوز كتابة المصطلحات العلمية المستعملة من لغات أخرى بلغتها الأصلية إلى جانب نصها العربي، ويجوز التدريس باللغة الانجليزية إذا اقتضت الضرورة ذلك بعد موافقة مجلس الجامعة وفق التشريعات النافذة، وعلى الطلبة غير العرب اجتياز امتحان يثبت قدراتهم على التحصيل العلمي باللغة العربية.

الفصل الثاني - التزامات الاقسام العلمية

مادة (7) - اقسام الكلية

أقسام كليات العلوم كالتالي:

1. قسم علم الرياضيات	2. قسم علم الكيمياء
3. قسم علم الفيزياء	4. قسم علم النبات
5. قسم علم الحيوان	6. قسم علم الجيولوجيا
7. قسم علم الحاسب الآلي	8. قسم علم الإحصاء
9. قسم علوم البيئة	10. قسم علم الجيوفيزياء
11. قسم علوم الأحياء الدقيقة	

و يجوز لمجلس الكلية تفعيل أي قسم من الاقسام المذكورة اعلاه.

مادة (8) - المقرر الدراسي

هو المحتوى المنهجي التعليمي والذي تُقره لجنة دليل كليات العلوم ضمن الخطة الدراسية أو المقررات الدراسية (البرنامج الدراسي) ويحدد كل مقرر بعدد من الوحدات الدراسية المعتمدة بحيث توضح عدد المحاضرات الأسبوعية وكذلك الدروس العملية أو التدريبية، وتقسم مفردات كل مقرر على مجموع المحاضرات المحددة لذلك المقرر.

وتتبع الدراسة بالكلية نظام المقررات حسب إعتامدها على بعضها البعض ويكون لكل مقرر دراسي:

1. أستاذ يكلفه القسم من بين أعضاء هيئة التدريس بالكلية أو من المتعاونين، ولأستاذ المقرر الإستعانة بالأطقم المساعدة من معيدين وفنيين حسب الحاجة.
2. كتاب منهجي و مرجعي يحددها أستاذ المقرر ويعتمدها القسم.
3. جدول أسبوعي.

ويجوز أن يكون للمقرر الواحد أكثر من مجموعة بشرط ألا يزيد عدد طلاب كل مجموعة عن (50) طالباً وفي حالة تجاوز ذلك تضاعف الساعات المحتسبة لعضو هيئة التدريس.



ولايجوز لأي طالب دراسة أي مقرر مالم يكن مسجلاً به رسمياً، وعلى الطالب المسجل بمقرر الحصول على درجة النجاح المقررة لإنجازه، ويتبع نظام الدراسة في الكلية نظام الفصل الدراسي، ويقوم الأستاذ المشرف بمساعدة الطالب للتسجيل في المقررات حسب أولوياتها وإعتمادها على بعضها.

مادة (9) - أستاذ المقرر

يتولى تدريس المقرر الدراسي عضو هيئة تدريس متخصص أو أكثر، ويجوز أن يكون من المتعاونين شريطة حصوله على مؤهل عال (الإجازة العالية (الماجستير) في ذات التخصص ويلتزم أستاذ المقرر بتنفيذ مفردات المقرر المعتمدة لما تنص عليه هذه اللائحة والتشريعات النافذة ويلتزم أستاذ المقرر بتنفيذ القرارات الصادرة عن مجلس الكلية وقسم الدراسة والإمتحانات المتعلقة بالمقرر، ويلتزم استاذ المقرر بتقديم تقرير مفصل عن سير تدريس المقرر مع نهاية الفصل الدراسي.

يخصص أستاذ المقرر جزء من المحاضرة الأولى في بداية كل فصل دراسي للآتي:

1. تقديم نفسه لطلبة المقرر وتحديد الأيام والساعات المكتبية التي يتواجد فيها للمراجعة.
2. توضيح محتوى المقرر ومواعيد الإختبارات الفصلية والإمتحان النهائي وكيفية حساب أعمال الفصل.
3. تحديد الكتب والمراجع المتعلقة بالمقرر الدراسي المعتمدة من قبل القسم المختص.
4. تحديد أسلوب التقييم والمتابعة أثناء الدراسة.
5. تنبيه الطلاب لضرورة الإطلاع على لائحة الدراسة والامتحانات بالكلية.
6. تنفيذ القرارات الصادرة عن مجلس الكلية وقسم الدراسة والإمتحانات المتعلقة بالمقرر.

مادة (10) - منسق المقرر

يتم اختيار منسق المقرر من قبل مجلس القسم المعني ويشترط في من يقوم بمهام المنسق ان تكون له خبرة كافية في تدريسه.

تحسب للمنسق ساعات تدريسية مساوية لساعات أستاذ المقرر في حال تجاوز عدد طلاب المقرر عن 200 طالب (4 مجموعات)، وفي حالة العدد أقل يقوم أحد أساتذة المقرر بالتنسيق، وتضاعف الساعات التدريسية للمنسق في حال زاد العدد عن (400 طالب / 8 مجموعات).

مهام المنسق كالتالي:

1. المحافظة على مستوى المقرر ومتابعة أداء الأساتذة من حيث مطابقة المحتوى مع الجدول الزمني بالإضافة إلى تنسيق الاجتماعات الدورية بين أساتذة المقرر.
2. تنسيق جداول الدراسة والامتحانات للمقرر الدراسي وحل التعارضات ان وجدت داخل و خارج الكلية.
3. الإشراف على إعداد الأسئلة و المسائل التدريبية لمحاضرات التمارين إذا تطلب المقرر ذلك بالتعاون مع أساتذة المقرر.
4. الإشراف على اعداد الأسئلة الخاصة بالامتحانات النصفية والنهائية بالتعاون مع أساتذة المقرر.



5. إستلام قوائم الطلبة المسجلين بالمقرر و توزيعها على أساتذة المقرر.
6. إستلام النتائج من الاساتذة بعد توقيعها لغرض إعتمادها من قبله ومن القسم، بالإضافة إلى مراجعة طلبات التظلم (الطعون) المقدمة من طلبة المقرر مع فريق يختاره من ضمن أساتذة المقرر.
7. اعداد تقرير مفصل على سير تدريس المقرر حسب الوارد من اساتذة المقررات.

الفصل الثالث - القبول والقيود والانتقال

مادة (11) - القبول والقيود

- يحدد مجلس الكلية أعداد الطلاب الذين يمكن قبولهم وفقاً لإمكانيات الأقسام العلمية بالكلية قبل بداية كل فصل دراسي ويشترط لقبول من يتقدم للدراسة بكلية العلوم للحصول على (بكالوريوس في العلوم) بالإضافة إلى الشروط التي تحددها التشريعات النافذة مايلي:
1. أن يكون حاصلًا على شهادة حديثة لإتمام المرحلة الثانوية العامة (قسم علمي) أو ما يعادلها، بما لا يتعدى سنتين.
 2. ألا يقل تقديره بالشهادة الثانوية العامة عن تقدير جيد ويجوز لمجلس الكلية رفع أو خفض هذه النسبة بما يتوافق والنسبة التي تحددها التشريعات النافذة التي تعلن سنوياً فور الإعلان عن نتائج إمتحانات الثانوية العامة بدورها.
 3. يجوز قبول الطلاب الوافدين بمنح دراسية على حساب الدولة بنفس الأسس والقواعد المقررة بشأن قبول الطلاب الليبيين، ويجوز لمجلس الكلية وضع شروط بخصوص قبول الطلاب الوافدين للدراسة على حسابهم الخاص وفق التشريعات النافذة، على أن يكون المتقدم للدراسة على حسابه الخاص مقيماً بليبيا إقامة إعتيادية طول مدة دراسته بالكلية ومستوفياً لكافة الشروط.
 4. أن يكون لائقاً صحياً وخالياً من الأمراض المعدية وقادراً على متابعة الدروس النظرية والعملية مع مراعات ماتنص عليه التشريعات النافذة بخصوص إجراء إختبار القبول والمقابلة الشخصية.
 5. أن يتعهد الطالب المتقدم من غير الليبيين بدفع الرسوم ونفقات الدراسة وفق اللوائح والقرارات والتشريعات الصادرة والمعمول بها في الجامعات.
 6. أن يتفرغ للدراسة كطالب نظامي، وألا يكون مسجلاً بأي مؤسسة تعليمية أخرى.
 7. يجوز لمجلس الكلية وضع أي شروط أخرى.

مادة (12) - شروط الانتقال إلى الكلية

- يجوز للطالب الانتقال إلى الكلية من جامعات وكليات أخرى معترف بها، ويتولى مكتب التسجيل بالكلية تلقي طلبات الانتقال على أن تكون مستوفية الشروط التالية:
1. أن تنطبق عليه الشروط باللوائح المعمول بها .
 2. أن يُقدم طالب الانتقال مستنداته في موعد لا يقل عن شهر قبل بداية الفصل الدراسي المراد التسجيل به.



3. أن تتضمن مستنداته شهادة أصلية تفيد بأنه غير مفصول، وغير موقوف عن التسجيل وألا يكون محالاً للجنة التحقيق أو التأديب لأي سبب كان، وكشفاً أصلياً معتمداً من الجهة المنتقل منها على أن يحتوي هذا الكشف على المقررات والدرجات وعدد الوحدات مدعمة بمفردات كل مقرر سبق له دراسته ونظام الدراسة والتقييم.
4. أن لا يقل متوسط تقديره التراكمي عن 50% بالجهة المنتقل منها.
5. أن تتضمن مستنداته وثيقة أو استمارة أصلية لإتمام المرحلة الثانوية العامة أو ما يعادلها.
6. يشترط على الطالب المنتقل للحصول على الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) دراسة 50% على الأقل من المتطلبات اللازمة للتخرج من الكلية المنقل إليها.
7. ألا يكون قد أمضى أكثر من نصف المدة الدراسية بالكلية المنتقل منها.
8. بالنسبة لكليات العلوم التي يشملها دليل الدراسة بكليات العلوم يُسمح لطلابها الانتقال مباشرة دون الحاجة إلى معادلة بشرط أن لا يكون مفصولاً أو تحصل على مجلس تأديبي في الكلية المنتقل منها).

مادة (13) - إجراءات الانتقال إلى الكلية

يحيل مكتب التسجيل بالكلية طلبات الانتقال المستوفية للشروط المنصوص عليها في اللوائح المعتمدة إلى اللجنة المختصة بالقسم بمعادلة مؤهلات الطلاب المنتقلين إليها للبحث فيها وإحالة رأي اللجنة بالرفض أو القبول إلى مسجل الكلية وقسم الدراسة والإمتحانات لإستكمال بقية الإجراءات بالنسبة للطلبة المقبولين على النحو التالي:

1. تسجيل كل المقررات الواردة في برنامج الكلية المنتقل منها وتحسب له المقررات المنجزة التي تمت معادلتها في الكلية المنتقا إليها فقط، ويطلب من الطالب إعادة المقررات المتحصل فيها على أقل من 50% إذا كانت من المتطلبات اللازمة للتخرج.
2. يُحتسب في المتوسط التراكمي العام للطلاب المنتقل المقررات التي درسها بالكلية المنتقل منها فقط.

مادة (14) - مدة الدراسة للطلاب المنتقلين

بالنسبة للطلبة المنتقلين للكلية تحسب المدة الدراسية التي قضاها الطالب في الكلية المنتقل منها ضمن المدة الدراسية المحددة في هذه اللائحة ولا يحسب فصل الصيف وإيقاف القيد بالكلية المنتقل منها في هذه المدة.

مادة (15) - التنسيب للأقسام العلمية

1. يُسَلَّم الطالب المقبول للدراسة بالكلية كل الوثائق والمستندات الرسمية التي يصدر بشأنهم إعلان من مكتب التسجيل بالكلية، ثم يقوم بملء نموذج الرغبات المعد لذلك ويسلمه إلى مكتب التسجيل الذي يتولى تنسيبه إلى أحد الأقسام حسب النظام المتبع بالكلية وحسب القدرة الاستيعابية لكل قسم.
2. لا يعتبر هذا التنسيب رسمياً ما لم يتم اعتماده وإدراجه في منظومة التسجيل المركزي ويجوز للقسم إجراء إختبارات المفاضلة والمقابلة الشخصية للتأكد من إستعداد الطالب للدراسة بالقسم.
3. يعطي الطالب فور تسجيله لأول مرة رقم قيد.



مادة (16) - تغيير التخصص

- يجوز للطالب تغيير تخصصه مرة واحدة خلال فترة دراسته بالكلية طبقاً للشروط التالية :
1. أن لا يكون قد قضى أكثر من فصلين دراسيين في القسم المنسب إليه.
 2. أن لا يكون مفصولاً من القسم المنقول منه أو موقوفاً عن التسجيل .
 3. أن يحصل على موافقة خطية من القسم المنتقل إليه مع عدم الممانعة بالإنقال من القسم المنتقل منه.
 4. لا يعتبر هذا التغيير نافذاً رسمياً إلا بعد إخلاء طرفه من القسم المنقول منه وتغيير تخصصه بمنظومة التسجيل المركزي.
 5. لا يجوز للطالب المنتقل إلى كلية العلوم من جامعات أو كليات أخرى أن يغير تخصصه طيلة مدة دراسته بالكلية.
- ويدرس الطلاب الجدد فصلين عامين (سنة دراسية عامة) لمقررات العلوم الأساسية والعامية على أن تحدد اللجنة للكلية شروط التنسيب لأحد أقسام الكلية قبل أو بعد إنقضاء هذه المدة وإنجاز الوحدات المطلوبة، على أن يراعى في ذلك حاجة المجتمع للتخصص وسوق العمل ثم رغبة الطالب.

مادة (17) - إعادة تنسيب الطلاب المتعثرين

- يعاد تنسيب الطلاب المتعثرين في الحالات التالية:
1. إذا تحصل الطالب على تقدير عام ضعيف جداً في نهاية أي فصلين دراسيين متتاليين من الفصول الأربعة الأولى.
 2. يجوز للطلاب المتعثرين في المراحل النهائية (أكثر من 100 وحدة دراسية) والحالات الموضحة في الفقرتين (2&1) الإستمرار في الدراسة بنفس الكلية شرط دفع الرسوم الدراسية الكاملة للتخصص التي تحددها القرارات الخاصة بذلك
- وفي جميع الأحوال تتم إجراءات إعادة تنسيب الطالب من قبل المسجل العام للجامعة وذلك حسب الشروط الواردة باللائحة العامة.

الفصل الرابع - قسم الدراسة والامتحانات

مادة (18) - مهام الدراسة والامتحانات

- مع عدم الاخلال بمهام رئيس قسم الدراسة والامتحانات بالكلية ومسجل الكلية، تشكل بالكلية لجنة تسمى لجنة الدراسة والامتحانات يرأسها رئيس قسم الدراسة والامتحانات بالكلية وتتكون من:
1. مسجل الكلية (مقرراً للجنة).



2. منسق الدراسة والإمتحانات بكل قسم من الأقسام العلمية بالكلية على أن يكون من بين أعضاء هيئة التدريس بالقسم و يحسب له ما يعادل 3 ساعات اسبوعياً / 50 طالب من طلبة القسم نظير قيامه بهذه المهمة.
3. تقترح تشكيل لجنة للإشراف والمراقبة على سير الامتحانات النهائية.

يتولى المنسق بالقسم المهام التالية:

1. اقتراح الخطة الدراسية للبرنامج الدراسي لكل فصل دراسي في اجتماع مجلس القسم.
2. دراسة طلبات الطلاب المتعلقة بالغياب عن الإمتحانات بمبررات مقبولة للعرض على مجلس القسم.
3. دراسة جميع القضايا المتعلقة بالدراسة والإمتحانات بالقسم وإعداد التوصيات للعرض على مجلس القسم.
4. الإشراف على سير الإمتحانات النصفية والنهائية بالقسم واتخاذ التدابير اللازمة لإنجاحها.
5. ما يحال اليه أو يكلفه به مجلس القسم/الكلية.
6. عرض كل ماتقدم من إقتراحات وتوصيات على لجنة الدراسة والامتحانات بالكلية ومن ثم اعتمادها من مجلس الكلية.

مادة (19) - الاستاذ المشرف

يكلف منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم استاذاً مشرفاً لكل طالب بالقسم المعني، ويكون من بين أعضاء هيئة التدريس، ويتم تخصيص ساعة/ عشر طلاب ضمن الساعات التدريسية الإسبوعية للأستاذ المشرف مقابل متابعته للطلاب على أن يتولى الآتي:

1. توجيه الطلاب في إختيار المقررات أثناء التسجيل والإشراف على برنامجهم الدراسي.
2. تدوين كافة المقررات التي درسها الطالب ونتائجه لكل فصل دراسي، وحساب كل من المعدل الفصلي والمتوسط التراكمي العام ببطاقة الطالب الدراسية والتأكد من مطابقتها لمنظومة التسجيل المركزي.
3. تدوين حالات إنقطاع الطالب وإيقاف القيد وإسقاط، وإضافة المقررات وكذلك العقوبات التي قد توقع على الطالب ببطاقته الدراسية وإبلاغه كتابياً بذلك.
4. تدوين عدد مرات الرسوب في أي مقرر ولفت إنتباه الطالب لذلك.
5. تدوين الإنذارات وفق ما تنص عليه اللوائح المعتمدة ببطاقة الطالب الدراسية وإبلاغه كتابياً بذلك.
6. توضيح النقاط أو المواد المهمة بهذه اللائحة للطلاب والرد على إستفساراته.
7. إبلاغ منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم بوضع الطلبة الذين تحت إشرافه ممن:

- أنجزوا المقررات اللازمة للتخرج.
- استنفذوا المدة القانونية وفق اللوائح المعمول بها.
- تحصلوا على تقدير ضعيف جداً لفصلين متتاليين.
- لم ينجزوا الوحدات المقررة في الأربعة فصول الأولى.



- لم ينجزوا الوحدات المقررة في الثمان فصول.
 - تجاوزوا الحد الاقصى للإنذارات .
 - تحصلوا على الحد الاقصى للإنذارات .
 - أي حالات أخرى تستلزم التبليغ أو الاجراء .
8. إحالة طلبات الطلبة الخاضعين لإشرافه مدعمة برأيه إلى القسم.
9. التواجد بالقسم أثناء فترتي التسجيل والتسجيل المتأخر.
- كما يتولى الأستاذ المشرف والقسم المختص ومكتب التسجيل تطبيق لائحة نظام الدراسة والإمتحانات والتأديب وعليهم إبلاغ الدراسة والامتحانات بالكلية بما يقع تحت إختصاصها قانوناً.

مادة (20) - البرنامج الدراسي

يوزع البرنامج الدراسي (الخطة الدراسية) لكل قسم من أقسام الكلية على (8) فصول، وعلى أن يتضمن برنامج الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) من 130 - 140 وحدة دراسية معتمدة، ويحتفظ بالنسخ الأصلية لبرنامج الاقسام المعتمدة لدى مجلس الكلية، والاقسام العلمية، وقسم الدراسة والامتحانات، ومنظومة التوثيق المركزية وتكون مفردات المقررات وفق هذا الدليل.

مادة (21) - تصنيف المقررات

تنقسم المقررات التي تدرس بأقسام الكلية إلى الآتي:

أولاً: مقررات تخصصية للقسم العلمي بما لا يقل عن 50% ولا تزيد عن 75% من الوحدات الدراسية اللازمة للتخرج و تشمل:

- 1) مقررات دراسية نظرية وعملية في مجال تخصص القسم.
 - 2) مقررات اختيارية لا تزيد عن 9 وحدات دراسية ويجوز ان يتولى تدريس كل منها أكثر من استاذ تحت مسمى و محتوى معين و يجوز أن يكون احداها من مقررات قسم اخر.
 - 3) مقررات الدراسة الحقلية أو الميدانية ومشاريع التخرج بما لا يتجاوز عدد (4) وحدات دراسية.
- ثانياً: مقررات داعمة وهي مقررات غير تخصصية ولكنها ضرورية للتخصص بناء على برنامج القسم التابع له الطالب وبما لا يقل عن (15%) من مجموع الوحدات الدراسية اللازمة لتخرج الطالب.
- ثالثاً: متطلبات الجامعة والكلية وهي مقررات إلزامية بما لا يتجاوز (10%) من مجموع الوحدات الدراسية اللازمة لتخرج الطالب.

توزع هذه المقررات الواردة في الفقرات (أولاً - ثانياً - ثالثاً) على البرنامج الدراسي للحصول على الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) وبما لا يتجاوز مدة ثمانية فصول دراسية (أربعة سنوات دراسية).

ويتولى كل قسم اعداد اللائحة الخاصة بألية تنفيذ وتوزيع اعمال الفصل والمناقشة النهائية لمقررات الدراسة الحقلية والميدانية أو مشاريع التخرج على ان تعتمد من مجلس الكلية.



مادة (22) - رمز المقرر ومحتوياته

1. يرمز لكل مقرر بثلاثة أرقام تدل خانة المئات منها على مستوى المقرر.
2. يسبق الأرقام الثلاثة حرفان باللغة الانجليزية للدلالة على القسم المختص.
3. تعادل الوحدة الدراسية ساعة واحدة للمحاضرة النظرية أو ساعتين تمارين أو من ساعتان الى ثلاث ساعات عملية في الاسبوع لكل فصل دراسي.
4. يكون لكل مقرر مفردات لمحتوياته ويحفظ في القسم المختص ومكتب المعلومات والتوثيق مع نشر نبذة مختصرة عن المقرر بدليل الكلية والموقع الالكتروني للجامعة.

مادة (23) - منظومة التسجيل والتوثيق المركزية

يكون بالكلية منظومة تسجيل وتوثيق مركزية تحفظ بها بيانات الطلاب وكل ما يتعلق بالدراسة والامتحانات وعلى الاخص:

1. الملف الشخصي للطلاب وهو ملف إداري يتضمن البيانات الشاملة عن الطالب وفق نموذج يعد من قبل مكتب التسجيل.
2. الملف الدراسي ويحتوي على بطاقة الطالب الدراسية بما فيها المقررات المسجل بها، والمقررات المعادلة، وإيقاف القيد، والمعدل التراكمي العام، والاندازات، وحالات الفصل، والمراجعات الموضوعية، والتحقيقات، وقرارات التأديب من تاريخ تسجيله بالكلية إلى تاريخ تخرجه أو فصله أو انتقاله منها.
3. توثق البيانات بمعرفة القسم المختص و مكتب التسجيل ولايُعتد بأي وثيقة صادرة تخص الطالب ما لم تكن مطابقة لبيانات المنظومة.

مادة (24) - الجدول الدراسي

يراعي عند وضع الجدول الدراسي مايلي .:

1. إستعمال القاعات الدراسية والمعامل والمختبرات من الساعة (9) التاسعة صباحاً وحتى الساعة (5) الخامسة مساءً في جميع الفصول الدراسية ويجوز عند الضرورة تمديد المواعيد.
2. توزيع المقررات الدراسية على أيام الاسبوع الدراسي.
3. لايسمح بأن يكون لأي مقرر أكثر من ساعتين نظرية في اليوم الواحد بإستثناء المقررات المعملية.
4. تجنب تعارض مقررات المستوى الواحد.
5. تجنب تعارض المقررات مع بعضها البعض.
6. مدة المحاضرة النظرية ساعة واحدة أو ساعتين على أن تخصص العشرة دقائق الأخيرة منها إستراحة لطلاب المقرر وتمكينهم من الإنتقال إلى قاعات أخرى.
7. يعلن الجدول الدراسي إسبوعاً على الأقل قبل بداية التسجيل وعلى الطالب والاستاذ المشرف مراعاة عدم تعارض الجدول الدراسي الاسبوعي للمقررات المسجل بها الطالب.



8. لايجوز للطالب التسجيل في مقررات تتعارض أوقات تدرسيها ويتحمل الطالب النتائج المترتبة على مخالفة هذا الشرط.
9. لايجوز تغيير مواعيد الجدول الدراسي لأي مقرر الابدع موافقة لجنة الدراسة والامتحانات بالكلية.

مادة (25) - الوسائل التعليمية

إضافة إلى أستاذ المقرر تستخدم كافة الوسائل المساعدة على تنفيذ العملية التعليمية وتحسين الأداء بالكلية وعلى الأخص:

1. المساعدين من المعيدين وفنيي المعامل.
2. القاعة الدراسية والمعمل المناسبين.
3. الأجهزة والمعدات والمختبرات والمواد وغيرها من وسائل الإيضاح اللازمة لتنفيذ العملية التعليمية.
4. المكتبة العلمية بما تحويه من كتب ومراجع ودوريات علمية.
5. شبكة المعلومات الدولية.
6. المكتبة الإلكترونية.

الفصل الخامس - التزامات الطلاب

مادة (26) - حضور الاختبارات والامتحانات للمقرر

على كل طالب حضور المحاضرات والاختبارات الفصلية والامتحانات النهائية للمقررات المسجل بها في كل فصل والتقيد بمايلي:

1. أصطحاب بطاقة التعريف ونموذج تسجيل المقررات التي توضح أنه مسجل في ذلك الفصل.
2. يُحضر على الطالب المتقدم للإمتحان اصطحاب أي كتاب أو ورقة ولو كانت خالية من الكتابة أو الحاسبات المبرمجة والساعات الذكية، عدا ما يُسمح به أستاذ المقرر، كما يمنع إصطحاب أو إستخدام الهواتف المحمولة داخل قاعة الامتحانات.
3. يحضر على الطالب الكلام واستعارة أى أدوات أثناء الامتحانات، أو القيام بأي عمل من شأنه الاخلال بنظام الامتحانات.
4. التقيد بالتعليمات المنظمة لسير الإمتحانات والمراقبة الصادرة من الكلية أو لجنة الإمتحانات والمراقبة والملاحظين بقاعة الإمتحانات وكذلك ملاحظات أستاذ المقرر.
5. التقيد بالتشريعات النافذة والمنظمة لسير الدراسة والإمتحانات بالجامعات الليبية.

مادة (27) - التغيب عن المحاضرات

1. الطلاب المسجلون بالكلية طلاب نظاميون متفرغون للدراسة، وعلى كل طالب في مراحل دراسته كافة تجديد قيده في كل فصل دراسي.



2. على الطالب متابعة الدروس النظرية والعملية بالمقررات المسجل بها وعلى أستاذ المقرر رصد الحضور والغياب في كل محاضرة وتسليمه إلى منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم أو منسق المقرر شهرياً للتوثيق وإبلاغ الطالب بذلك، وإذا زادت نسبة غيابه عن 25% يعطى صفراً في ذلك المقرر ما لم يقدم عذراً مقبولاً لدى لجنة الدراسة والامتحانات بالكلية، وتحسب نسبة الغياب من بداية الفصل الدراسي، ويدخل في هذه النسبة التسجيل المتأخر والغياب الجماعي، ولاتدخل مدة الإمتحانات الفصلية والنهائية في حساب هذه النسبة.
3. في حالة إقرار التعليم الإلكتروني بالكلية تطبق على الطالب لائحة التعليم الإلكتروني.

مادة (28) - النشاط العام

يجوز للطلاب المقيد بالكلية ممارسة الأنشطة العامة بمرافق النشاط العام بالكلية أو الجامعة في أوقات فراغه وخارج أوقات الدروس العملية والنظرية، ومن بين الأنشطة العامة:

1. إقامة المعارض والمسابقات العلمية.
 2. الأنشطة الرياضية المختلفة.
 3. الأنشطة الفنية والثقافية.
 4. المخيمات من كل عام دراسي على أن يحدد موعدها من مجلس الكلية.
 5. العمل التطوعي داخل وخارج الكلية.
- وفي جميع الأحوال لا يُسمح بإقامة أي نشاط إلا بعد التنسيق مع الكلية والجامعة.

مادة (29) - احتفالات التخرج

تنظم الكلية عقب نهاية كل سنة دراسية (فصلين دراسيين) حفل تخرج يتم خلاله :

1. توزيع الشهادات وتكريم المتفوقين والمتميزين من الخريجين.
 2. تكريم أعضاء هيئة التدريس المشهود لهم ببذل الجهد وتحسين الأداء.
 3. تكريم العاملين المتميزين.
- يحدد مجلس الكلية موعد وتاريخ الحفل بالتنسيق مع مجلس الجامعة.

الفصل السادس نظام الدراسة والإمتحانات

مادة (30) - الفصل الدراسي

مدة الدراسة بكل فصل دراسي أربعة عشرة إسبوعاً دراسياً ويضاف إسبوعان يخصص للإمتحانات الفصلية والنهائية كالتالي:

1. فصل الخريف: تبدأ الدراسة في الإِسبوع الأول من شهر أكتوبر على أن يسبقها الإِسبوع الثالث والرابع من شهر سبتمبر اجراءات تجديد القيد وتسجيل المقررات الدراسية.



2. فصل الربيع : تبدأ الدراسة في الإِسبوع الأول من شهر مارس على ان يسبقها الاسبوع الثالث والرابع من شهر فبراير اجراءات تجديد القيد وتسجيل المقررات الدراسية.
مع عدم الإخلال بالمدة الدراسية المقررة لكل فصل دراسي، يجوز لمجلس الكلية عند الضرورة تغيير المواعيد المذكورة أعلاه بما يتفق مع المواعيد التي يقرها مجلس الجامعة بشرط عدم الإخلال بمدة الدراسة ، كما يجوز للأقسام بعد موافقة مجلس الكلية إعداد زيارات ميدانية أو حقلية خلال العطلة.
يجوز لمجلس الكلية وبموافقة مجلس الجامعة إضافة فصل دراسي صيفي عند الضرورة.

مادة (31) - مدة الدراسة بالكلية

تكون مدة الدراسة بالكلية على النحو التالي:.

1. ثمانية (8) فصول دراسية أي (4) سنوات للحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها.
2. يجوز منح فرصة إستثنائية لمن يتوقع تخرجهم خلال (2) فصلين دراسيين، بناءً على إقتراح من مجلس القسم المختص و بموافقة لجنة الدراسة والامتحانات ومجلس الكلية.

مادة (32) - تسجيل المقررات

- يبدأ التسجيل في المقررات الدراسية خلال الأسبوع الأول من الفصل الدراسي ويجوز إجراء تسجيل مبدئي مسبقاً. وعلى الطالب الحضور شخصياً للتسجيل ويعتبر هذا التسجيل رسمياً بعد توقيعه من الطالب واعتماده من الأستاذ المشرف والقسم المختص أو عن طريق المنظومة الإلكترونية.
- تعطى الفرصة للتسجيل المتأخر لحالات الغياب المشروع على أن يفي الطالب بالشروط التي يحددها مجلس الكلية نظير هذا التأخير، وفي كل الأحوال لايجوز للطالب التسجيل في أي فصل دراسي بعد مضي إسبوعين من بداية التسجيل في ذلك الفصل، إلا بموافقة لجنة الدراسة والإمتحانات بالكلية.

مادة (33) - اسبقية تسجيل المقررات

- لا يجوز للطالب التسجيل في أي مقرر إلا بعد إستيفائه لشروط المقررات المسبقة الواردة بالبرنامج الدراسي للقسم المختص، ويجوز للطالب التسجيل في مقرر ما والمقرر المسبق له معاً في الحالات التالية:
1. توقف تخرجه على ذلك المقرر في ذلك الفصل.
 2. عدم تمكنه من الحصول على الحد الأدنى لوحدات التسجيل المقررة للفصل الدراسي.
 3. عدم تمكنه من تجاوز الوحدات المطلوبة (35) وحدة دراسية في الفصل الرابع.
 4. عدم تمكنه من تجاوز الوحدات المطلوبة (88) وحدة دراسية في الفصل الثامن.
- يشترط لتطبيق الفقرات (2 ، 3 ، 4) أن يكون الطالب قد سبق دراسته للمقرر المسبق وتحصل على تقدير ضعيف.

مادة (34) - الحد الأعلى و الأدنى لوحدات التسجيل

عند التسجيل يراعى الآتي:



1. يسمح للطالب بالتسجيل بما لا يزيد عن عشرون (20) وحدة دراسية كحد أعلى ولا يقل عن أربعة عشرة (14) وحدة دراسية كحد أدنى، ويجوز رفع الحد الأعلى إلى (23) وحدة دراسية لمن يكون متوسطه التراكمي 75% فما فوق أو في حالة الفصل الدراسي الأخير لتخرج الطالب، ويمكن السماح بهذا أيضاً في حالة الفصلين الأخيرين قبل تخرج الطالب في حال رأى الاستاذ المشرف ذلك، ويشترط موافقة مجلس الكلية على توصية الأستاذ المشرف، أو في حالة الفرصة الاستثنائية للتخرج.
2. لأي ظروف استثنائية تحددها الكلية يجوز للطالب التسجيل في أقل من الحد الأدنى (فقرة 1) لأي فصل دراسي على أن يصدر قرار من مجلس الكلية.

مادة (35) - إضافة المقررات

يجوز للطالب إضافة بعض المقررات الدراسية حسب المادة (34) وفق نموذج معد لذلك و تتم الإضافة في موعد أقصاه أسبوعين من بداية الفصل الدراسي.

مادة (36) - إسقاط المقررات

يجوز للطالب الذي سجل بمقررات يزيد مجموع وحداتها عن الحد الأدنى (14 وحدة دراسية) أن ينسحب فيما زاد عن ذلك الحد بشرط أن يحصل على موافقة الأستاذ المشرف، ومنسق لجنة الدراسة والامتحانات بالقسم وفق النموذج المعد لذلك على أن يتم الإسقاط في موعد لا يتجاوز ستة أسابيع من بداية الفصل الدراسي.

مادة (37) - وقف القيد

يجوز للطالب المسجل بالفصل الدراسي ولأي سبب وقف قيده بما لا يتجاوز فصلين دراسيين طويلة فترة دراسته وفق النموذج المعد لذلك، على أن يقدم طلب إيقاف قيده بعد شهر من بداية الفصل الدراسي، ولا تحتسب مدة إيقاف القيد هذه ضمن مدة الدراسة المحددة في هذه اللائحة.

مادة (38) - الإنقطاع عن الدراسة

يعتبر الطالب مفصلاً إذا انقطع عن الدراسة في الحالات التالية:

1. إذا لم يتقدم الطالب للتسجيل لفصل دراسي واحد بعذر يقبله مجلس الكلية يُمكن من الدراسة في الفصل الذي يليه، ويحسب الفصل الذي تغيب فيه غياب بعذر.
2. إذا لم يتقدم الطالب للتسجيل لفصلين دراسيين خلال دراسته بالكلية.

مادة (39) - عدم إستكمال محتويات مقرر

لا يتم إجراء الإمتحان النهائي لمقرر ما، ما لم يتم إنجاز 75% من محتوياته على الأقل مهما كانت الأسباب و يحال تقرير من أستاذ المقرر بالأسباب التي أدت إلى ذلك إلى مجلس الكلية عن طريق القسم المختص لإتخاذ قرار بإلغاء المقرر أو تكملته بناء على الظروف التي أدت إلى هذا الأمر.



مادة (40) - إعادة المقرر

على الطالب أن يعيد دراسة أى عدد من المقررات التي لم يتحصل فيها على درجة النجاح (50%) في فصل دراسي سابق أو في أول فصل دراسي تُدرس فيه تلك المقررات، باستثناء المقررات الإختيارية يجوز استبدال المقرر بمقرر إختياري آخر يقرره القسم المختص في حال عدم توفر المقرر الأصلي .

مادة (41) - أعمال الفصل

يتم تقييم تحصيل الطالب أثناء الدراسة في كل مقرر مسجل به وفق التالي:

1. إجراء إختبار نصفيني واحد على الأقل على أن يخصص أسبوع لكل منها تجرى فيه إختبارات المواد العامة والتخصصية ويجوز إيقاف المحاضرات خلال هذه الفترة، كما تجرى بالإضافة إلى ذلك الإختبارات العملية والشفوية وغيرها من طرق التقييم والمتابعة المستمرة خلال الفصل الدراسي.
2. تُجرى الإختبارات الفصلية للمقررات التخصصية على فترات منفصلة يحددها أستاذ المقرر.
3. تجرى الإختبارات الفصلية للمقررات العامة حسب البرنامج الزمني المعلن للفصل الدراسي من مجلس الكلية على أن تتم هذه الإختبارات قبل موعد الإمتحانات النهائية بوقت كاف وفق الجدول المعلن.
4. تخصص لمجموع هذه الإختبارات و التقييم نسبة 40% من الدرجة الكلية للمقرر.
5. يتولى أستاذ المقرر إطلاع الطلاب على نتائج كل الإختبارات أو ما في حُكمها وتسليمهم أوراق الإجابة بعد تصحيحها وإعلان نتائج هذه الإختبارات بعد رصدها وتسليم نسخة من أعمال الفصل لمنسق الدراسة والإمتحانات بالقسم وللمنظومة المركزية قبل بداية الإمتحانات النهائية.
6. تجرى إمتحانات موحدة للمجموعات التي تُدرس نفس المقرر وعلى أعضاء هيئة التدريس أو منسق المقرر تنسيق الأمر فيما بينهم.

مادة (42) - الإمتحانات النهائية

- يعلن قسم الدراسة والإمتحانات بالكلية جدول الإمتحانات النهائية في بداية كل فصل دراسي ويتولى أستاذ أو أساتذة المقرر (وفي حالة تعذر ذلك يقوم القسم المختص بتكليف عضو هيئة تدريس آخر) بإعداد إمتحان نهائي (موحد) شامل بنهاية الفصل الدراسي، وتخصص له نسبة 60% من الدرجة الكلية للمقرر ويترك للقسم المختص توزيع هذه النسبة بين الجزء النظري والعملي إن وجد مع مراعاة الآتي:
1. تجرى الإمتحانات العملية النهائية في مواعيد تدرسيها الإسبوعية خلال الأسبوع الأخير من الفصل الدراسي.
 2. تجرى الإمتحانات النظرية النهائية خلال فترة لا تتجاوز ثلاثة أسابيع و تبدأ بعد نهاية الدراسة مباشرة.
 3. يترك للقسم المختص تقييم المقررات الحقلية أو الميدانية أو مشاريع التخرج.
 4. يتولى أساتذة كل مقرر تقييم (تصحيح) الإمتحانات الخاصة بالمقرر وتسليم النتيجة إلى منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم مرفقة بنسخة من الإجابة النموذجية وتوزيع الدرجات لإعتمادها من رئيس القسم



بعد إتمامها من أستاذ و (منسق المقرر في حالة وجوده) خلال أسبوع من تاريخ أداء الامتحان النهائي للمقرر.
5. يتولى مجلس الجامعة بناء على اقتراح من مجلس الكلية تحديد المكافأة المالية الخاصة بالإشراف و المراقبة على إجراء الإمتحانات النهائية في كل فصل دراسي.

مادة (43) - كراسات الإجابة

يسلم أساتذة المقررات أوراق وكراسات الإجابة للإمتحانات النهائية فور تقييمها ورصدها إلى لجنة الدراسة والإمتحانات بالقسم مصحوبة بالإجابة النموذجية وتوزيع الدرجات على الاسئلة، وتتولى اللجنة حفظ أوراق وكراسات الإجابة للإمتحانات النهائية بالكلية لمدة سنة دراسية كاملة.

مادة (44) - لجنة الإمتحانات النهائية

يشكل مجلس الكلية بناء على إقتراح من قسم الدراسة والإمتحانات بالكلية لجنة لتسيير الإمتحانات النهائية والإشراف عليها تسمى لجنة الإمتحانات والمراقبة تتولى كافة الأمور المتعلقة بسير الإمتحانات وتنظيمها وعلى الأخص ما يلي:

1. تحديد القاعات التي تجرى فيها الامتحانات.
2. اعداد جداول المراقبين في الإمتحانات النهائية والاشراف على توزيعهم، وحصر غيابهم.
3. تسليم وإستلام أوراق الإجابة وفق النماذج المعدة لذلك.
4. أي مهام أخرى تكلف بها من قبل مجلس الكلية بالخصوص.

مادة (45) - تقدير غائب (غ)

يعطى الطالب علامة (غ) إذا تغيب عن حضور الإمتحان النهائي وإعتبار درجة الإمتحان النهائي صفراً.

مادة (46) - تقدير ناقص (ن) بسبب الغياب

يعطى الطالب تقدير ناقص (ن) في مقرر ما إذا حالت ظروف القاهرة دون مواصلة الدراسة أو أداء الإمتحانات وفق الشروط التالية:

1. أن يكون الطالب حاصلاً على نسبة (50%) على الأقل من درجة أعمال الفصل في ذلك المقرر.
2. أن تكون الظروف القاهرة التي أدت إلى طلب منحه تقدير ناقص قد ألمت به خلال الإسبوعين الأخيرين من الدراسة أو خلال فترة الإمتحانات النهائية لظروف خارجة عن إرادته أو حالة وفاة قريب من الدرجة الأولى أو أن يكون نزيلاً بالمستشفى على أن يتم إثبات ذلك رسمياً.
3. ألا يكون الطالب قد أستنفذ نسبة الغياب المسموح بها في المقرر حسب اللوائح المعمول بها.
4. يبت قسم الدراسة والإمتحانات بالكلية في طلبات منح تقدير ناقص ويقوم بتبليغ قراره بالخصوص للقسمة المختصة ومنظومة التسجيل المركزية.



مادة (47) - تقدير ناقص (ن) بسبب عدم إكمال متطلبات المقرر

يعطى الطالب تقدير ناقص (ن) في مقرر مطالب فيه بتقرير أو دراسة أو بحث يتطلب وقتاً أو إمكانيات غير متوفرة أثناء تدريس ذلك المقرر خلال الفصل الدراسي وذلك بناء على توصية أستاذ المقرر.

مادة (48) - إستبدال تقدير ناقص

يستبدل تقدير ناقص (ن) بالتقدير الجديد الذي يتحصل عليه الطالب بعد أن يقوم بأداء الإمتحان النهائي أو يقدم نتائج عمله النهائي في الوقت الذي يحدده أستاذ المقرر على ألا يتجاوز الموعد نهاية الأسبوع الثالث من الفصل الدراسي التالي، وإذا لم يفِ الطالب بالإلتزامات المطلوبه في الوقت المحدد يستبدل التقدير (ن) بالتقدير الناتج عن درجة أعمال الفصل الدراسي للطالب وإعتبار درجة الإمتحان النهائي صفرًا.

مادة (49) - التقديرات

يتم تقدير تحصيل الطالب في كل مقرر وفق النسب المئوية والتقديرات التالية على أن تقرب كسور الدرجة النهائية إلى أقرب عدد صحيح

التقدير	النسبة المئوية
ممتاز	من 85% إلى 100%
جيد جداً	من 75% إلى أقل من 85%
جيد	من 65% إلى أقل من 75%
مقبول	من 50% إلى أقل من 65%
ضعيف	من 35% إلى أقل من 50%
ضعيف جداً	أقل من 35%
ناقص	ن
غائب	غ

ويعتبر الطالب ناجحاً إذا تحصل على نسبة (50%) فما فوق من مجموع الدرجات للمقرر.

مادة (50) - إعلان النتائج

يتولى قسم الدراسة والإمتحانات بالكلية إعلان النتائج النهائية لكل مقرر عقب الإمتحانات النهائية بعد إعتماها من القسم المختص في مدة لا تتجاوز إسبوعين من نهاية الإمتحانات على أن تحال نسخ من هذه النتائج إلى منظومة التسجيل المركزية وتزويد القسم المختص بنتائج طلابه لتوثيقها بالبطاقات الدراسية لكل طالب.



مادة (51) - المراجعة الموضوعية لأوراق الإجابة

مع مراعاة سرية الإمتحانات يجوز للطالب الراسب فيما لايزيد على مقررین التقدم بطلب المراجعة الموضوعية لأوراق إجابته مره واحده لكل مقرر وفق الإجراءات والضوابط التالية:

1. أن يقدم الطالب طلب المراجعة إلى منسق الدراسة والامتحانات بالقسم خلال مدة لا تزيد على إسبوعين من إعلان النتائج.
2. تشكل لجنة الدراسة والإمتحانات بالقسم المختص لجان للمراجعة الموضوعية بحسب طلبات المراجعة التي يتقدم بها الطلاب على أن تتكون كل لجنة من ثلاثة أعضاء هيئة تدريس على الأقل متخصصين من بينهم أستاذ المقرر للبحث في طلبات الطعون وبحضور الطالب المعنى.
3. إذا ثبت صحة إدعاء الطالب تعدل النتيجة وتودع نسخة من التقرير في ملف الطالب ويقدم عضو هيئة التدريس (أستاذ المقرر) تبريراً مكتوباً لعدم دقته في التصحيح.
4. يجب أن يتم النظر في طلب المراجعة والبت فيه على وجه السرعة وإبلاغ منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم المختص بالنتيجة.

مادة (52) - حساب المتوسط التراكمي العام

يتم حساب المتوسط التراكمي العام على النحو التالي:

أولاً: الدرجة المحتسبة:

1. عند دراسة مقرر لمرة واحدة تعتبر الدرجة المحتسبة هي الدرجة المتحصل عليها في ذلك المقرر.
2. عند إعادة المقرر تحل آخر درجة تحصل عليها الطالب محل الدرجة السابقة في ذلك المقرر، على أن يُشار إليها في كشف الدرجات.

ثانياً: نقاط المقرر:

هي ناتج ضرب وحدات المقرر في الدرجة المحتسبة لذلك المقرر.

ثالثاً: النقاط التراكمية:

هي مجموع نقاط المقررات التي درسها الطالب في كل الفصول مطروحا منها النقاط السابقة للمقررات المعادة.

رابعاً: الوحدات التراكمية:

هي مجموع وحدات المقررات التي درسها الطالب في كل الفصول مطروحا منها وحدات المقررات المعادة.

خامساً: المتوسط التراكمي العام:

هو ناتج قسمة النقاط التراكمية على الوحدات التراكمية.

سادساً: الوحدات المنجزة:

هي مجموع وحدات المقررات التي تحصل فيها الطالب على درجة النجاح خلال دراسته بالكلية.



مادة (53) - حساب المتوسط التراكمي العام عند تغيير التخصص

1. يحتسب المتوسط التراكمي العام للطالب المنتقل من خارج الكلية من درجات المقررات التي درسها الطالب بالقسم المنتقل إليه بكلية العلوم فقط أما المقررات التي درسها الطالب بالقسم المنتقل منه والتي تمت معادلتها ببرنامج القسم المنتقل إليه أو لم يتم معادلتها أو إنجازها، فيحفظ في بطاقة الطالب الدراسية.
2. بالنسبة للطالب المنتقل من قسم الى آخر داخل كلية العلوم تحتسب الوحدات المنجزة والمتوسط التراكمي العام من المقررات التي تم معادلتها من القسم المنتقل منه والمقررات التي درسها بالقسم المنتقل إليه، أما المقررات التي درسها في القسم المنتقل منه ولم يتم معادلتها أو إنجازها فتحفظ في بطاقة الطالب الدراسية ولا تحتسب في المتوسط التراكمي العام.

مادة (54) - المعدل الفصلي

يحسب المعدل الفصلي لكل فصل دراسي من ناتج قسمة مجموع نقاط المقررات للفصل الدراسي وفق فقرة (ثانياً) من المادة (52) على مجموع وحدات المقررات المسجل بها الطالب في نفس الفصل و يكون الحد الأدنى لمعدل الفصل الدراسي 50%.

مادة (55) الإفادات وكشف الدرجات

تعد الكلية نماذج خاصة بإفادات التخرج وأخرى خاصة بكشوف الدرجات تكون مستوفية لكافة البيانات على أن يكون ما فيها من بيانات شخصية أو دراسية عن الطالب مطابق لما هو موجود بالشهادة الثانوية وبالبطاقة الدراسية للطالب بالقسم المختص ومنظومة التوثيق المركزي ومعتمدة من قبل مجلس الكلية.

مادة (56) - شروط الحصول على الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم)

للحصول على الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) يجب:

1. أن يكون الطالب مسجلاً بسجل القيد المركزي بالكلية.
2. أن ينجز الطالب بنجاح متطلبات الإجازة المتخصصة في القسم طبقاً للبرنامج المعتمد من دليل الدراسة بكلية العلوم بالجامعات العامة.
3. ألا يكون الطالب مقدماً إلى لجنة تحقيق أو لجنة تأديب ولم يتخذ قرار في شأنه بعد.
4. ألا يكون قد صدر قرار بفصله من الكلية أو الجامعة.

مادة (57) - إتماد الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم)

يتولى الأستاذ المشرف مراجعة البطاقة الدراسية للطلاب الخاضعين لإشرافه دورياً ويحيل البطاقات الدراسية بعد تدقيقها بالنسبة للطلبة الذين أنجزوا المقررات المطلوبة للتخرج إلى منسق الدراسة والإمتحانات بالقسم لمراجعتها وإعداد قوائم بأسماء الطلبة الذين استوفوا شروط الحصول على الإجازة



المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) من واقع سجلات مكتب التسجيل والتوثيق وإحالة هذه القوائم لرئيس القسم العلمي المختص لمراجعتها واعتمادها وتسليمها الى مجلس الكلية للتصديق عليها.

مادة (58) - مرتبة الشرف

تُمنح مرتبة الشرف الأولى ومرتبة الشرف الثانية لكل طالب يتحصل على درجة الإجازة المتخصصة (بكالوريوس في العلوم) من الكلية لكل خريج:

1. أنجز متطلبات التخرج في مدة لا تتجاوز 8 فصول دراسية.
2. لم يسبق إدانته تأديبياً طوال مدة دراسته بالكلية.
3. تمنح مرتبة الشرف الأولى للحاصلين على متوسط تراكمي عام لا يقل عن 85%.
4. تمنح مرتبة الشرف الثانية للحاصلين على متوسط تراكمي عام لا يقل عن 75%.
5. لاتمنح مرتبة الشرف للخريجين المنتقلين من كليات غير مناظرة .

الفصل السابع - الإنذار والفصل من الدراسة بالكلية

مادة (59) - الإنذارات

ينذر الطالب في الحالات التالية :

1. إذا لم ينجز أي وحدة دراسية خلال أي فصل دراسي.
2. إذا قل المتوسط التراكمي العام للطالب عن 35% (ضعيف جداً).
3. إذا قل المعدل الفصلي عن الحد الأدنى 50% في أي فصل دراسي.
4. إذا لم ينجز بنهاية الفصل الدراسي الثاني أربع عشرة (14) وحدة دراسية.
5. إذا أنقطع عن متابعة دراسته لأي سبب كان مدة تزيد عن أسبوعين دراسيين في الفصل الدراسي.
6. إذا لم ينجز (35) وحدة دراسية على الأقل في الفصول الدراسية الأربع الأولى.
7. إذا لم ينجز (88) وحدة دراسية خلال ثمانية فصول دراسية من بداية دراسته بالكلية وبالنسبة للطلبة المنتقلين للكلية تكون (88) وحدة مساوية لمجموع ما حسب له عند الإنتقال، وكذلك ما أنجزه بالكلية المسجل بها حالياً. كما تكون (8) الثمانية فصول مساوية لمجموع ما حسب له عند الإنتقال مضافاً إليه ما قضاه بالقسم المسجل به. ويقوم مكتب التسجيل والتوثيق والأستاذ المشرف بتدوين الأذنارات بالمنظومة وفي البطاقة الدراسية للطالب وإبلاغ الطالب بها أولاً بأول رسمياً.
8. إذا جاوز عدد مرات الرسوب في أي مقرر أربع مرات خلال دراسته بالكلية.

مادة (60) - الفصل من الدراسة بالكلية

يعتبر الطالب مفصولاً تلقائياً ويشطب قيده وينتهي حقه في الدراسة بالكلية في إحدى الحالات التالية:

1. إذا أنقطع عن الدراسة لسبب غير مشروع فصلين دراسيين متتالين خلال مدة دراسته بالكلية.



2. إذا تحصل علي متوسط تراكمي عام ضعيف جداً لأي فصلين دراسيين متتاليين.
 3. إذا تحصل علي أربعة انذارات خلال مدة دراسته بالكلية أو الكليات المناظرة.
 4. إذا أعيد تنسيبه وتحصل على تقدير عام ضعيف جداً في نهاية أي فصلين دراسيين متتاليين من الفصول الاربعة الأولى.
 5. إذا أعيد تنسيبه ورسب ايّ كان متوسط تقديره العام او إذا تحصل على الحد الأعلى من الإنذارات
 6. إذا أستنفذ مدة الدراسة المقررة بالكلية.
 7. إذا صدر بشأنه قرار فصل من الكلية بناء على قرار معتمد صادر من لجنة التأديب.
- ويظل الطالب خاضعاً لأحكام التأديب من تاريخ تسجيله بالدراسة وحتى زوال هذه الصفة بتخرجه أو إلغاء تسجيله من الكلية بناء على قرار صادر من مجلس التأديب. ويقوم الأستاذ المشرف ومكتب التسجيل بتوثيق وضع الطالب وإبلاغه رسمياً.

الفصل الثامن - المخالفات التأديبية

المادة (61) - تصرفات الطالب

على الطالب الالتزام بأداء واجباته التعليمية على أحسن وجه والحفاظ على كرامة الجامعة او الكلية بأن يسلك في تصرفاته مسلكاً يتفق مع وضعه بوصفه طالباً جامعياً وأن تتفق تصرفاته مع القوانين واللوائح والنظم المعمول بها في مؤسسات التعليم العالي والأصول والتقاليد الجامعية المستقرة.

المادة (62) - مخالفة اللوائح والقوانين

يخضع الطالب للتأديب إذا ارتكب فعلاً يشكل مخالفة للقوانين واللوائح والأنظمة المعمول بها في الجامعة سواء تم الفعل داخلها أو في أي مكان من ملحقاتها، وتقع المخالفة بارتكاب فعل محظور قانوناً، ويظل الطالب خاضعاً لأحكام التأديب من تاريخ تسجيله بالدراسة وحتى زوال هذه الصفة بتخرجه أو إلغاء تسجيله.

المادة (63) - المخالفات

- لا يجوز للطالب ارتكاب المخالفات التالية:
- أ. الاعتداء على أعضاء هيئة التدريس أو الطلاب أو العاملين بالكلية.
 - ب. الاعتداء على أموال الكلية أو المرافق التابعة لها.
 - ج. الإخلال بنظام الدراسة والامتحانات.
 - د. ارتكاب أي سلوك مناف للأخلاق أو يمس النظام العام والآداب العامة.

المادة (64) - صفة المخالفات

يُعد من مخالفات الاعتداء على أعضاء هيئة التدريس أو العاملين أو الطلاب أعمال الشجار أو الضرب أو الإيذاء أو السب أو القذف أو التهديد. ويتحقق الاعتداء إذا تم بصورة علنية وبحضور المعتدى عليه سواء أُرْتِكِبَ الفعل شفاهة أو كتابة أو بالإشارة.



المادة (65) - الاعتداء على ممتلكات الكلية

يُعد من مخالفات الاعتداء على أموال الكلية كل استيلاء أو إتلاف للمعدات أو الأدوات التابعة للكلية أو إحدى المرافق التابعة لها مما يجعلها غير صالحة للاستعمال كلياً أو جزئياً وتقع المخالفة سواء تمت بصورة عمدية أو غير عمدية.

المادة (66) - الإخلال بنظام الدراسة

يُعد من مخالفات الإخلال بنظام الدراسة والامتحانات ما يلي:
أ. تزوير المحررات الرسمية مثل الشهادات والإفادات والوثائق سواء كانت صادرة عن الجامعة، أو الكلية أو عن غيرها إذا كانت ذات صلة بإجراءات الدراسة.
ب. انتحال الشخصية سواء لتحقيق مصلحة للفاعل أو لغيره، ويُعد انتحالاً للشخصية دخول طالب بدلاً عن طالب آخر لأداء الامتحان وتسري العقوبة على الطالبين وكل من كان شريكاً فيه من الطلاب، أما إذا كان منتحل الشخصية من خارج الكلية فتتم إحالته إلى جهات الضبط القضائي المختصة، فيما يعاقب الطالب وفق هذه اللائحة.
ج. إثارة الفوضى أو الشغب وعرقلة سير الدراسة أو الامتحانات بأي صورة كانت.
د. التأثير على الأساتذة أو العاملين فيما يخص سير الامتحانات أو التقييم أو النتائج أو غيرها مما يتعلق بشؤون الدراسة والامتحانات.
هـ. ممارسة أعمال الغش في الامتحانات أو الشروع فيه بأي صورة من الصور، ويعتبر من قبيل الشروع في الغش إدخال الطالب إلى قاعة الامتحانات أية أوراق أو كتب أو أدوات أو أجهزة ذات علاقة بالمنهج الدراسي موضوع الامتحانات مالم يكن مرخصاً بإدخالها من قبل لجنة الامتحانات.
و. الامتناع عن الإدلاء بالشهادة أمام لجان التحقيق أو مجالس التأديب المُشكلة وفقاً لأحكام هذه اللائحة.
ز. أية مخالفة للقوانين واللوائح والنظم المتعلقة بالتعليم العالي.

المادة (67) - السوك المنافي للأخلاق

يُعد سلوكاً منافياً للأخلاق والنظام العام والآداب العامة الأفعال الآتية:
أ. الاعتداء على العرض ولو تم برضا الطرف الآخر وفي حالة الرضا يُعد الطرف الآخر شريكاً في الفعل.
ب. خدش الحياء العام.
ج. تعاطي المخدرات والمسكرات أو التعامل فيها بأية صورة من الصور.
د. تداول الأشياء الفاضحة أو توزيعها أو عرضها.
هـ. الظهور بمظهر غير لائق داخل المؤسسة التعليمية أو إحدى مكوناتها أو ارتداء الأزياء المنافية للحشمة أو المبالغة في الزينة.
و. كل ما من شأنه الإخلال بالشرف أو المساس بالآداب العامة والأخلاق المرعية وفقاً للتشريعات النافذة. وفي جميع الأحوال يجب على إدارة الكلية متابعة تنفيذ أحكام هذه المادة وإحالة المخالفين للتأديب، وإذا شكل السلوك جريمة جنائية تُوجب على الكلية إبلاغ الجهات المختصة.

الفصل التاسع - العقوبات التأديبية



المادة (68) – الإيقاف عن الدراسة

يُعاقب الطالب بالإيقاف عن الدراسة لمدة لا تقل عن أربعة فصول دراسية إذا ارتكب أحد الأفعال المنصوص عليها في المادة (66) من هذه اللائحة، ويفصل الطالب من الكلية إذا كان عائدًا.

المادة (69) – الفصل من الدراسة

يُعاقب الطالب بالإيقاف عن الدراسة لمدة لا تقل عن فصلين دراسيين إذا ارتكب أحد الأفعال المنصوص عليها في المادة (67) وتُضاعف العقوبة عند العود. وفي جميع الأحوال لا يجوز عودة الطالب لمواصلة الدراسة إلا إذا دفع قيمة الأضرار التي أحدثها بأموال الكلية.

المادة (70) – مضاعفة العقوبة

يُعاقب الطالب عند ارتكابه لإحدى المخالفات المنصوص عليها في المادة (66) من هذه اللائحة بالعقوبات الآتية:

أ. الوقف عن الدراسة لمدة لا تقل عن فصلين دراسيين ولا تزيد عن أربعة فصول دراسية كل من ارتكب المخالفات الواردة في الفقرتين (أ - ب) من المادة المذكورة، ويفصل الطالب من الدراسة فصلًا نهائيًا عند العود.

ب. الحرمان من دخول الامتحانات كليًا أو جزئيًا إذا ارتكب المخالفات المحددة في الفقرتين (ج - د) من المادة المذكورة، وفي جميع الأحوال يُعد امتحانه ملغيًا في المادة التي ارتكب فيها المخالفة.

ج. إلغاء نتيجة امتحان الطالب لفصل دراسي واحد على الأقل بأن ترصد له درجة صفر في أعمال الفصل والامتحان النهائي لكل المقررات المسجل بها في ذلك الفصل إذا ارتكب المخالفة الوارد بيانها في الفقرة (هـ) من المادة المذكورة، ويجوز لمجلس التأديب إلغاء امتحانه لفصلين دراسيين كاملين ويفصل الطالب فصلًا نهائيًا عند العود.

د. الحرمان من حقوق الطالب المنتظم أو الإيقاف عن الدراسة مدة لا تزيد على فصلين دراسيين إذا ارتكب إحدى المخالفات المنصوص عليها في الفقرتين (و - ز) من المادة المذكورة.

المادة (71) – الاشراف والمراقبة على الامتحانات

يجوز للجنة المراقبة أو المشرفين على قاعة الامتحان تفتيش الطالب إذا وجدت قرائن تدعو للاشتباه بأن في حيازته أوراقًا أو أدوات أو أجهزة لها علاقة بالمقرر موضوع الامتحان.

كما يجوز لهم إخراج الطالب من قاعة الامتحان إذا خالف تعليمات لجنة الامتحان أو بدأ في ارتكاب أعمال الغش، وفي جميع الأحوال يُعد امتحانه ملغيًا.

المادة (72) – استدعاء ولي الأمر

يُعاقب بالوقف عن الدراسة لمدة لا تقل عن فصلين دراسيين ولا تزيد عن أربعة فصول دراسية كل طالب ارتكب إحدى الأفعال المنصوص عليها في المادة (66) من هذه اللائحة، ويفصل الطالب نهائيًا عند العود، ويتوجب على عميد الكلية عند ارتكاب المخالفة المنصوص عليها في الفقرة (هـ) من المادة المذكورة، استدعاء ولي أمر الطالب ولفت نظره الى سلوكه وتحذيره من مغبة هذا السلوك، فإذا أصر الطالب على مسلكه توجب الاستمرار في إجراءات التأديب.



المادة (73) – الحرمان من دخول الامتحان

يترتب على الإيقاف عن الدراسة حرمان الطالب من التقدم إلى الامتحانات طيلة مدة الوقف، ولا يجوز للطالب الانتقال إلى أي كلية أخرى أثناء مدة سريان العقوبة.

الفصل العاشر - إجراءات التأديب

المادة (74) – الإبلاغ عن المخالفات

على كل من علم بوقوع مخالفة للقوانين واللوائح والأنظمة المعمول بها في الكلية أو الجامعة أن يقدم بلاغاً عن هذه المخالفة، يتضمن تقريراً مكتوباً عن الواقعة إلى مجلس الكلية أو الجامعة.

المادة (75) – تكليف لجان تحقيق

يتعين على عميد الكلية فور إبلاغه عن ارتكاب إحدى المخالفات تكليف لجنة للتحقيق من ثلاثة أعضاء من هيئة التدريس يكون أحدهم مقررًا للجنة.

المادة (76) – اعلام الطالب بموعد التحقيق

يتم إعلام الطالب بالتحقيق معه قبل مواعده بيوم كامل على الأقل عن طريق لوحة الإعلانات بالكلية، ولا يحتسب اليوم الذي تم فيه إعلامه، ويجوز أن يتم التحقيق فوراً في حالات الضرورة والاستعجال.

المادة (77) – تقرير التحقيق

يقدم المكلف بالتحقيق تقريره بعد الانتهاء من التحقيق، أو عدم حضور الطالب للتحقيق بالرغم من اعلامه به الى اللجنة التي كلفته.

المادة (78) – تشكيل مجلس التأديب

إذا ما انتهت لجنة التحقيق إلى الرأي بمعاقبة الطالب تأديبياً يتم تشكيل مجلس للتأديب بقرار من عميد الكلية، ويتكون من ثلاثة أعضاء هيئة تدريس من ذوي الخبرة والدراية، وعضو عن المكتب القانوني بالجامعة ومندوب عن اتحاد الطلبة بالكلية، ويرأس المجلس أقدم أعضاء هيئة التدريس، ويتم إعلام من تقرر إحالته إلى المجلس المذكور بالموعد الذي ينبغي فيه المثول أمامه وذلك خلال مدة لا تقل عن ثلاثة أيام، ولا يحتسب اليوم الذي تم فيه الإعلام من بينها، وفي حال عدم الحضور يصدر المجلس قراره غيابياً، ولا يجوز لمن اشترك في لجنة التحقيق أن يكون عضواً بمجلس التأديب.

المادة (79) – كيفية اعلام الطالب بموعد التحقيق

يتم إعلام الطالب بموعد التحقيق أو التأديب بلوحة الإعلانات بالكلية، ويعتبر ذلك قرينة على العلم به.



المادة (80) - قرار مجلس التأديب

يصدر مجلس التأديب قراره بعد سماع أقوال الطالب، ويجوز للمجلس استدعاء الشهود، كما يجوز له استدعاء من قام بالتحقيق.

المادة (81) - آلية اتخاذ قرار التأديب

يصدر مجلس التأديب قراراته بأغلبية أصوات الأعضاء، ولا تُعد نافذة إلا بعد اعتمادها من مجلس الكلية، أما القرارات الصادرة عن المجلس بالفصل فلا تُعد نافذة إلا بعد اعتمادها من مجلس الجامعة، وتبلغ الجامعات والمعاهد العليا في ليبيا بالقرار وذلك للحيلولة دون تسجيل الطالب المفصول في أي منها.

المادة (82) - كيفية الاعلان على قرار مجلس التأديب

يُعلن قرار مجلس التأديب بلوحة الإعلانات في الكلية، وتُودع نسخة ثانية بالملف الشخصي للطالب.

المادة (83) - انقضاء الدعوى التأديبية

تنقضي الدعوى التأديبية بوفاة الطالب أو انسحابه من الكلية، ولا يؤثر انقضاء الدعوى التأديبية أو الحكم فيها على الدعوى الجنائية أو المدنية الناشئة عن الواقعة.

المادة (84) - الطعن في قرارات مجلس التأديب

تعتبر قرارات المجلس التأديبية التي تصدر طبقاً لأحكام هذه اللائحة نهائية بعد اعتمادها ولا يجوز الاعتراض عليها إلا بالطعن فيها أمام المحكمة المختصة.

الفصل الحادي عشر - أحكام ختامية

المادة (85) - اصدار لائحة تنظيم التعليم العالي

تسري أحكام القانون رقم (12) لسنة 2010م بإصدار قانون علاقات العمل ولائحته التنفيذية، والقانون رقم (18) لسنة 2010م بشأن التعليم، وكذلك القرار رقم (501) لسنة 2010م بشأن إصدار لائحة تنظيم التعليم العالي، في كل ما لم يرد بشأنه نص في هذه اللائحة، وأي تعديل يجرى على ما سبق ذكره من قوانين وقرارات.

مادة (86) - العمل بأحكام اللائحة

يعمل بأحكام هذه اللائحة اعتباراً من تاريخ اعتمادها من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتسري أحكامها على الطلاب المسجلين بالكلية بعد صدورها.

صدرت في طرابلس:

بتاريخ: / /

الموافق: / /

يعتمد:



المواد العامة

متطلبات الجامعة

ت	المقرر الدراسي	رمز المقرر	عدد الوحدات
1	دراسات إسلامية 1	AR101	وحدة دراسية واحدة
2	دراسات إسلامية 2	AR102	وحدة دراسية واحدة
3	اللغة العربية 1	AR103	2 وحدة دراسية
4	اللغة العربية 2	AR104	2 وحدة دراسية
5	حاسب آلي 1	CS100	وحدة دراسية واحدة
6	حاسب آلي 2	CS101	وحدة دراسية واحدة
7	اللغة الإنجليزية 1	EL011	2 وحدة دراسية
8	اللغة الإنجليزية 2	EL122	2 وحدة دراسية
9	ثقافة وطنية	NL100	2 وحدة دراسية



المقرر الدراسي: دراسات إسلامية 1

1	اسم المقرر الدراسي	الدراسات الإسلامية 1
2	رمز المقرر	AR101
3	طبيعة المقرر عام/تربوي/ تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	1 وحدة دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	1 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	لا يوجد
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	اللغة العربية والدراسات الإسلامية
8	لغة التدريس	العربية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	هذا المقرر من المتطلبات الجامعية وفيه يزود الطالب بالعديد من المواضيع ذات العلاقة بالثقافة الإسلامية، التي تؤدي إلى ترسيخ مبادئ الإسلام، والإيمان بمثلته وفهم نظمه، وتعيينه على الإسهام في النهضة العلمية والتقنية، ويتعرف من خلالها على المنهج السوي الصحيح لتعامل المسلم مع عصره بمعطياته وتحدياته، وتوثق الصلة بالماضي وبغيره من الثقافات الأخرى، ويطلع على الكيفية التي عالج بها الإسلام جوانب مختلفة تعلق بالإنسان نفسه أو المجتمع.
	المراجع المقترحة	<p>عنوان الكتاب المقرر :</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الثقافة الإسلامية، د. الصادق عبد الرحمان ، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا. • المفيد في الثقافة الإسلامية، د. عبدالله النقرات، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا. <p>مواد إضافية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • في العقيدة والمنهج ، د. الصادق عبد الرحمان ، دار بن حمودة، زليتن، ليبيا. • المدخل إلى الثقافة الإسلامية، أ. د. أحمد بن عثمان المزيد، وآخرون، مدار الوطن، الرياض، السعودية. • التيارات الفكرية والعقدية في النصف الثاني من القرن العشرين، محمد فاروق الخالدي، دار المعالي، عمان. • حقوق الإنسان في الإسلام ، د. عبد اللطيف الغامدي، جامعة نايف العربية، الرياض، السعودية • التربية وحقوق الإنسان في الإسلام، د. محمد فتحي موسى، دار الوفاء، القاهرة، مصر. <p>ملاحظة : يتولى استاذ المقرر تحديد المرجع الرئيس لتدريس المقرر والاستعانة بما يراه مناسباً من المراجع المساندة.</p>
	المدة الزمنية للمقرر	1 * 14 = 14 ساعة تدريس.
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، التعلم التعاوني ، أوراق العمل .
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قادراً على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يوضح مفهوم الثقافة الإسلامية وخصائصها وعلاقتها بالثقافات الأخرى. - يحدد مصادر الثقافة الإسلامية المباشرة وغير المباشرة. - يبين معنى القرآن وأوجه إعجازه ومقاصده وأثره على الثقافة الإسلامية. - يتعرف على المظاهر الحيوية للفقهاء الإسلاميين والفكر الإسلامي. - يشرح علاقة الإنسان بالإنسان وعلاقته بخالقه والكون والحياة.



<ul style="list-style-type: none"> - يُبين تنظيم الإسلام للمجتمع في مختلف ميادين: السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتربوية. - يحدد أبرز التيارات الفكرية المعاصرة وأثرها وتأثيرها في مجتمعاتنا المسلمة. - يوضح موقف الإسلام من القضايا المعاصرة مثل: العلمانية، الاعتدال والتطرف، القومية، التغريب، الغزو الفكري. - يناقش آثار التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية وسبل مواجهتها. - يقدر دور الثقافة الإسلامية في بناء الشخصية المسلمة. - يقدم ورقة عمل في موضوع من موضوعات الثقافة الإسلامية. 	
<p>الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%</p>	<p>طريقة التقييم</p>
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	<p>التوزيع الزمني</p>
<p>مدخل الى الثقافة الإسلامية: تعريف الثقافة - مفهوم الثقافة - أهميتها، وآثارها. الثقافة في حياة الأمم.</p>	<p>الأسبوع الأول</p>
<p>المصادر المباشرة وغير المباشرة للثقافة الإسلامية.</p>	<p>الأسبوع الثاني</p>
<p>خصائص الثقافة الإسلامية: إلهية المصدر- الإيجابية - الشمول- التكامل- التوازن - الواقعية - المرونة - الثبات - التناسق - ملاءمة الزمان والمكان - الواقعية - العقلانية.</p>	<p>الأسبوع الثالث</p>
<p>الثقافة الإسلامية وعلاقتها بالقرآن: القرآن الكريم تعريفه، مقاصده، والغاية من نزوله - معجزاته.</p>	<p>الأسبوع الرابع</p>
<p>علاقة الثقافة الإسلامية بالثقافات المعاصرة.</p>	<p>الأسبوع الخامس</p>
<p>الإعجاز البياني في القرآن الكريم: مفهومه - وجوه إعجازه.</p>	<p>الأسبوع السادس</p>
<p>الإعجاز الموضوعي: مفهومه، أنواعه: العلمي- التشريعي- الغيبي- الروحي- النفسي.</p>	<p>الأسبوع السابع</p>
<p>التقييم النصفي</p>	<p>الأسبوع الثامن</p>
<p>أثر القرآن في الثقافة الإسلامية: الجوانب الثقافية التي أثر فيها القرآن - الثقافة الإسلامية ومستقبل الإنسانية.</p>	<p>الأسبوع التاسع</p>
<p>الثقافة الإسلامية والعلاقات الإنسانية: علاقة الإنسان بالإنسان، علاقة الإنسان بالحياة والكون والحيوان</p>	<p>الأسبوع العاشر</p>
<p>الثقافة الإسلامية وتنظيم المجتمع: حيوية الفقه الإسلامي: مفهوم الفقه - طبيعة الشريعة- مصادر الفقه الإسلامي</p>	<p>الأسبوع الحادي عشر</p>
<p>الأنظمة في الإسلام: النظام السياسي: مفهومه - حقوق الانسان والحريات- أصول النظام السياسي. النظام الاجتماعي: الأسرة- مظاهر الترابط الأسري- أهمية الأسرة- مكانة المرأة.</p>	<p>الأسبوع الثاني عشر</p>
<p>النظام التربوي والأخلاقي: التربية وأهدافها - وسائل التربية الإسلامية - أعلام التربية الإسلامية - المبادئ العامة للتربية الإسلامية - القيم الأخلاقية في الإسلام.</p>	<p>الأسبوع الثالث عشر</p>
<p>النظام الاقتصادي: مفهومه - الملكية في الإسلام- توزيع الثروة- التنمية الاقتصادية</p>	<p>الأسبوع الرابع عشر</p>
<p>القومية والإسلام: مفهومها - عناصر القومية - موقف الإسلام من القومية. التغريب: مظاهره - وسائله - كيفية التصدي له.</p>	<p>الأسبوع الخامس عشر</p>
<p>الامتحان النهائي</p>	<p>الأسبوع السادس عشر</p>
<p>يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي على أن لا يتجاوز اللائحة في ذلك (25%).</p>	<p>الحضور والغياب</p>
<p>القيم والاتجاهات التي يمكن للطلاب اكتسابها من خلال دراسة هذا المقرر:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنمية الاعتزاز بالإسلام من خلال توضيح شخصية الأمة الإسلامية وسماتها المميزة. • تنمية الاتجاهات الإيجابية التي تبني الشخصية الإيجابية المؤثرة لبناء مجتمع إسلامي قوي. • تنمية الشعور بروح الجماعة والمبادرة والأخلاق الحسنة. 	<p>القيم والاتجاهات</p>



<ul style="list-style-type: none"> • تنمية مهارات التفكير الإبداعي والنقدي لدى الدارس المركزة على ما يعمله الطالب بالمعرفة. • تنمية مهارة الحوار والتقبل والتعايش مع الآخر. • تنمية وتدريب الدارس على الشعور بأهمية الوقت وكيفية الاستفادة منه . 	
<p>يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، ومن ذلك:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اكتساب المهارات العلمية التي تكون الشخصية الصحيحة. • مهارة الحوار والتعايش مع الآخر، وتقبل النقد الموجه له. • مهارة استخدام الوسائل الحديثة للاستزادة من العلم ونقل ما تعلمه من علم. • مهارة إدارة الوقت والاستفادة منه. • مهارة استخدام المصطلحات العلمية بدقة. • مهارة التعلم الذاتي والتفكير السليم. • مهارة التواصل الثقافي مع المجتمع عبر شبكات المعلومات. 	مهارات عامة
<ul style="list-style-type: none"> • الاطلاع على رأي المختصين، وعلى البحوث والنتائج والتوصيات والاستفادة منها في عملية تقييم وتطوير وتحسين المقرر بشكل متتابع . • تحديث المصادر والمراجع الخاصة بالمقرر بشكل منتظم وفقا للتطورات الحديثة في التخصص. • الاستفادة من وسائل الاتصال الحديثة في اعداد وشرح المقرر. • الأخذ بتوصيات المراجعة الداخلية والخارجية في تحسين وتطوير المقرر. • الاستعانة بمادة علم النفس التربوي لعلاقته بمشاكل التربية وكيفية تقويمها. • الربط بين الشرح وبين الوسائل التعليمية مهم لفهم المادة العلمية لذا وجب الربط بين المقرر ومادة الوسائل التعليمية. • الاستعانة بمادة التاريخ الإسلامي لعلاقته ببعض عناوين المحاضرات. 	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: دراسات إسلامية 2

الدراسات الإسلامية 2	اسم المقرر الدراسي	1
AR102	رمز المقرر	2
عام	طبيعة المقرر عام/تربوي/ تخصص/اختياري	3
1 وحدة دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
1 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
AR101	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
اللغة العربية والدراسات الإسلامية	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
العربية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
<p>هذا المقرر من المتطلبات الجامعية يزيد فيه الطالب بالعديد من المواضيع ذات العلاقة بالثقافة الإسلامية، التي تؤدي إلى ترسيخ مبادئ الإسلام، والإيمان بمثله وفهم نظمته، وتعيينه على الإسهام في النهضة العلمية والتقنية، ويتعرف من خلالها على المنهج السوي الصحيح لتعامل المسلم مع عصره بمعطياته وتحدياته، وتوثق الصلة بالماضي وبغيره من الثقافات الأخرى، ويطلع على الكيفية التي عالج</p>		وصف موجز للمقرر



بها الإسلام جوانب مختلفة تعلقت بالإنسان نفسه أو المجتمع في جانب الاعتقاد والعبادات والمعاملات، والأحوال الشخصية.	
عنوان الكتاب المقرر: أساسيات الثقافة الإسلامية، د. الصادق عبدالرحمان ، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا. <ul style="list-style-type: none"> المفيد في الثقافة الإسلامية، د. عبد الله النقراط، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا. مواد إضافية: <ul style="list-style-type: none"> في العقيدة والمنهج، د. الصادق عبد الرحمان ، دار بن حمودة، زليتن، ليبيا. أصول العقيدة الإسلامية، مصطفى شيبه، جامعة سيها، ليبيا. المدخل إلى الثقافة الإسلامية، أ. د. أحمد بن عثمان المزيد، وآخرون، مدار الوطن، الرياض، السعودية التيارات الفكرية والعقدية في النصف الثاني من القرن العشرين، محمد فاروق الخالدي، دار المعالي، عمان. أحكام الأسرة في التشريع الليبي، دراسة فقهية مقارنة، د. الهادي زبيدة، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا. التربية وحقوق الإنسان في الإسلام، د. محمد فتحي موسى، دار الوفاء، القاهرة، مصر. ملاحظة : يتولى استاذ المقرر تحديد المرجع الرئيس لتدريس المقرر والاستعانة بما يراه مناسباً من المراجع المساندة.	المراجع المقترحة
1 * 14 = 14 ساعة تدريس.	المدة الزمنية للمقرر
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، التعلم التعاوني، أوراق العمل.	طرائق التدريس
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قادراً على أن: <ul style="list-style-type: none"> يعترف المفاهيم والمصطلحات الواردة في المقرر. يستخلص أهمية السيرة النبوية وثمراتها. يميز بين معنى الحضارة والثقافة وأيهما تعد مصدراً للآخرى. يوضح الفرق بين معنى العلم ومعنى المعرفة. يستنبط حقوق كل من: المرأة والطفل وذوي الاحتياجات الخاصة وغير المسلمين في المجتمع المسلم من خلال النصوص الشرعية. يقارن بين حقوق الإنسان في الإسلام والنظم الغربية. يقدم ورقة عمل في موضوع من موضوعات الثقافة الإسلامية . الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%	المستهدف من المقرر
	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
السيرة النبوية ودورها في بناء ثقافة الفرد: دروس من السيرة النبوية : أهم الأحداث في السيرة النبوية - الحاجة لدراسة السنة النبوية والاستفادة منها.	الأسبوع الأول
الحضارة الإسلامية: مجالاتها - إنجازاتها- أثرها على العالم.	الأسبوع الثاني
الحضارة والثقافة الإسلامية: تعريفهما - الفرق بينهما - علاقة كل منهما بالآخرى .	الأسبوع الثالث
العلم والمعرفة: معناهما - شمولية المعرفة لمعنى العلم - مصادر المعرفة وعلاقتها بالعلم	الأسبوع الرابع
العادات والأعراف والسلوك: العادات المقيدة، والعادات المشروعة.	الأسبوع الخامس
الأخلاق: مفهوم الأخلاق والمهنة - القيم الإسلامية - الجانب التاريخي في تطبيق أخلاقيات المهنة في الحضارة الإسلامية.	الأسبوع السادس
الأسرة المسلمة: مفهومها ، أهميتها، ومكانتها ، سمات الأسرة المسلمة، وخصائصها- عوامل حماية الأسرة - دورها في بناء المجتمع.	الأسبوع السابع
التقييم النصفي	الأسبوع الثامن



الأسبوع التاسع	الشباب ودورهم في بناء المجتمع: خصائص الشباب - احتياجاتهم- أهمية وجودهم في المجتمع - كيفية التعامل معهم - مشكلات الشباب النفسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والأخلاقية وطرق الوقاية من تلك المشكلات.
الأسبوع العاشر	حقوق الإنسان: التعريف بحقوق الإنسان في الإسلام وأهميتها ، المقارنة بين المفهوم الإسلامي والمفهوم الغربي لحقوق الإنسان، مصادر الحق بين الإسلام والنظم الوضعية ، حقوق الإنسان في المواثيق والاتفاقيات الدولية.
الأسبوع الحادي عشر	حقوق الإنسان: الحقوق العامة للإنسان:(العدل . الحرية . الحياة . السلامة . المساواة) حدودها وضوابطها وخصائصها.
الأسبوع الثاني عشر	حقوق الإنسان: الحقوق الخاصة: الحقوق الأسرية، حقوق الزوجين ، حقوق الوالدين ، حقوق الأولاد حقوق الإخوة. حقوق ذوي الاحتياجات الخاصة . حقوق الطفل .
الأسبوع الثالث عشر	حقوق الإنسان: الحقوق الخاصة : حقوق المرأة ، حقوق غير المسلمين المقيمين في المجتمع الإسلامي وأصل هذه العلاقة في الشريعة ، حقوق ومفهوم المواطنة في الإسلام، حقوق ولي الأمر في الشريعة الإسلامية.
الأسبوع الرابع عشر	موقف الإسلام من القضايا الفكرية المعاصرة: العلمانية (مفهومها - نشأتها - مجالاتها- عوامل انتقالها الى العالم الإسلامي- آثارها - مخاطرها - موقف الإسلام منها). الاعتدال والتطرف: الوسطية في الإسلام - مظاهرها - التطرف والغلو- مظاهره.
الأسبوع الخامس عشر	الغزو الثقافي: مظاهره - وسائله - كيفية التصدي له.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي على أن لا يتجاوز اللائحة في ذلك (25%).
القيم والاتجاهات	القيم والاتجاهات التي يمكن للطالب اكتسابها من خلال دراسة هذا المقرر: <ul style="list-style-type: none"> • تنمية الاعتزاز بالإسلام من خلال توضيح شخصية الأمة الإسلامية وسماتها المميزة. • تنمية الاتجاهات الإيجابية التي تبني الشخصية الإيجابية المؤثرة لبناء مجتمع إسلامي قوي. • تنمية الشعور بروح الجماعة والمبادرة والأخلاق الحسنة. • تنمية مهارات التفكير الإبداعي والنقدي لدى الدارس المركزة على ما يعمل الطالب بالمعرفة. • تنمية مهارة الحوار والتقبل والتعايش مع الآخر. • تنمية وتدريب الدارس على الشعور بأهمية الوقت وكيفية الاستفادة منه .
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، ومن ذلك: <ul style="list-style-type: none"> • اكتساب المهارات العلمية التي تكون الشخصية الصحيحة. • مهارة الحوار والتعايش مع الآخر، وتقبل النقد الموجه له. • مهارة استخدام الوسائل الحديثة للاستزادة من العلم ونقل ما تعلمه من علم. • مهارة إدارة الوقت والاستفادة منه. • مهارة استخدام المصطلحات العلمية بدقة. • مهارة التعلم الذاتي والتفكير السليم. • مهارة التواصل الثقافي مع المجتمع عبر شبكات المعلومات.
تطوير المقرر الدراسي	<ul style="list-style-type: none"> • الاطلاع على رأي المختصين، وعلى البحوث والنتائج والتوصيات والاستفادة منها في عملية تقييم وتطوير وتحسين المقرر بشكل متتابع • تحديث المصادر والمراجع الخاصة بالمقرر بشكل منتظم وفقا للتطورات الحديثة في التخصص • الاستفادة من وسائل الاتصال الحديثة في اعداد وشرح المقرر. • الأخذ بتوصيات المراجعة الداخلية والخارجية في تحسين وتطوير المقرر. • الاستعانة بمادة علم النفس التربوي لعلاقته بمشاكل التربية وكيفية تقويمها.



<ul style="list-style-type: none"> • الربط بين الشرح وبين الوسائل التعليمية مهم لفهم المادة العلمية لذا وجب الربط بين المقرر ومادة الوسائل التعليمية. • الاستعانة بمادة التاريخ الإسلامي لعلاقته ببعض عناوين المحاضرات. 	
---	--

المقرر الدراسي: اللغة العربية 1

1	اسم المقرر الدراسي	اللغة العربية 1
2	رمز المقرر	AR103
3	طبيعة المقرر عام/تربوي/ تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	لا يوجد
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	اللغة العربية والدراسات الإسلامية
8	لغة التدريس	العربية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023

وصف موجز للمقرر	المقرر يُعرّف الطالب على مهارات القراءة والتعبير وفن الحوار والتلخيص وتحليل النصوص، كما يتقن مهارات الكتابة ويتعرف على الأخطاء الإملائية الشائعة ويتقن استخدام علامات الترقيم، ويتعرف على أثرها في المعنى إضافة إلى استخدام أساليب البلاغة وفق مبادئ النحو الأساسية.
المراجع المقترحة	<p>عنوان الكتاب المقرر:</p> <p>- الشامل في العربية لغير المتخصصين للدكتور عبد الله النقراط دار الكتاب الوطنية بنغازي ليبيا ط 1 2003 م</p> <p>- العربية الجامعة لغير المتخصصين للدكتور عبده الراجعي دار النهضة العربية ط 1 2007 م.</p> <p>مواد إضافية</p> <p>- معجم الاعراب والاملاء للدكتور اميل بديع يعقوب الدار العامة للملايين بيروت لبنان ط 1 983 م.</p> <p>- الكافي في البلاغة، أيمن أمين، دار التوقيفية. القاهرة.</p> <p>ملاحظة: يتولى استاذ المقرر تحديد المرجع الرئيس لتدريس المقرر والاستعانة بما يراه مناسباً من المراجع المساندة</p>
المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
استراتيجيات التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، قراءة نصوص، العصف الذهني، أوراق بحثية
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب المعلم قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن:</p> <p>- يوضح المهارات الأساسية للقراءة والتعبير.</p> <p>- يُبين أنواع القراءة.</p> <p>- يُتقن فن الكتابة.</p> <p>- يتحدث عن أنواع التعبير الكتابي</p> <p>- يُحدد الأخطاء الإملائية الشائعة.</p> <p>- يُتقن استخدام علامات الترقيم.</p> <p>- يُفترق بين الجملة الاسمية والفعلية.</p> <p>- يُبين بأمثلة تأثير النواسخ على الجملة الاسمية.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم بإتقان علامات الاعراب الأصلية والفرعية. - يُتقن استخدام علوم البلاغة. - يُوظف الميزان الصرفي، والاشتقاقات اللغوية في القراءة والكتابة.
أسلوب التقييم	الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	<ul style="list-style-type: none"> - التعريف بالمقرر وأهدافه. - مهارات القراءة والتعبير. - أنواع القراءة: قراءة الاستماع، القراءة الجهرية والقراءة السرية. - نصوص مختارة للتطبيق.
الأسبوع الثاني	<ul style="list-style-type: none"> - التعبير الكتابي: أنواعه. - فن التلخيص. - مهارات اعداد مادة علمية. - نصوص مختارة للتطبيق.
الأسبوع الثالث	<ul style="list-style-type: none"> - أخطاء إملائية شائعة: كتابة الألف المتطرفة، الألف الفارقة، كتابة الألف في كلمة إين، التاء المفتوحة والتاء المربوطة.
الأسبوع الرابع	<ul style="list-style-type: none"> - علامات الترقيم: استخداماتها، تأثيرها على المعنى.
الأسبوع الخامس	<ul style="list-style-type: none"> - الجملة الإسمية، والجملة الفعلية، (نصوص للتطبيق)
الأسبوع السادس	<ul style="list-style-type: none"> - "كان" وأخواتها، و"إن" وأخواتها. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع السابع	<ul style="list-style-type: none"> - علامات الاعراب الأصلية والفرعية. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	<ul style="list-style-type: none"> - علم البيان: التشبيه: أركانه وأنواعه. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع العاشر	<ul style="list-style-type: none"> - علم البيان: الاستعارة، تعريفها وأنواعها. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع الحادي عشر	<ul style="list-style-type: none"> - علم المعاني وعلم البديع. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع الثاني عشر	<ul style="list-style-type: none"> - الميزان الصرفي: تعريفه، وزن الكلمات المجردة، وزن الكلمات المزيدة. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع الثالث عشر	<ul style="list-style-type: none"> - المشتقات: اسم الفاعل، اسم المفعول، صيغة المبالغة، والصفة المشبهة، اسم الزمان واسم المكان. - تدريبات تطبيقية.
الأسبوع الرابع عشر	<ul style="list-style-type: none"> - ظواهر صرفية وظيفية: همزة القطع والوصل، اسناد الفعل الى الضمائر، التخلص من إلتقاء الساكنين. - تدريبات تطبيقية
الأسبوع الخامس عشر	<ul style="list-style-type: none"> - تطبيقات لغوية عامة (نصوص مختارة)
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي على أن لا يتجاوز اللائحة في ذلك (25%).
القيم والاتجاهات	القيم والاتجاهات التي يمكن للطالب اكتسابها من خلال دراسة هذا المقرر: مهارة التعليم المنظم والتخطيط الجيد.



مهارة العمل في إطار الجماعة. مهارة قيادة فريق العمل. مهارة التواصل العام مع الآخرين.	
مهاترات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، ومن ذلك: - تقويم اللسان والتمكن من التعبير الصحيح والفهم السليم للكلام العربي. - القدرة على تصحيح الأخطاء النحوية والإملائية. - تذوق النصوص الأدبية. - استخدام الوسائل الحديثة في التعليم والتعلم.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: اللغة العربية 2

اسم المقرر الدراسي	1	اللغة العربية 2
رمز المقرر	2	AR104
طباعة المقرر عام/تربوي/ تخصص/اختياري	3	عام
عدد الوحدات المعتمدة	4	2 وحدة دراسية معتمدة
عدد الساعات التعليمية	5	2 ساعات تعليمية
المتطلبات المطلوبة مسبقا	6	AR103
البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7	اللغة العربية والدراسات الإسلامية
لغة التدريس	8	العربية
تاريخ اعتماد المقرر	9	2023

وصف موجز للمقرر	التعريف بالمقرر الدراسي وما يتضمنه من مواضيع للتعريف بطبيعة المقرر: يدرس الكتابة العربية مفهومها ومعرفة الحرف العربي وهمزتي الوصل والقطع والالف وغيرها مما يتعلق بالكتابة العربية كما يتعرف على الكتابة الوظيفية بأنواعها وفن القال وفوائده
المراجع المقترحة	عنوان الكتاب المقرر: - الشامل في العربية لغير المتخصصين للدكتور عبد الله النقرات دار الكتاب الوطنية بنغازي ليبيا ط 1 2003 م - العربية الجامعة لغير المتخصصين للدكتور عبده الراجعي دار النهضة العربية ط 1 2007 م. مواد إضافية - معجم الاعراب والاملاء للدكتور اميل بديع يعقوب الدار العامة للملايين بيروت لبنان ط 1 1983 م - كتابة التقارير العلمية للدكتور فخري إسكندر دار الكتب الوطنية منشورات جامعة الفاتح طرابلس ط 2 2001 م - الأدب العربي الحديث ومدارسه، د. محمد خفاجي. - المقالة في ليبيا نشأتها وتطورها، أحمد عمران بن سليم. - دراسات في الرواية الليبية، سمر الفيصل.



- الأدب الشعبي في ليبيا، عبد الله مليطان. ملاحظة: يتولى أستاذ المقرر تحديد المرجع الرئيس لتدريس المقرر والاستعانة بما يراه مناسباً من المراجع المساندة	
المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تعليمية.
استراتيجيات التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، التعلم التعاوني، أوراق بحثية.
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن: - يُلقى نصاً أدبياً بإقتدار. - يُتقن كتابة الرسائل الإدارية والعلمية. - يتجنب الأخطاء الشائعة في الكتابة. - يستخدم الأعداد بشكل صحيح في الإلقاء والكتابة. - يُميز بين المنصوبات والمجرورات. - يستخدم الكناية والمحسنات البديعية في تعبيراته. - يُتقن استخدام المعاجم للتعرف على المعاني. - يُقارن بين الأدب الحديث والأدب الليبي.
أساليب التقويم	الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	- المقالة وفن الإلقاء، نصوص مختارة للتدريب عليها.
الأسبوع الثاني	- نصوص متنوعة للقراءة حسب التخصص.
الأسبوع الثالث	- المكاتبات الرسمية (الإدارية) مكوناتها. - نماذج للتطبيق
الأسبوع الرابع	- الكتابة الوظيفية. - التقرير ونماذج للتطبيق.
الأسبوع الخامس	- الكتابة العلمية. - نماذج للتطبيق
الأسبوع السادس	- الحذف والزيادة، نص مختار للتطبيق. - الأخطاء الشائعة في الكتابة، نماذج مختارة للتطبيق.
الأسبوع السابع	- العدد والمعدود في اللغة العربية. - نماذج للتطبيقات.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	- باب الحال - التميز - الاستثناء. - تطبيقات تدريبية.
الأسبوع العاشر	- المجرورات من الأسماء: الجر بالحرف - المجرور بالإضافة - الجر بالتبعية - تطبيقات تدريبية لاستخراج المجرورات من الأسماء، وإعرابها.
الأسبوع الحادي عشر	- الكناية (تعريفها، حكمها، أقسامها، الفائدة البلاغية للكناية). - تدريبات للكناية.
الأسبوع الثاني عشر	- المحسنات البديعية: الطباق، المقابلة، التورية ... - تدريبات على المحسنات البديعية.
الأسبوع الثالث عشر	- المعاجم: أنواعها، استخداماتها وفوائدها.
الأسبوع الرابع عشر	- الأدب الحديث، (تعريفه، خصائصه، موضوعاته، أنواعه). - دراسة نصوص مختارة من الشعر والنثر الحديث.
الأسبوع الخامس عشر	- الأدب الليبي (تعريفه، خصائصه، موضوعاته، أنواعه). - دراسة نصوص مختارة من الشعر والنثر في الأدب الليبي.



الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي على أن لا يتجاوز اللائحة في ذلك (25%).
القيم والاتجاهات	القيم والاتجاهات التي يمكن للطالب اكتسابها من خلال دراسة هذا المقرر: مهارة التعليم المنظم والتخطيط الجيد. مهارة العمل في إطار الجماعة. مهارة قيادة فريق العمل. مهارة التواصل العام مع الآخرين.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، ومن ذلك: - تقويم اللسان والتمكن من التعبير الصحيح والفهم السليم للكلام العربي. - القدرة على تصحيح الأخطاء النحوية والإملائية. - تذوق النصوص الأدبية. - استخدام الوسائل الحديثة في التعليم والتعلم.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: حاسب آلي 1

1	اسم المقرر الدراسي	حاسب الي 1
2	رمز المقرر	CS100
3	طبيعة المقرر	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	1 وحدة دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	---
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم الحاسوب
8	لغة التدريس	اللغة العربية والانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يغطي هذا المقرر الدراسي المهارات الأساسية والمفاهيم الرئيسية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أجهزة الحاسوب، المعدات والبرمجيات. ويعتبر مدخلا للمفاهيم والمهارات الأساسية المتعلقة باستخدام الأجهزة وانشاء الملفات وادارتها والشبكات وأمن البيانات.
المراجع المقترحة		<ul style="list-style-type: none"> • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي1: مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي2: استخدام الحاسب الآلي وإدارة الملفات. • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي3: معالجة النصوص. <p>المؤلف م. ايهاب ابو العزم منشورات دار الحكمة- طرابلس ليبيا 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office 2019 step by step, 1st edition, Microsoft press, by John Lambert and Curtis Frye
المدة الزمنية للمقرر		2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
اساليب التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن:



<ul style="list-style-type: none"> • يفسر المفاهيم الأساسية المتعلقة بتقنية المعلومات والاتصالات والبرمجيات. • يعمل بشكل فعال على سطح المكتب باستخدام الرموز والنوافذ • ضبط إعدادات نظام التشغيل الرئيسية واستخدام ميزات المساعدة المضمنة • يتعرف على المفاهيم الأساسية لإدارة الملفات والقدرة على تنظيم الملفات والمجلدات بكفاءة • يدرك مفاهيم الشبكة وخيارات الاتصال والقدرة على الاتصال بالشبكة • فهم أهمية حماية البيانات والأجهزة من البرامج الضارة ، وأهمية نسخ البيانات احتياطياً. • يستخدم برنامج معالجة النصوص لإنشاء المستندات وتحريرها وإخراجها. • يحسن المستند بتنسيق النص وإدراج كيانات مثل الجداول أو الصور. 	
الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%	اساليب التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
المفاهيم الأساسية المتعلقة بتقنية المعلومات ، البرمجيات والتراخيص، العمل على سطح المكتب ، الرموز ، الإعدادات باستخدام نظام التشغيل وندوز.	الأسبوع الأول
استخدام الحاسب وإدارة الملفات ، التعريف بالملفات والمجلدات، تنظيم الملفات والمجلدات، التخزين والضغط.	الأسبوع الثاني
مفاهيم الشبكة، الوصول إلى الشبكة، أهمية أمن المعلومات ، حماية البيانات والأجهزة من البرمجيات الخبيثة، وأهمية نسخ البيانات احتياطياً.	الأسبوع الثالث
استخدام متصفح الويب، مفاهيم الأمان عبر الإنترنت، إدارة إعدادات المتصفح والإشارات المرجعية، تنزيل وتحميل الملفات.	الأسبوع الرابع
البحث عن المعلومات عبر الإنترنت بشكل فعال، تقييم محتوى الويب بشكل نقدي	الأسبوع الخامس
فهم قضايا حقوق النشر وحماية البيانات الرئيسية ، فهم مفاهيم المجتمعات ووسائل التواصل الاجتماعي عبر الانترنت.	الأسبوع السادس
استخدام البريد الإلكتروني، الأدوات والإعدادات ، إرسال البريد الإلكتروني، استلام البريد الإلكتروني، تنظيم البريد الإلكتروني.	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
استخدام برنامج معالجة النصوص والتعرف على الأدوات والقوائم والاورام.	الأسبوع التاسع
انشاء وثيقة جديدة باستخدام القوالب، فتح وثيقة مخزنة، ادخال النصوص وتحريرها، حفظ وثيقة بصيغ مختلفة وطباعتها. حماية وتشفير وثيقة.	الأسبوع العاشر
تنسيق النصوص: تغيير حجم الخط ونوعه ولونه وتنسيقه. العمل على الفقرات: محاذاة الفقرات، تعديل المسافة بين السطور وبين الفقرات، ضبط بادئة الفقرات، انشاء قوائم مرقمة أو نقطية، نسخ ولصق التنسيقات.	الأسبوع الحادي عشر
انشاء وحذف الجداول، ادخال بيانات للجدول وتعديلها، إضافة صفوف أو أعمدة للجدول أو حذفها، تعديل ابعاد الصفوف أو الأعمدة، تنسيق لون وحدود وتعبئة الخلية، دمج وتوسيط الخلايا.	الأسبوع الثاني عشر
ادراج الكائنات الرسومية (الصور، المخططات، لقطات الشاشة...)، ادراج وسائط متعددة، رسم الاشكال داخل الوثيقة، ادراج وكتابة المعادلات الرياضية، نسخ ونقل وتحريك الكائنات داخل الوثيقة وبين الوثائق المفتوحة، تحرير رأس وتذييل الوثيقة، ادراج ترقيم الصفحات.	الأسبوع الثالث عشر
تعديل تخطيط الصفحة وتنسيقها، حدود الصفحة ، اتجاه الصفحة (افقي او عمودي)، تغيير حجم الورق (A4)، إضافة فواصل الصفحات، اجراء التدقيق الاملائي والنحوي، إضافة كلمات جديدة للقاموس، معاينة الوثيقة قبل الطباعة.	الأسبوع الرابع عشر
تقدم للطالب وثيقين الأولى غير منسقة (نص فقط) بصيغة "وورد" والثانية منسقة بصيغة الملف المتنقل (PDF) او كصورة ويطلب منه تنسيق الأولى لتوافق الثانية.	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب



القيم والاتجاهات	- يمارس الطالب سلوك إيجابي عند مشاركة زملائه استخدام الحاسوب. - يقدر الطالب أهمية حماية البيانات والأجهزة - يتجنب الطالب العواقب المترتبة على سوء استخدام الحاسوب.
مهارات عامة	- استخدام البرمجيات وضبط اعداداتها: نظام التشغيل، متصفح الوب، البريد الالكتروني، معالج النصوص. - إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي ومهارات البحث والتقصي - تنمية القدرة على استخدام المستحدثات التقنية وتوظيفها لخدمة المجالات الدراسية المختلفة. - مهارات كتابة التقارير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينفتح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: حاسب آلي 2

1	اسم المقرر الدراسي	حاسب آلي 2
2	رمز المقرر	CS 101
3	طبيعة المقرر	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	وحدة دراسية واحدة
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS 100
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم الحاسوب
8	لغة التدريس	العربية والانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يغطي هذا المقرر الدراسي المهارات الأساسية والمفاهيم الرئيسية المتعلقة باستخدام جداول البيانات واستخدام الصيغ والوظائف الرياضية القياسية. بالإضافة إلى المفاهيم والمهارات الأساسية اللازمة للعمل مع برامج العروض التقديمية لإنشاء العروض التقديمية واستخدامها.
المراجع المقترحة		• الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي 4: الجداول الالكترونية. • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي 6: العروض التقديمية. المؤلف م. ايهاب ابو العزم منشورات دار الحكمة- طرابلس ليبيا 2017 • Microsoft Office 2019 step by step, 1st edition, Microsoft press, by John Lambert and Curtis Frye
المدة الزمنية للمقرر		2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
اساليب التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن: • يفهم المفاهيم الأساسية لجداول البيانات • يتعرف على الممارسات الجيدة في إدخال البيانات وتحريرها وحذفها • يطبق مجموعة من الصيغ والوظائف الرياضية والمنطقية • يعرف كيفية توصيف المعلومات باستخدام المخططات والرسوم البيانية • يفهم المفاهيم الأساسية لاستخدام برنامج العروض التقديمية • يعرف على كيفية إضافة الرسوم البيانية والصور والأشياء المرسومة لتحسين العروض التقديمية • يحضر عرض تقديمي لاستخدامه في التقديم أو الطباعة



اساليب التقييم	الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50 %
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	التعرف على برنامج جداول البيانات (الأدوات والقوائم والوامر)، انشاء مصنف جديد، فتح مصنف مخزن، إضافة ورقة جديدة، حذف مصنف/ورقة، ادخال البيانات وتحريرها، حفظ ورقة وطباعتها، التعرف على الخلايا، تحديد واختيار الخلايا، تنسيق الخلايا.
الأسبوع الثاني	ادخال/جلب البيانات من مصادر مختلفة (يدوي، ملف، قاعدة بيانات، الانترنت)، ادخال أنواع البيانات المختلفة (رقمية، نصية، تاريخ....)، تعديل ابعاد الصفوف والاعمدة، تنسيق محتوى الخلية، فرز وفلتره البيانات، البحث عن البيانات، نسخ ونقل وحذف محتوى الخلية.
الأسبوع الثالث	التعرف على مراجع الخلية المطلقة والنسبية، إدراج الصيغ والوظائف الرياضية المختلفة مثل (sum, sumif, average, minimum, maximum, count, countify, round) والمنطقية مثل (and, or, not)
الأسبوع الرابع	التنسيق النصي: حجم ونوع ولون الخط، محاذاة وحدود وتعبئة الخلية. التنسيق الشرطي لمحتوى الخلية، دمج وتوسيط الخلايا، الغاء دمج الخلايا،
الأسبوع الخامس	انشاء المخططات والرسوم البيانية بأنواعها المختلفة (column chart, bar chart, line chart, pie chart). إضافة أو تعديل عنوان المخطط أو محاوره أو مفتاح بياناته أو نمطه، نسخ ونقل المخططات بين اوراق العمل أو بين المصنفات.
الأسبوع السادس	التعديل بين انواع المخططات المختلفة، تغيير بيانات المصدر، تغيير تأثيرات المخطط (الشفافية، ثلاثية الابعاد، الظلال....)، التحكم بمحاور المخطط.
الأسبوع السابع	التأكد من صحة نتائج الصيغ والوظائف الرياضية، معاينة المصنف قبل الطباعة لتعديل حدود الجدول واتجاهه (افقي او عمودي) ليناسب حجم الورق.
الأسبوع الثامن	الامتحان النصفى
الأسبوع التاسع	استخدام برنامج انشاء العروض التقديمية والتعرف على الأدوات والقوائم والوامر، استخدام القوالب لانشاء عرض تقديمي، إضافة شرائح، تكرار الشرائح، حذف شرائح، إعادة ترتيب الشرائح بالسحب والافلات، حفظ العرض التقديمي بصيغ مختلفة.
الأسبوع العاشر	اختيار تصميم الشريحة، تحديد تخطيط الشريحة، تغيير تخطيط الشريحة، إضافة محتوى للشريحة (نص، قوائم، روابط، فيديو)، تنسيق محتوى الشريحة، تحرير الشريحة، إضافة رأس وتذييل للشريحة.
الأسبوع الحادي عشر	إدراج الكائنات في الشريحة، إدراج جدول، إدراج مخطط، إدراج رسوم، إدراج صور، إدراج وسائط متعددة، تنسيق الكائنات.
الأسبوع الثاني عشر	الانتقالات بين الشرائح، معرض الانتقالات، التحكم بتوقيت انتقال الشرائح، كيفية تفعيل الانتقال، معرض الحركات، إضافة حركات مخصصة، أوامر التوقيت، امر المعاينة.
الأسبوع الثالث عشر	انشاء الأقسام، تنسيق العرض كاقسام، نقل الشرائح بين القسام، إزالة الأقسام، طباعة عدة شرائح في كل صفحة، طباعة العرض كمذكرة.
الأسبوع الرابع عشر	استخدام طرق عرض الشرائح المختلفة: العرض العادي، عرض فارز الشرائح، عرض القراءة، عرض صفحة الملاحظات. بدء العرض، التنقل في العرض، استخدام القلم وقلم التمييز، اظهار شاشة فارغة.
الأسبوع الخامس عشر	اعداد عرض حول موضوع مختار.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
القيم والاتجاهات	- ينظر الطالب إلى برمجيات تحليل البيانات وإعداد التقارير نظرة إيجابية. - يقدر الطالب دور الحاسوب في تنمية مهاراته في الجانب العملي. - يعتقد الطالب بتحسين فرص التوظيف بسبب مهارات الحاسوب المكتسبة.



مهارات عامة	- تشجيع التعلم التعاوني والعمل الجماعي في فريق - تنمية مهارات التفكير بمستوياتها المختلفة، واستخدام تقنية المعلومات في حل المشكلات - تنمية القدرة على استخدام المستحدثات التقنية وتوظيفها لخدمة المجالات الدراسية المختلفة. - مهارات التواصل واستخدام العروض التقديمية.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: اللغة الإنجليزية 1

1	اسم المقرر الدراسي	اللغة الإنجليزية 1
2	رمز المقرر	EL011
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	لا يوجد
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	البرنامج العام
8	لغة التدريس	اللغة الإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يتناول هذا المقرر القواعد النحوية الأساسية للغة الإنجليزية وكيفية استخدامها، والازمنة الاساسية، وكيفية وضع الجمل في الاستفهام والنفي وعبارات التأكيد، والتعريف باستخدام اللغة في المحادثات اليومية، وكيفية كتابة جمل باللغة الإنجليزية كتابة املائية ونحوية صحيحة.
	الكتب المقررة	-Essential Grammar in use for elementary level learners -Raymond Murphy -Modern English Grammatical structures- Bashir Shawish, Mohammed Grenat
	المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، اوراق العمل
	بدراسة المقرر يكون الطالب قادراً على أن:	1. استخدام القواعد التي تعلمها في كتابة جمل مفيدة ومترابطة 2. يتعرف الطالب على القواعد النحوية الاساسية للغة الانجليزية 3. يكتسب الطالب قدراً وافياً من المفردات والجمل الشائعة في اللغة الانجليزية 4. يتمكن الطالب من استخدام اللغة في المحادثات اليومية 5. أن يلاحظ الطالب التغيرات والتركيبات اللغوية والقواعد للغة الإنجليزية 6. يتمكن الطالب من كتابة جمل باللغة الإنجليزية كتابة املائية ونحوية صحيحة 7. يكون الطالب قادرا على استخدام وفهم الازمنة الاساسية في اللغة الإنجليزية 8. يكون الطالب قادرا على كتابة الجمل وربطها ببعضها 9. يكون الطالب قادرا على انتاج جمل صحيحة نحويا 10. يتمكن الطالب من التمييز بين الازمنة الاساسية (الماضي - الحاضر - المستقبل) واستخدامها بشكل صحيح واشكالها المختلفة من استفهام ونفي وعبارات التأكيد 11. يكتسب الطالب الثقة في القدرة على التحدث والكتابة باللغة الإنجليزية 12. يكون الطالب قادرا على فهم النصوص المكتوبة باللغة الانجليزية



المستهدف من المقرر	13. يستطيع الطالب التواصل مع الآخرين من نفس التخصص في دول مختلفة 14. يستفيد الطالب من الانترنت حيث اللغة الام هي اللغة الانجليزية 15. يعتمد على النفس في تعلم مصطلحات جديدة 16. يستخدم عبارات وتراكيب جديدة بشكل صحيح ومفيد
طريقة التقييم	• الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% • الامتحان النهائي: 60% • درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	Course overview: course outline, resources, and policies
الأسبوع الثاني	Unit 1: Student Life Reading: How do you read? Describing people: Writing Vocabulary: Dictionary work
الأسبوع الثالث	Unit 2: Daily routines Reading: Work and stress Routines and procedures: Writing Vocabulary: Words that go together
الأسبوع الرابع	Unit 3: People and the environment Reading: Weather Writing: Describing our lives Vocabulary: Finding information. Drawings and diagrams
الأسبوع الخامس	Unit 4: Architecture Reading: Famous buildings Writing: Describing buildings Vocabulary: Dictionary work
الأسبوع السادس	Unit 5: Education Reading: Universities Writing: Formal letters and emails. Vocabulary: Spelling. Notes
الأسبوع السابع	Unit 6: Technology Reading: Inventions Writing: Describing things. Vocabulary: Spelling. Websites
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع والعاشر	Unit 7: Food, drink and culture Reading: Food from other countries Vocabulary: Prefixes and their meanings. Writing: Describing food and drink
الأسبوع الحادي عشر والثاني عشر	Unit 8: Cities of the world Reading: City life Writing: Comparing data Vocabulary: Research a city. New words
الأسبوع الثالث عشر والرابع عشر	Unit 9: Brain power Reading: A healthy brain Writing: Notes and summaries. Vocabulary: Books
الأسبوع الخامس عشر	Unit 10: Staying alive Reading: Dangerous diseases of our time Writing: describing statistics. Vocabulary: numbers in texts
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي



الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي : لغة انجليزية 2

1	اسم المقرر الدراسي	اللغة الإنجليزية 2
2	رمز المقرر	EL122
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ELO11
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	البرنامج العام
8	لغة التدريس	اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		تنمية قدرة الطالب على التواصل الفعال كتابةً باللغة الإنجليزية. إكساب الطالب مهارات لغوية (قراءة وكتابة) تمكنهم من استخدام اللغة بشكل صحيح .
الكتب المقررة		Alexander Developing skills, Elizabeth Browne New Cambridge English for Arab students. يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر		2 * 14 = 28 ساعة تدريس
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، أوراق العمل
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قادراً على أن: 1. يتعرف الطالب على الكتابة السليمة وعلامات الترقيم لها 2. يتعرف الطالب على كتابة الرسائل والدعوات الرسمية والعلمية 3. يتعرف الطالب على الوصف السليم للأشياء 4. يتعرف الطالب على التواصل والتخاطب مع الغير 5. فهم والتحليل والتعليل العلمي 6. استيعاب والفهم للنص السليم 7. يعبر والتواصل 8. يستمع جيد والرد المناسب



<p>9. يتعلم لغة اجنبية وهي اداة بحث وتواصل 10. يتحدث بها 11. يكتب بها 12. يقرأ بها 13. يتعلم بها 14. يتق اللغة الإنجليزية 15. يتواصل مع الآخرين الناطقين باللغة الإنجليزية 16. يستفيد من المعارف ذات التخصص من المراجع الأجنبية 17. يتعلم من الغير الناطقين باللغة الإنجليزية</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% • الامتحان النهائي: 60% • درجة النجاح: 50 % 	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
Course overview: Course outline, Resources and policies	الأسبوع الأول
Unit 1: International Student Reading: skimming, scanning, intensive and extensive reading checking spelling and: Writing punctuation Vocabulary: knowledge of a word	الأسبوع الثاني
Unit 2: Where in the world...? Reading: skimming, scanning; reading for general idea/details brainstorming ideas; topic: Writing and examples; linking contrasting ideas Vocabulary: synonyms & antonyms	الأسبوع الثالث
Unit 3: Newspaper articles Reading: predicting content; getting meaning from context Writing: Structuring writing; sentences and paragraphs; paraphrasing Vocabulary: Word-formation; roots and prefixes for and prefixes for antonyms	الأسبوع الرابع
Unit 4: Modern technology Reading: Identifying the main message; using the topic sentence to predict the content of the paragraph Writing: argumentative writing; linking ideas (presenting in a sequence) Vocabulary: using synonyms in paraphrasing	الأسبوع الخامس
Unit 5: Conferences and visits Reading: Focus on visual and written aids; considering text background Writing: Formal expressions; writing academic emails and letters Vocabulary: Word-formation; identifying part of speech	الأسبوع السادس
Unit 6: Science and our world Reading: Making notes; recording key information and interpretations Writing: Paraphrasing and summarizing; using other sources Vocabulary: Collocations; using numbers in writing	الأسبوع السابع
التقييم النصفي	الأسبوع الثامن
Unit 7: People: past and present Reading: Dealing with difficult language and unknown vocabulary	الأسبوع التاسع
Writing: Using internet resources in writing; developing a research plan; adding extra information Vocabulary: Topic vocabulary	الأسبوع العاشر



Unit 8: The world of IT Reading: Rephrasing and explaining; dealing with technical terms	الأسبوع الحادي عشر
Writing: Coherent writing; link ideas (cause and effect); citing and crediting the work of others Vocabulary: Abbreviations	الأسبوع الثاني عشر
Unit 9: Inventions, discoveries and processes Reading: Intensive reading; strategies for reading between the lines Writing: Voice in writing; describing a process; using reference books:	الأسبوع الثالث عشر
Unit 10: Travel and tourism Reading: Interpreting data; understanding statistical information	الأسبوع الرابع عشر
Writing: describing graphs and charts; transforming data into a text; paraphrasing with synonyms Vocabulary: numbers and statistics	الأسبوع الخامس
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: الثقافة الوطنية

ثقافة وطنية	اسم المقرر الدراسي	1
NL 100	رمز المقرر	2
عام	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
2 وحدة دراسية	عدد الوحدات الدراسية المعتمدة	4
2 ساعة تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
لا توجد	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
البرنامج العام	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
اللغة العربية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
تسهم المادة في تعزيز الهوية الليبية وتشكل الوعي والثقافي الوطني لدى الطالب، ببيان مكانة ليبيا ومكانها، ودورها قديماً وحديثاً. كما تسعى المغرس الروح الوطنية والاعتزاز بالانتماء للوطن.		وصف موجز للمقرر
ا.محمد مسعود فشيكة - مؤلفات في التربية الوطنية		المراجع المقترحة



المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تدريس
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، أوراق العمل
المستهدف من المقرر	عند الانتهاء من دراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن: 1. يذكر حقوقه بصفته مواطناً وواجباته تجاه المجتمع والدولة 2. يسرد المراحل التاريخية التي مر بها ليبيا عبر العصور. 3. يعدد مزايا وخصائص الموقع الاستراتيجي للبيبا. 4. يذكر أهم المدن الليبية من حيث عدد السكان والأنشطة الاقتصادية. 5. يعدد المحطات المحطات السياسية التي مرت بها ليبيا عبر العصور. 6. يعرف النظام الاجتماعي ويبين خصائصه. 7. يذكر أبرز الأعلام الليبية في الداخل والخارج والمسيرة النضالية الموحدة لليبيين. 8. يكون رافداً وجامعاً لعوامل وحدة الثقافة الوطنية في ليبيا.
طريقة التقييم	الاعمال الفصلية (بما في ذلك امتحاناً واحداً على الأقل): 40% الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مدخل مفهومي (تعريف بالمادة وأهدافها، ومفاهيم: الثقافة - الهوية - الوطن - الوطنية / الانتماء.
الأسبوع الثاني	المواطنة والمدنية (تعريف المواطنة، واجبات وحقوق المواطنة، المسؤولية المدنية ودورها في تنمية قيم المواطنة، المجتمع المدني وعلاقته بالدولة).
الأسبوع الثالث	ليبيا المجال (الموقع، الحدود، المساحة، الأهمية الاستراتيجية، الخصائص الجغرافية: الطبيعية، والبشرية، والتوزيع الجغرافي لمدينتها وقراها وواحاتها.
الأسبوع الرابع	ليبيا عبر التاريخ (النشأة والتسمية، المراحل التاريخية التي مرت بها، وحدة ليبيا ومراحل اشكال فضائها الترابي).
الأسبوع الخامس	سكان ليبيا عبر العصور (الجذور والامتداد) أهم الشعوب التي استوطنت ليبيا قديماً وتأثيرها على التركيبة السكانية حالياً، تعداد 1954 م شاملاً التطور العددي، التوزيع الجغرافي، التركيب العمري، النوعي، والتعليمي حتى الآن.
الأسبوع السادس	النظام الاجتماعي (التركيبة الاجتماعية للمجتمع الليبي، خصائصها، النظم الاجتماعية السائدة، تطورها. القيم الاجتماعية، دور المرأة ومكانتها، المشكلات الاجتماعية).
الأسبوع السابع	الموارد الاقتصادية (النفط والغاز، المعادن، الثروة النباتية والحيوانية والبحرية، آفاق التنمية المستدامة.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الإرث المعنوي والإرث الحضاري (لإعراف وعادات وتقاليد، والحياة الأدبية، والفنون على تنوع ألوانها والمصال والحكم والقصص والأساطير الشعبية) اللباس والحلى، وتطور البيت الليبي. أهمية التراث الثقافي والحضاري ودوره في تحديث المجتمع وإبراز صورة ليبيا.
الأسبوع العاشر	مدن ليبية عبر التاريخ (أهم المدن التاريخية في ليبيا، ملامحها ومعالمها وطرازها المعماري)
الأسبوع الحادي عشر	أنظمة الحكم (أنواعها ومهامها، السلطات واختصاصاتها، مفهوم الدستور وأهميته، ومفهوم حقوق السياسية والمدنية. أبرز المراحل السياسية التي مرت بها ليبيا، وتطور أنظمة حكمها، الرحلة الدستورية، التجربة البرلمانية).
الأسبوع الثاني عشر	صفحات من تاريخ المقاومة الوطنية (المقاومة المسلحة، شواهد الاعتزاز بالحركة الوطنية، أبرز معارك الوحجة الوطنية، أبرز شخصيات المقاومة الوطنية، مسيرة النضال الموازي " المقاومة السياسية والثقافية".
الأسبوع الثالث عشر	أعلام من ليبيا الداخل والخارج (أبرز الأعلام الليبية في كل المجالات العلمية والأدبية والفنية والرياضية وأهم منجزاتهم).
الأسبوع الرابع عشر	الحضور الليبي في العالم (الدور الليبي- دولة وأفراد في الفضاءين الإقليمي والدولي قديماً وحديثاً.
الأسبوع الخامس عشر	حلقة نقاش: ليبيا حوار مفتوح.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.



<p>تعزيز الثقافة الوطنية وانسجامها مع الهوية الدينية التي تجمع كل الليبيين تحت مظلة الاسلام الذي يجمع كل أفراد المجتمع الليبي. تنمية روح المواطنة والولاء للامة الليبية وحب الوطن.</p>	<p>القيم والاتجاهات</p>
<p>يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.</p>	<p>مهارات عامة</p>
<p>المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.</p>	<p>تطوير المقرر الدراسي</p>



البرامج التعليمية



البرنامج التعليمي: علم الرياضيات



Description of the Program Mathematics

Program: Bachelor of Sciences majoring in Mathematics

1	University	Libyan Universities
2	Faculty	Sciences
3	Educational Program	Mathematics
4	Program Code	MA
5	Education System	8 Semesters
6	Number of Accredited Units	138 credit units
7	Program Starting Date	2023
8	Date of Accreditation	2023
9	Teaching Language	Arabic - English
10	Person on Charge	Mathematics Departments in Libyan Universities
	Introducing the program	The Libyan universities believes in the importance of specializing in mathematics in various fields of knowledge, especially in the scientific and technological fields and as a language of other sciences. The Libyan universities decided to offer this specialization to the student, and the department aims in general to graduate qualified people who possess scientific logical thinking and scientific research skills in mathematics and who are effective and competitive In the labor market for future communication with the local community and serving it for the sake of the desired development.
	Targeted acceptance	High School Students
	Certificates granted by the program	Bachelor of Sciences majoring in Mathematics
	Program Goals	The Department of Mathematics seeks to achieve the following objectives: - 1-Preparing scientifically qualified scientific cadres in the field of mathematics. 2-Spreading a culture of organized scientific research in solving scientific issues and adopting the principle of mathematical thinking and disseminating it widely. 3- Raising the level of mathematics graduates and preparing them well to meet the requirements of the labor market. 4-developing students' skills in the field of mathematics.
	Sources of education and learning	Textbooks, references, and journals Websites and electronic reliable resources.



Educational Program Contents (Courses)										
No	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
1	General Mathematic I	MA011		General	Regular	4	3	-	2	5
2	General Physics I	PH011	-	General	Regular	3	2	-	3	5
3	Computer Science	CS011	-	General	Regular	3	3	-	-	3
4	Arabic Language I	AR011	-	General	Regular	2	2	-	-	2
5	Arabic Language II	AR125	AR011	General	Regular	2	2	-	-	2
6	English Language I	EL011	-	General	Regular	2	2	-	-	2
7	English Language II	EL126	EL011	General	Regular	2	2	-	-	2
8	National Culture	NL100	-	General	Regular	2	2	-	-	2
9	General Statistics	ST011	-	General	Regular	3	2	-	2	4
10	An Introduction to Probability	ST111	ST011	Supportive	Regular	3	3	-	-	3
11	Mathematical statistic I	ST201	ST111	Supportive	Regular	3	2	-	2	4
12	Matlab programming	MA214	CS011	Supportive	Regular	3	2	2	-	4
13	Mathematical statistic II	ST211	ST201	Supportive	Regular	3	2	-	2	4
14	Theory of Probabilities	ST403	MA211 ST211	Supportive	Regular	3	2	-	2	4
15	General Mathematic II	MA121	MA011	Specialty	Regular	4	3	-	2	5
16	Plane Analytic Geometry	MA122	-	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
17	Fundamental of Mathematics	MA123	-	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
18	Advanced of Calculus and Analysis I	MA211	MA121	Specialty	Regular	4	3	-	2	5
19	Linear Algebra I	MA212	-	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
20	Ordinary Differential Equations I	MA213	-	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
21	Advanced of Calculus and Analysis II	MA221	MA211	Specialty	Regular	4	3	-	2	5
22	Linear Algebra II	MA222	MA212	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
23	Space Analytic Geometry	MA223	MA213	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
24	Ordinary Differential Equations II	MA224	MA213	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
25	Linear Programming	MA225	MA212	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
26	Real Analysis I	MA311	MA221	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
27	Abstract Algebra I	MA312	MA215 MA222	Specialty	Regular	3	3	-	-	3



	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
28	Numerical Analysis I	MA313	MA214	Specialty	Regular	3	2	2	-	4
29	Partial Differential Equations	MA314	MA224	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
30	Statics	MA315	-	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
31	Real Analysis II	MA321	MA311	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
32	Abstract Algebra II	MA322	MA312	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
33	Numerical Analysis II	MA323	MA313	Specialty	Regular	3	2	2	-	4
34	Theory of numbers	MA324	MA123	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
35	Dynamics	MA325	MA315	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
36	Integral Equations	MA411	MA314	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
37	Topology I	MA412	MA321	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
38	Complex Analysis I	MA413	MA221	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
39	Graduation Project	MA414	-	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
40	Differential Geometry	MA421	MA314	Specialty	Regular	3	2	-	2	4
41	Topology II	MA422	MA412	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
42	Complex Analysis II	MA423	MA413	Specialty	Regular	3	3	-	-	3
43	Optimization	MA424	MA225 MA214	Specialty	Regular	3	2	2	-	4
44	C++ Programing Language	MA310	CS011	Elective	Regular	3	2	2	-	4
45	Operations Research	ST313	ST211 MA211	Elective	Regular	3	2	-	2	4
46	Mathematical Methods	MA312	MA224	Elective	Regular	3	3	-	-	3
47	Statistics Method	ST202	ST111	Elective	Regular	3	2	-	2	4
48	Special functions	MA410	-	Elective	Regular	3	3	-	-	3
49	Functional Analysis	MA411	-	Elective	Regular	3	3	-	-	3
50	Fluid Mechanics	MA412	MA223	Elective	Regular	3	3	-	-	3
51	Coding Theory	MA413	MA312	Elective	Regular	3	2	2	-	4
52	Computational Mathematics	MA414	-	Elective	Regular	3	2	2	-	4
53	Measure Theory	MA415	MA321	Elective	Regular	3	3	-	-	3
54	Bio Mathematics	MA416	MA312	Elective	Regular	3	3	-	-	3
55	Graph Theory	MA417	MA322	Elective	Regular	3	3	-	-	3



المقررات الدراسية



Course Name: General Mathematics I

1	Course Name	General Mathematics I
2	Course Code	MA011
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the functions, continuity and the differential and its applications and other essential fundamental concepts of mathematics.
Course Textbooks	- Calculus with Analytic Geometry ; Harcourt Rebertellis, Denny Gulicky, McGraw-Hill, Inc.,1986. - التفاضل والتكامل (الجزء الأول): د. رمضان جهيمة ، د. أحمد هب الريح ، دار الكتاب الجديد المتحدة، 1999. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 5 hours = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Introducing the concepts of groups, inequalities and functions. • Introducing the concepts of limits, connection and differential. • Clarifying the different ways to find the limits of real functions. • Illustrate the different ways to study the connection of real functions. • Studying the differential of real functions and applying differential concepts in different topics.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	A general review of Sets, Inequalities, and Relations.
Session 2 (Week 2)	Functions: Domain and range of functions - algebraic operations on functions.
Session 3 (Week 3)	One-to-One functions, On to functions - inverse functions.
Session 4 (Week 4)	Types of functions: Algebraic functions- polynomials Functions - Compound functions - Odd and even functions.
Session 5 (Week 5)	Trigonometric Functions - inverse trigonometric Functions.
Session 6 (Week 6)	Limits: Defining the limit - Proving some theories.
Session 7 (Week 7)	Left and Right Limits - the limit when x goes to infinity.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Continuity of Functions -. Some Continuity Theories.
Session 10 (Week 10)	Differentiation: Definition of Differentiation- Differentiation Rules: Chain Rule, Implicit Differentiation, Barometric Differentiation.
Session 11 (Week 11)	Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions, Derivatives of Trigonometric and Inverse Trigonometric Functions, Derivatives of higher orders.
Session 12 (Week 12)	L'Opital's rule for Limits – Function Asymptotes.
Session 13 (Week 13)	Derivative applications.
Session 14 (Week 14)	Roll's Theorem – The Mean Value Theory - Convergence and Divergence Tests.
Session 15 (Week 15)	Relative Maximum and Minimum Values - Maximum and Minimum Values - Concavity and Convexity and Inflection points. Drawing Curves using the Derivative.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: General Physics I

1	Course Name	General Physics I
2	Course Code	PH011
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	The course will provide students with a fundamental understanding of the nature of heat and its systems and properties, study elasticity and plasticity and their properties, Hydrostatics and Hydrodynamics, a comprehensive study of sound, light and optics, reflection and refraction.
Course Textbooks	Introduction to Physics, John Welly Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 x 5 = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn about different temperature scales, their systems, thermal transfer. • Studying flexibility, stress, strain and plasticity, and their properties. • Study Hydrostatics, pressure in liquids and surface tension. • Study the Hydrodynamics, viscosity, rheology and flow and their properties. • Identify different mechanical and sound waves, their speed and properties. • Comprehensive study of light and optics, reflection and refraction. • Identify planar and spherical mirrors and lenses, their formula and radial diagrams.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown



Session 1 (Week 1) & Session 2 (Week 2)	TEMPERATURE: Temperature scales, Thermal equilibrium and the zero law of thermodynamics, Thermal expansion.
Session 3 (Week 3) & Session 4 (Week 4)	HEAT: Quantity of heat and specific heat, Latent heat, The mechanical equilibrium of heat, heat transport.
Session 5 (Week 5) & Session 6 (Week 6)	Elasticity: Stress, Strain. Hook's law, Elasticity and Plasticity, Elastic modules.
Session 7 (Week 7)	Hydrostatics: Pressure in a fluid, Pressure gauges, Archimeds Principle. Surface tension: Surface tension and Surface energy, Pressure difference across a film, Contact angle.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9) & Session 10 (Week 10)	Hydrodynamics & Viscosity: Streamline and turbulent flow, The equation of continuity, Bernoulli's equation, Application of Bernoulli's, Viscosity, Poiseuille's law, Stockes's law.
Session 11 (Week 11) & Session 12 (Week 12)	Mechanical Waves & Sound: Types of waves, Wave speed, Resonant standing waves on a string, The natural of a sound wave, Resonant standing sound waves, The Doppler effect, Sound intensity, Intensity level, The decibel scale.
Session 13 (Week 13) & Session 14 (Week 14)	Light: Ray optics, Reflection, Law of reflection, Refraction, Snell's law Total internal refraction, Images formed by plane mirrors, Spherical mirrors, ray diagrams, the mirror formula, linear magnification.
Session 15 (Week 15)	Lenses: Lenses; Principal ray diagrams, The thin lens formula.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: General Statistics

1	Course Name	General Statistics
2	Course Code	ST011
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	-
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The course is concerned with studying basic concepts in statistics such as measures of central tendency, measures of dispersion, and other concepts of random experiments, in addition to studying conditional probability, independence, and some Discrete and Continuous probability distributions.
Course Textbooks		الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق، منشورات Elga 2000 م د.علي العماري، د. علي العجيلي Introductory statistics with R, 2nd ed. By Peter Dalgaard Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Find the mean, median, and mode for the different frequency distributions. • Find dispersion of data in several different ways (range, variance, standard deviation, and others). • Identifying random experiments, probabilities and postulates. • Identification of random variables and discrete and related probability distributions. • Finding estimates and determining confidence intervals for probability distributions.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Measures of central tendency (calculated from singular data only): mean, median mode, and their respective properties.
Session 2 (Week 2)		Dispersion (calculated from single data only): range, variance, standard deviation, coefficient of variance.
Session 3 (Week 3)		Random experiments, sample space, event and counting methods for limited sample space and the definition of probability and its postulates



Session 4 (Week 4)	Random experiments, sample space, event and counting methods for limited sample space and the definition of probability and its postulates
Session 5 (Week 5)	Conditional probability, independence, law of total probability, and Bayes' theorem
Session 6 (Week 6)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 7 (Week 7)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Discrete probability distributions (binomial and Poisson) and Continuous probability distributions (normal distribution and t-distribution).
Session 10 (Week 10)	Discrete probability distributions (binomial and Poisson) and Continuous probability distributions (normal distribution and t-distribution).
Session 11 (Week 11)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.
Session 12 (Week 12)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.
Session 13 (Week 13)	Estimation with point and Confidence Intervals.
Session 14 (Week 14)	Estimation with point and Confidence Intervals.
Session 15 (Week 15)	Hypothesis Tests
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Computer Science

1	Course Name	Computer Science
2	Course Code	CS011
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units



5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Computer Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	Introducing information technology and its computer-based systems, numerical and logical systems, solving problems and introducing the basic elements of programming, types of sentences, functions and subprograms.
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي 1: مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي 2: استخدام الحاسب الآلي وإدارة الملفات. • الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي 3: معالجة النصوص. <p>المؤلف م. ايهاب ابو العزم منشورات دار الحكمة- طرابلس ليبيا 2017 Microsoft Office 2019 step by step, 1st edition, Microsoft press, by John Lambert and Curtis Frye</p>
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Learn about information technology and computer-based communications. • Recognize the various numerical systems, sentences, and logical influences. • Identification of issues, identification of data and outputs, and follow-up. • Identify the basic elements of programming (values, data, expressions, influences and their precedence). • Building sentences of all kinds (input and output, choice, repetition,) • Writing the lists and the operations that take place on them. • Identify functions, subprograms, their variables, their transactions, and the overlap of functions.
Course Assessments	<p>Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction: Information technology, communications and its technologies (data, information, knowledge) computer-based information systems (physical entity, legal entity, database, networks, procedures, human resources).
Session 2 (Week 2)	Numerical and logical systems:



	Number systems (decimal, binary, octal, and hexadecimal), conversion between number systems, logical statements, logical operators (AND, OR, NOT,...).
Session 3 (Week 3) & Session 4 (Week 4)	Defining the problem and identifying the data, outputs and solving steps and expressing them using algorithms (Pseudo code), flowcharts and their follow-up (simple diagrams - branching diagrams - ring diagrams - nested ring diagrams).
Session 5 (Week 5) & Session 6 (Week 6)	The basic elements of programming languages: Values and ranges, data types, keywords, variables, expressions,(arithmetic, relational, and Logical) operators, and the operators priorities.
Session 7 (Week 7)	Input/Output Statements, Statement Assignment, and Statement Comments.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Conditional Statements (If sentence - compound sentence - nested if sentence - if-else sentence).
Session 10 (Week 10) & Session 11 (Week 11)	Iteration Statements: while sentence - while nested sentence - for sentence - nested for sentence - Range function - break and continue sentences - exit statement.
Session 12 (Week 12) & Session 13 (Week 13)	Arrays/Lists: The operations performed on them (add, delete, order, search, and assign) and their functions.
Session 14 (Week 14) & Session 15 (Week 15)	Functions/Subroutines: Definition, local variables, Parameters/Arguments, Return Statement, Recursive Functions, Global Variables
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Mathematics II

1	Course Name	General Mathematics II
2	Course Code	MA121
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA011
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with studying some important differentiation applications that were not studied in General Mathematics I course. It is also concerned with studying integration in detail, dealing with the mathematical methods used to find it and some related applications.
Course Textbooks		- Calculus with Analytic Geometry; Harcourt Rebertellis, Denny Gulicky, McGraw-Hill, Inc., 1986. - التفاضل والتكامل (الجزء الثاني) ؛ د. رمضان جهيمة، د. أحمد هب الريح ، دار الكتاب الجديد المتحدة - ليبيا، 1999. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor
Course Duration		14 weeks x 5 hours = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the expansion of some real functions. • Identify in detail the concepts of differentiation of functions and studying some of the main theories of differentiation. • Recognize the integration of real functions and the different ways to perform the integration process. • Study the application of integration concepts in various subjects.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Finite integral: Riemann sum (definition - properties).
Session 2 (Week 2)		The fundamental theorem of differentiation in its first and second forms.
Session 3 (Week 3)		Infinite integration and its properties, middle value theory of integration.
Session 4 (Week 4)		Fundamental theorems of integration, differentiation under the integral sign.



Session 5 (Week 5)	Integrals of Inverse Trigonometric Functions - Integrals of Logarithmic Functions.
Session 6 (Week 6)	Integrals of Exponential Functions - Integrals of Hyperbolic Functions.
Session 7 (Week 7)	Methods of integration: Integration by substitution.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Integration Methods: Retail Integration.
Session 10 (Week 10)	Integration Methods: Integration by partial fractions.
Session 11 (Week 11)	Integration Methods: Integration by trigonometric substitution.
Session 12 (Week 12)	Integration Methods: Integration by other substitutions.
Session 13 (Week 13)	Finite integration applications: areas, volumes.
Session 14 (Week 14)	Finite integration applications: arc length (curve), surface area, center of mass.
Session 15 (Week 15)	Improper integrals.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Plane Analytic Geometry

1	Course Name	Plane Analytic Geometry
2	Course Code	MA122
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics Department



8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	The course is concerned with studying the Concept of Point, Slope, Coordinate Systems, Vectors, Geometric Loci, and Conic Sections, using algebraic (analytical) methods.	
Course Textbooks	<p>- Analytic Geometry; Lewis Siceloff ,George Wentworth and David Smith, Ginn and company.</p> <p>- Calculus and Analytic Geometry ;Ninth Edition, George B. Thomas and Ross L. Finney, Addison Wesley Publishing Company,1996.</p> <p>- الهندسة التحليلية للجامعات والمعاهد العليا؛ د.أحمد القرماني و د.علي عوين، منشورات الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان - ليبيا، 1987.</p> <p>Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>	
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.	
Course Objectives	<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowing the Cartesian, Polar, and Cylindrical Coordinates in the Plane, the relations between them, and the methods of deducing the transformation equations between each of them and the other. • The Geometric definition of a straight line and the various methods for deriving its equation. • Defining the geometrical conic sections and deducing their equation from the definition and drawing it roughly. • Reducing the general equation of the second degree in two variables and indicating the conic segment it represents. 	
Course Assessments	<p>Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%.</p> <p>Final Exam: 60 %.</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Real number line, Cartesian coordinates and Polar coordinates in the Plane, Transformation from Polar coordinates to Cartesian coordinates and vice versa. The distance between two points, the midpoint between two points, the division of the line segment.	
Session 2 (Week 2)	The straight line in the plane and the various forms of its equation (slope - angle between two lines - perpendicular lines - parallel lines - equations of the line - distance between a point and a line)	
Session 3 (Week 3)	Vectors in the plane and operations on them (addition - difference - scalar multiplication - directional multiplication - scalar triple multiplication) (focusing on the properties of vector space).	
Session 4 (Week 4)	Vectors in the plane and operations on them (addition - difference - scalar multiplication - directional multiplication - scalar triple multiplication) (focusing on the properties of vector space).	
Session 5 (Week 5)	Projection of a vector on a vector, the angle between two vectors, the trigonometric inequality.	



Session 6 (Week 6)	Directional equation of the line segment and the line (focusing on the parametric equation and deducing the different forms from it).
Session 7 (Week 7)	The equation of the circle (the different forms of the equation of the circle) and the equation of the tangent in a point.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Conic sections (parabola, ellipse, hyperbola) and their properties.
Session 10 (Week 10)	Conic sections (parabola, ellipse, hyperbola) and their properties.
Session 11 (Week 11)	Transmission and rotation of axes.
Session 12 (Week 12)	Polar coordinates: graphic representation of some polar equations (straight line, circle, conic sections).
Session 13 (Week 13)	Graphical representation of some polar equations (cardiac curve, Venus curve, equiangular spiral).
Session 14 (Week 14)	The general equation of the second degree with two variables (return the quadratic equations to the legal form).
Session 15 (Week 15)	The general equation of the second degree with two variables (return the quadratic equations to the legal form).
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Fundamentals of Mathematics

1	Course Name	Fundamentals of Mathematics
2	Course Code	MA123
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non



7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with the study of mathematical concepts such as mathematical logic, sets, relationships, mathematical induction and other basic concepts that contribute to building the scientific base for students of the Department of Mathematics.
Course Textbooks	- Set Theory and Related Topics; Second Edition, Schaum' s Outlines. - Elements of Set Theory; Herbert B. Enderton, Academic Press. - نظرية المجموعات؛ أ.د. قحطان الزبيدي، منشورات جامعة قارونس - ليبيا ، 1998. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the principles of mathematical logic. • considering the ordered sets, countable sets and non-countable sets. • Identify the relations and their types. • realizing the concept of mathematical induction and the axioms of piano.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Sets: the concept of a set, its elements and ways of expressing it, subsets, the universal set, the complement of a set, the family of the power set, the indexing set.
Session 2 (Week 2)	Operations on sets; including union, intersection, difference, analog difference, sets algebra.
Session 3 (Week 3)	Basic logical concepts, constants, variables, shapes and issues.
Session 4 (Week 4)	Logical Operator: negation, compound issue, separating operator and linking conjunction, Quantifiers (comprehensive quantifier, existence quantifier) The relationship between quantifiers and other logical operations.
Session 5 (Week 5)	Truth table, logically true issue and logically false issue, conditional issue and double conditional issue, (necessary and sufficient condition) antithesis and inverse equivalent.
Session 6 (Week 6)	Rules of inference, methods of mathematical proof, direct proof and indirect proof, proof by truth tables.
Session 7 (Week 7)	Proof by Mathematical Induction, Proof of Incorrectness (counterexample).
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Integers, greatest common divisor, relative primes, fundamental theorem of division, theorem of lone factorization.
Session 10 (Week 10)	Relations and Functions, ordered binaries, Cartesian product of two sets, relations including inverse relation, symmetric relations, equivalence relations, equivalence classes and quotient set.
Session 11 (Week 11)	Function definition indication, Domain and Range, Surjective Function (On-to Function), Injective Function (one-to-One Function), Inverse Function, Composite Function.
Session 12 (Week 12)	Equivalence Sets, definition of equivalence and its properties, finite sets and infinite sets, countable sets, Cantor's theorem.
Session 13 (Week 13)	Generalized Cartesian product: The Cartesian product of a group of sets and its properties, the function of choice, the axiom of choice.
Session 14 (Week 14)	Ordered sets: Reverse partial order, linear order (perfect, simple) series, well- ordering, dictionary order.
Session 15 (Week 15)	Minimal element, The least element, Maximal element, The greatest element, The greatest element, Lower bound, The greatest lower bound, upper bound, The least upper bound, Zoron Lamma.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: An Introduction to Probability

1	Course Name	An Introduction to probability
2	Course Code	ST111
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours



6	Pre-requisite Requirements	ST011
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the basic concepts of sets, methods of counting, the concept of probability, the laws of adding and multiplying probabilities, conditional probability, Bayes theory, the concept of random variables, discrete random variable, continuous random variable, probability mass function, probability density function, mathematical expectation, variance, probability generating function, moment generating function, discrete probability distributions (binomial and Poisson) and continuous probability distributions (normal distribution).
Course Textbooks	الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق، منشورات Elga 2000 م د. علي العماري، د. علي العجيلي Introductory statistics with R, 2 nd ed. By Peter Dalgaard Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> • Learn about the concept of sets, counting methods and probability theory. • Recognize the concept of discrete and continuous random variables. • Knowledge of some discrete and continuous probability distributions and methods of calculating them
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Basic concepts in probability
Session 2 (Week 2)	Counting methods
Session 3 (Week 3)	Definition of probability, rule of probability and laws of probability
Session 4 (Week 4)	Conditional probability and independence
Session 5 (Week 5)	Total probability theory and Bayesian theorem
Session 6 (Week 6)	Random variables: The concept of the variable and types of random variables
Session 7 (Week 7)	Applications.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Probability mass function and probability density function
Session 10 (Week 10)	Expected value and variance and their properties
Session 11 (Week 11)	The probability generating function and the moment generating function
Session 12 (Week 12)	Central and non-central Moments



Session 13 (Week 13)	Probability Distributions of Discrete Random Variables (Binomial and Poisson Distribution)
Session 14 (Week 14)	Probability Distributions of Continuous Random Variables (Normal Distribution)
Session 15 (Week 15)	Applications
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<ul style="list-style-type: none"> • The student should be able to deal with some of the problems of probability and methods of calculating them. • The student should be able to distinguish between discrete and continuous probability functions. • The student should be to use the probabilities generating function to find different probabilities. • The student should be to use the probability generating function to find different moments. • The student should be to find different probabilities using discrete and continuous probability distributions.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Advance of Calculus and Analysis I

1	Course Name	Advance of Calculus and Analysis I
2	Course Code	MA211
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA121
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic - English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course defines functions in more than one variable and their properties. It identifies the different methods for solving partial differential



	problems and its applications. The student learns how to calculate the areas and volumes of geometric shapes.
Course Textbooks	Calculus with analytic geometry, earl W. Stokowski التحليل الرياضي (التفاضل المتقدم) د. الفيتوري محمد عمر د. احمد صادق القرماني Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 5 hours = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • learns about dot multiplication, cross multiplication, gradation, divergence, convolution, linear integration, and its theories. • recognizes functions in more than one variable and their properties. • Study of limits and Continuity. • Discusses differentiation of functions in more than one variable and its applications. • defines different methods for solving partial differential problems and its applications. • Explain to the student the properties of the double integral in different coordinates.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Functions in more than one variable
Session 2 (Week 2)	Limits
Session 3 (Week 3)	Continuity
Session 4 (Week 4)	Partial derivatives
Session 5 (Week 5)	Chain base
Session 6 (Week 6)	Complete differential
Session 7 (Week 7)	Directional differential
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Jacobi
Session 10 (Week 10)	Gradation and operations on it.
Session 11 (Week 11)	Double integration
Session 12 (Week 12)	Double integration
Session 13 (Week 13)	Change the order of integration
Session 14 (Week 14)	Integration by changing coordinates
Session 15 (Week 15)	Integration by changing coordinates
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Linear Algebra 1

1	Course Name	Linear Algebra 1
2	Course Code	MA212
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic - English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course, the student will be introduced to the algebraic concepts of matrices and determinants, as well as vector spaces and related concepts. Learn about systems of linear equations and their applications, then learn about the basis and dimension of vector spaces.
Course Textbooks		Elementary linear Algebra peal C. Shielols أساسيات الجبر الخطي د. المبروك يونس د. محمد الاحمر Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.



Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • familiar with the algebraic concepts and terminology of matrices and determinants. • Identify vector spaces and related abstract concepts. • Learn about systems of linear equations and their applications. • Recognize the basis and dimension of vector spaces.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Vectors in R^n : adding vectors, multiplying vectors by numbers, dot (dot) product, amplitude (modulus) distance in R^n dot multiplying (dot), amplitude (modulus) distance by R^n .
Session 2 (Week 2)	Algebraic properties of R^n . Definition of vector space on R . Subspace, linear combinations, linear independence.
Session 3 (Week 3)	The generator space of a set of vectors, The sum of two partial aliens, the direct summation of two partial aliens.
Session 4 (Week 4)	Matrices: Meaning of matrix, equality of two matrices, definition of operations on matrices: Adding two matrices, multiplying a matrix by a number, multiplying two matrices (taking into account compatibility when performing any operation). Study of matrix system as vector space, properties of addition and multiplication of matrices. Meaning of the inverse of a matrix.
Session 5 (Week 5)	Types of Matrices: Triangular matrices (upper and lower), Determinant Matrix, diagonal matrices, symmetric matrices, skewed symmetric matrices.
Session 6 (Week 6)	Elementary transformations on the rows (or columns) of a matrix - matrices that are row equivalent (and vertically equivalent) Use elementary transformations to find the inverse of a square matrix, if it exists.
Session 7 (Week 7)	Using elementary transformations to find the left multiplicative inverse, the right multiplicative inverse - if it exists for non-square matrices.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Row space, column space of a matrix. Reducing the matrix to the abbreviated characteristic row form.
Session 10 (Week 10)	Determinants: Definition of determinant, properties of determinants, determinant, element conjugate, calculating the multiplicative inverse of a matrix if it exists using determinants.
Session 11 (Week 11)	Linear equations Homogeneous and inhomogeneous systems of linear equations.
Session 12 (Week 12)	Using matrices to solve any system of linear equations. a) Using primary transformations.



	b) Using determinants (Cremer's rule) in the case of the number of unknowns equal to the number of equations.
Session 13 (Week 13)	Confirm that the solution set of any system of homogeneous linear equations is a subspace. Applications to systems of linear equations.
Session 14 (Week 14)	Basis and Dimension Definition of base and dimension for vector spaces, subspaces, coordinates with change of base.
Session 15 (Week 15)	The basis of the row space of a matrix. The rank of the matrix, the relationship of the rank of the matrix to the compatibility of the system of linear equations. The normal base and regular form of a matrix.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Ordinary Differential Equations

1	Course Name	Ordinary Differential Equations
2	Course Code	MA213
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics



8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the of ordinary differential equations and methods of solving some differential equations of the first order are introduced, as well as solving linear differential equations of higher orders, whether homogeneous or inhomogeneous. Differential equations will also be used in many applications and the use of series to solve linear differential equations of the second order.	
Course Textbooks	Book Title & ISBN: A first course in Differential D.GZ.ILL Additional Resources: المعادلات التفاضلية د. رمضان جهيمة د. حسين محمد غليو د. الزوام دلة وآخرون Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.	
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basic concepts of ordinary differential equation. • Learn how to solve some differential equations of the first order. • solve linear differential equations of higher order, whether homogeneous or inhomogeneous. • Using differential equations in many applications and using series to solve linear differential equations of the second order. 	
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Definition and examples of differential equations, their classification and deletion of optional constants, concepts of general and special solutions, explicit and implicit solutions.	
Session 2 (Week 2)	Methods for solving some differential equations of first order and first degree: separation of variables. equations with homogeneous coefficients. complete equation.	
Session 3 (Week 3)	For an incomplete equation: define the integral factor. find the integral factor of the standard form of the equation Linear Equation: Nonlinear Equation Bernoulli's Equation, A Brief Introduction to The Existence and Oneness Theorem, Orthogonal Paths	
Session 4 (Week 4)	Linear Differential Equations of Higher Orders: Concepts of dependence Theory and Linear Independence of Solutions and the Use of Runeskiian-Idea	
Session 5 (Week 5)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of variation of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with undetermined coefficients.	



Session 6 (Week 6)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of covariance of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with unconstant coefficients.
Session 7 (Week 7)	Linear differential equations with constant coefficients: the characteristic equation, the general solution to the homogeneous differential equation for different cases with different roots of the characteristic equation: distinct real roots.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	General solution to a homogeneous differential equation for different cases with different roots of the equation: complex roots, frequency roots
Session 10 (Week 10)	Methods for solving higher order linear equations using differential operator.
Session 11 (Week 11)	Differential Equations Solutions for Various Application.
Session 12 (Week 12)	Using series to solve second-order linear differential equations: Showing power series, normal and singular points. Solve a differential equation around a normal point.
Session 13 (Week 13)	Solving differential equations around a regular singular point a) The difference of the two roots of the indicative equation is equal to an integer. b) The difference between the roots of the indicative equation is equal to an integer (non-logarithmic case).
Session 14 (Week 14)	c) Difference of two roots of an equation Principal integer (logarithmic case) d) the roots of the equation are equal (frequency) e) Solve the equation at the largest values of X (at infinity).
Session 15 (Week 15)	Gamma function- Beta function. Apply the previous methods to solve the Lagender, Bessel, Hermite equation.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Mathematical Statistics 1

1	Course Name	Mathematical Statistics 1
2	Course Code	ST201
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	ST111
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		To provide a strong foundation for understanding the concepts and modeling of random phenomena, and to prepare students for study of the mathematical development of statistical methodology.
Course Textbooks		1- أساسيات الإحصاء الرياضي، منشورات جامعة طرابلس 1998م، د. علي العماري، د. علي العجيلي 2- Mathematical Statistics with Applications (7 th ed.)، D. Wackerly, W Mendenhall and R. Scheaffer, Duxbury, 2008.
Course Duration		14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the concepts of pdf and pmf and how/when to apply them. • How to evaluate mgf, pgf and cdf for many pdfs and pmfs. • Methods of obtaining distribution of functions of random variables. • Dealing with some inequalities.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		General review for the concept of random variable
Session 2 (Week 2)		Markove, Chebyshevs. Central and non-central moments, quantities, skewness, and kurtoses
Session 3 (Week 3)		Markove, Chebyshevs. Central and non-central moments, quantities, skewness, and kurtoses
Session 4 (Week 4)		Moment Generating function and its properties
Session 5 (Week 5)		Moment Generating function and its properties
Session 6 (Week 6)		Probability Generating function and its properties.
Session 7 (Week 7)		Probability Generating function and its properties
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Some important discrete probability models: (Bernoulli, Binomial, Geometric, etc.).
Session 10 (Week 10)	Some important discrete probability models: (Bernoulli, Binomial, Geometric, etc.).
Session 11 (Week 11)	Some important continuous probability models: (Uniform, Exponential, Gama, Beta, and Normal distribution).
Session 12 (Week 12)	Some important continuous probability models: (Uniform, Exponential, Gama, Beta, and Normal distribution).
Session 13 (Week 13)	Distributions of functions of one random variable: using C.D.F, Transformations, and Moment Generating Function Techniques.
Session 14 (Week 14)	Distributions of functions of one random variable: using C.D.F, Transformations, and Moment Generating Function Techniques.
Session 15 (Week 15)	Distributions of functions of one random variable: using C.D.F, Transformations, and Moment Generating Function Techniques.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: MATLAB programming

1	Course Name	MATLAB programming
2	Course Code	MA214
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CS011
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	This course aims to provide an introduction on MATLAB® programming language and dealing with MATLAB® software from MathWorks® Corporation, in order to make this software the basic tool in data analyzing, processing and visualization, solving mathematical problems and simulating communications systems. This course includes an introduction to fundamentals of MATLAB® programming language like using variables and functions that are available within the software libraries, building function to perform specific tasks and dealing with matrices, which are the basic element in simulation process, and using them in data representation and signal processing. The course also aims to teach how to create Graphical User Interface GUI, working with Simulink® to simulate systems, in addition getting to know about Toolboxes which allow users to perform simulation for communications systems and their parts in order to understand and apply the concepts of signal processing, digital and analogue communications.
Course Textbooks	1-“Documentation and Help available from MathWorks® on official website www.mathworks.com ”, link for all Documentation http://www.mathworks.com/help/index.html . 2- Tutorial on MATLAB® http://www.tutorialspoint.com/matlab/index.htm , available PDF Format. 3-Introduction to Programming in MATLAB®, MIT Open Course, by Danilo Scepanovic, January 2010.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Getting to know about the software and mastering the fundamentals of MATLAB® programming language. • Using the software libraries functions, those are related to various mathematical. • Building Functions programmatically in order to solve some mathematical or engineering problems.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction to the software, its features and how to install it.
Session 2 (Week 2)	Available resources from MathWorks corporation (Help and Documentation).
Session 3 (Week 3)	Introduction to basic syntax and entering commands and dealing with variables of all types.
Session 4 (Week 4)	Using scripts files to write programs, and getting to know about Text Editor within MATLAB.
Session 5 (Week 5)	Getting to know and using of control flow statements (if else, for, while).
Session 6 (Week 6)	Getting to know and using of control flow statements (if else, for, while).
Session 7 (Week 7)	Define basic operations and variables within MATLAB.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Complex Numbers and Basic Operations within Matlab Programs.



Session 10 (Week 10)	Matrices and Basic Operations within MATLAB Software.
Session 11 (Week 11)	Create graphs and diagrams in the second coordinate system and the three-dimensional coordinate system.
Session 12 (Week 12)	Create graphs and diagrams in the second coordinate system and the three-dimensional coordinate system.
Session 13 (Week 13)	Use functions available within software libraries that are associated with various mathematical concepts.
Session 14 (Week 14)	Building Functions programmatically in order to solve some mathematical or engineering problems.
Session 15 (Week 15)	Mathematical Exercises using MATLAB® (Linear Algebra, Solving Equations, Derivation, Integration, and Polynomials):
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<ul style="list-style-type: none"> • The student deals smoothly with the MATLAB program. • The student uses it to do mathematical and engineering calculations.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Advance of Calculus and Analysis II

1	Course Name	Advance of Calculus and Analysis II
2	Course Code	MA221
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA221
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic - English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course, we will learn about the triple integral and different ways to find it. The student will also be able to know the types of convergence of sequences and series.
Course Textbooks		Calculus with analytic geometry ,earl , W.Swokowski التحليل الرياضي (التفاضل المتقدم) د. الفيتوري محمد عمر د. احمد صادق القرماني



	Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 5 hours = 70 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Explain to a student the properties of the triple integral in different coordinates. • Understand the convergence and divergence of sequences and series.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Triple integration
Session 2 (Week 2)	Find the triple integral using cylindrical coordinates.
Session 3 (Week 3)	Find the triple integral using spherical coordinates
Session 4 (Week 4)	vector product - dot product
Session 5 (Week 5)	Domains - Divergence and its properties .
Session 6 (Week 6)	Rotation (rotation) and its properties.
Session 7 (Week 7)	Green's theory
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Stock's theory
Session 10 (Week 10)	Ddivergence theory
Session 11 (Week 11)	Sequences and series Real number sequences -Real number series
Session 12 (Week 12)	Convergence test for series
Session 13 (Week 13)	Absolute convergence and conditional . convergence.
Session 14 (Week 14)	Power series
Session 15 (Week 15)	Taylor series and McLorin.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Linear Algebra 2

1	Course Name	Linear Algebra 2
2	Course Code	MA222
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA212
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will present a definition of basic concepts in linear algebra, such as matrices and operations on them, determinants and methods of calculating them, as well as identifying methods for solving systems of linear equations, values and vectors characteristic of the square matrix, how to calculate them and their properties, then the ability of the square matrix to diagonalize, as well as the concept of the basis and dimension and the rank of the matrix and the coordinates of the vector with respect to the base Specific, then change the base and direct addition, after that the concept of internal multiplication and orthogonal bases is introduced.
Course Textbooks		<p>أساسيات الجبر الخطي د. المبروك يونس د. محمد الاحمر</p> <p>Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Students learn about linear transformations, the inner multiplication space. • The student discusses the eigenvalues and eigenvectors of a matrix.



	<ul style="list-style-type: none"> • The student understands algebraic formulas and Kelly Hamilton's theorem and its applications. • Recognize basic concepts in the spaces of the internal multiplication.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Linear transformations: definition, image, kernel.
Session 2 (Week 2)	Algebra of linear transformations of a matrix, change of base.
Session 3 (Week 3)	Similarities in matrices, linear one-way transformations, inverse transformations, and their effect on the matrix represented by them. Eigenvalues and eigenvectors
Session 4 (Week 4)	The characteristic equation of a square matrix (for linear transformation), eigenvector space.
Session 5 (Week 5)	Linear transformations that can be represented by a diagonal matrix.
Session 6 (Week 6)	Kelly-Hamilton theorem (proof and applications).
Session 7 (Week 7)	Matrix minor (linear transformation).
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Jordan's legal formula.
Session 10 (Week 10)	Linear Functional Link
Session 11 (Week 11)	bilinear format
Session 12 (Week 12)	squared formula
Session 13 (Week 13)	Length and angle in spaces with internal product
Session 14 (Week 14)	Orthogonal foundations.
Session 15 (Week 15)	Gram-Schmidt process.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Space Analytic Geometry

1	Course Name	Space Analytic Geometry
2	Course Code	MA223
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA213
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic - English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course provides an explanation of vectors and links them to points in Cartesian, cylindrical, and spherical coordinates. It defines the equations of a straight line, imagining solids such as a sphere, a cylinder, etc., and finding their equations with drawing. It also knows the quadratic form in three variables, and its reduction to legal forms.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: Calculus with analytic geometry w.swokowski earl الهندسة الفراغية د.جمعة السويبي - د.احمد عبد المتعال Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understanding vectors and their connection to points in Cartesian, cylindrical, and spherical coordinates. • Recognizing straight equations and imagining solids such as a sphere, a cylinder, etc., and finding their equations with drawing. • Identify the quadratic form in three variables and reduce it to legal forms.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Cartesian coordinates
Session 2 (Week 2)		Cylindrical and spherical
Session 3 (Week 3)		vectors
Session 4 (Week 4)		vectors
Session 5 (Week 5)		Equation of a straight line
Session 6 (Week 6)		The equation of a plane
Session 7 (Week 7)		Quadratic Equation
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Ball equation
Session 10 (Week 10)	cylinder equation
Session 11 (Week 11)	cone equation
Session 12 (Week 12)	Rotational surfaces in general
Session 13 (Week 13)	Quadratic form in three variables
Session 14 (Week 14)	Reducing the quadratic form in three variables to legal forms
Session 15 (Week 15)	The general equation in three variables.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Ordinary Differential Equations 2

1	Course Name	Ordinary Differential Equations 2
2	Course Code	MA224
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA213
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic - English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course introduces the basic concepts of the system of ordinary differential equations and methods of solving them and understands how to solve types of ordinary differential equations using series and the use of series to solve the Lagender, Bessel, Hermite equation.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: A first course in Differential D.GZ.ILL



	<p>المعادلات التفاضلية العادية د. الزوام دلة وآخرون المعادلات التفاضلية د. رمضان جهيمة د. حسين محمد غليو</p> <p>Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basic concepts of the system of ordinary differential equations and methods of solving them. • Understand how to solve patterns of ordinary differential equations using series. • Understand the use of series to solve Lagender, Bessel, Hermite equations.
Course Assessments	<p>Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%.</p> <p>Final Exam: 60 %.</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Systems of differential equations of the first order: the concept and solution of the system of equations by the method of direct elimination and by means of the differential operator.
Session 2 (Week 2)	Solve the system of homogeneous differential equations with constant coefficients by means of eigenvalues and eigenvectors:
Session 3 (Week 3)	a) distinct eigenvalues (real)
Session 4 (Week 4)	b) complex eigenvalues
Session 5 (Week 5)	c) repeated eigenvalues (up to three times).
Session 6 (Week 6)	The basic matrix of the solution - Solve the system of linear inhomogeneous equations using the basic matrix of the solution.
Session 7 (Week 7)	Using series to solve linear differential equations of the second order: power series, regular and irregular points.
Session 8 (Week 8)	Solve the differential equation around an ordinary point.
Session 9 (Week 9)	Midterm Evaluation
Session 10 (Week 10)	Solving differential equations around a regular anomalous point
Session 11 (Week 11)	a) The difference of the two radicals of the indicative equation is equal to an integer.
	b) The difference of the radicals of a rational equation is equal to an integer (non-logarithmic case)
	c) The difference between the radicals of the indicative equation is equal to an integer (logarithmic case)
	d) The roots of the indicative equation are equal (frequency)



	e) Solve the equation at the largest values of X (at infinity).
Session 12 (Week 12)	Gamma function - Beta function.
Session 13 (Week 13)	Apply the previous methods to solve the Lagender equation.
Session 14 (Week 14)	Apply the previous methods to solve the Bessel equation.
Session 15 (Week 15)	Apply the previous methods to solve the Hermite equation.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Linear Programming

1	Course Name	Linear Programming
2	Course Code	MA225
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA212
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes the simple two-stage method and the corneal problem. The student is also introduced to the technique of formulating mathematical models, the concept of optimization and sensitivity analysis of linear programming issues and their applications.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: Linear and Nonlinear Programming R.Hartly



	Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify the components of linear programming issues, their properties, and simple methods of solution. • The student understood the formulation of mathematical models for production and service issues. • Implementation of sensitivity analysis in linear programming problems and their applications.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction - examples and examples
Session 2 (Week 2)	Methods for solving linear programming problems, the graphical method
Session 3 (Week 3)	The system of constraints and their basic and possible basic solutions
Session 4 (Week 4)	Some rules and laws
Session 5 (Week 5)	The simplified method for solving linear programming problems
Session 6 (Week 6)	The simplified method for solving two-stage problems and the limitations of the method and addressing some specificities.
Session 7 (Week 7)	The simplified method for solving linear programming problems
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Conjugation theory
Session 10 (Week 10)	Sensitivity analysis: separation of variables
Session 11 (Week 11)	Parametric programming
Session 12 (Week 12)	Limitations of parametric programming
Session 13 (Week 13)	limited variables
Session 14 (Week 14)	Implicit restrictions
Session 15 (Week 15)	Sensitivity analysis
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Mathematical Statistics 2

1	Course Name	Mathematical Statistics 2
2	Course Code	ST211
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	ST201
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is intended to provide a good understanding to mathematical statistics concepts
Course Textbooks		أساسيات الإحصاء الرياضي، منشورات جامعة طرابلس 1998م، د. علي العماري، د. علي العجيلي Mathematical Statistics with Applications (7 th ed.), D. Wackerly, W Mendenhall and R. Scheaffer ,Duxbury , 2008
Course Duration		14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • How to deal with Joint Distributions for two random variables. • How to deal with covariance, correlation coefficient, Conditional expectation, conditional variance, and independence. • Dealing with Multinomial distribution. • Dealing with Distributions of sum, product, and quotient of two random variables, Normal, t, χ^2 and F Distributions.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Joint Distributions for two random variables
Session 2 (Week 2)		Marginal and Conditional Distributions
Session 3 (Week 3)		Cauchy-Schwarz inequality, covariance, correlation coefficient



Session 4 (Week 4)	Conditional expectation, conditional variance, and independence
Session 5 (Week 5)	
Session 6 (Week 6)	
Session 7 (Week 7)	Joint moment generating function and moments
Session 8 (Week 8)	
Session 9 (Week 9)	Midterm Evaluation
Session 10 (Week 10)	The Multinomial distribution
Session 11 (Week 11)	The Bivariate Normal distribution
Session 12 (Week 12)	Distributions of functions of two random variables using: C. D. F, transformations, and moment generating function techniques
Session 13 (Week 13)	Distributions of sum, product, and quotient of two random variables, Normal, t, χ^2 and F Distributions.
Session 14 (Week 14)	
Session 15 (Week 15)	Convolution
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Real Analysis I

1	Course Name	Real Analysis I
2	Course Code	MA311
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA221
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	This course offers students the theoretical foundations underlying the topics taught in typical calculus courses. It will cover fundamentals of mathematical analysis, algebraic and order properties of the real numbers, the least upper bound axiom, sequences, limits, continuity, and uniform continuity.
Course Textbooks	Introduction to Real Analysis, R. Bartle, D. Sherbert, 4th Edition, Wiley, 2011., ISBN: 9780471433316 Introduction to Real Analysis, William F. Trench, Pearson Education., ISBN: 9780130457868 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand fundamental properties of the real numbers necessary for the formal development of real analysis. • Be familiar with rigorous arguments that lead to understanding the theoretical aspects of real analysis.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	The field of real numbers, the property of least upper bound
Session 2 (Week 2)	Completeness property, Archimedean property
Session 3 (Week 3)	The nth dimensional Euclidean space (R^n)
Session 4 (Week 4)	Definitions of addition, multiplication, and norm – inner product.
Session 5 (Week 5)	Density of rationals in the set of real numbers
Session 6 (Week 6)	Nested intervals property
Session 7 (Week 7)	Formal definition of the limit of a sequence
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Limit theorems, monotonicity
Session 10 (Week 10)	Boundedness, subsequences and Bolzano-Weirstrass theorem
Session 11 (Week 11)	Cauchy criterion
Session 12 (Week 12)	Convergence ,tools of convergence (Heine - Borel theorem)
Session 13 (Week 13)	limits of functions, continuous functions
Session 14 (Week 14)	Continuity and compactness
Session 15 (Week 15)	Continuity and connection, regular continuity
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arrive on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric,



	computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is reviewed on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Abstract Algebra I

1	Course Name	Abstract Algebra I
2	Course Code	MA312
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA123, MA222
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course is an introduction to the basic principles and concepts of abstract algebra. Topics include the theory of groups with their structures, the theory of Lagrange and its applications, and the homomorphism.	
Course Textbooks	A First Course in Abstract Algebra, 7th Edition by John Farleigh & ISBN: 9780201763904 Contemporary Abstract Algebra, J. Gallian, 5th Edition, Houghton Mifflin Company, 2001. & ISBN: 978-0618122141 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.	
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Be familiar with the basic concepts of group theory. • Use structures of groups. • Be familiar with the subgroup and the normal subgroup. 	
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Binary operations and its properties, The group and its basic properties	



Session 2 (Week 2)	Sub group, Cyclic groups and their properties
Session 3 (Week 3)	Permutation group and its properties
Session 4 (Week 4)	Commutators group and its properties
Session 5 (Week 5)	Lagrange's theorem and its applications
Session 6 (Week 6)	Normal subgroups and its basic properties
Session 7 (Week 7)	simple Group, quotient group
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Homomorphism in a group
Session 10 (Week 10)	Effect of homomorphism on the subgroup and the normal subgroup
Session 11 (Week 11)	Kernel of homomorphism at its properties
Session 12 (Week 12)	First fundamental theorem of isomorphism.
Session 13 (Week 13)	Conjugacy, group acting on Sets
Session 14 (Week 14)	Finite abelian groups
Session 15 (Week 15)	Sylow theorems
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The The The The The The The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Numerical analysis I

1	Course Name	Numerical Analysis I
2	Course Code	MA313
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	M214



7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course introduces numerical analysis. It presents fundamental concepts and methods and basic numerical analysis tools in the field. This course is aimed at not only numerical methods, but also the analysis of their convergence and convergence rates. It also develops the basic understanding of numerical algorithms and the skills to implement algorithms to solve mathematical problems on the computer.	
Course Textbooks	An Introduction to Numerical Methods and Analysis, James F. Epperson, Wiley, 2 nd Edition, 2013. , ISBN 978-1-118-36759-9 Elementary Numerical Analysis, Kendall Atkinson; Weimin Han, 3rd Edition, 2004., ISBN 978-0471433378 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.	
Course Objectives	BY THE END OF THE COURSE THE STUDENT WILL BE ABLE TO: <ul style="list-style-type: none"> • Use computational techniques to find approximate solutions to difficult mathematical problems. • Estimate the error sources and convergence of the algorithms according to the various techniques used. • Use computers to solve mathematical problems in MATLAB or C++ in Lab. 	
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Numerical errors, floating point representation, round-off, significant digit, and error propagation.	
Session 2 (Week 2)	Bisection method, Newton's method	
Session 3 (Week 3)	Secant method, fixed point iterations	
Session 4 (Week 4)	Taylor polynomials, approximation of order n, polynomial error	
Session 5 (Week 5)	Linear and quadratic interpolation	
Session 6 (Week 6)	Lagrange Interpolation	
Session 7 (Week 7)	Newton divided difference method, error evaluation.	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	
Session 9 (Week 9)	The trapezoidal and Simpson rules, Gaussian quadrature	
Session 10 (Week 10)	Numerical differentiation	
Session 11 (Week 11)	Gauss elimination, LU and Cholesky decompositions	
Session 12 (Week 12)	Iterative Methods: Jacobi and Gauss-Siedel methods, error analysis.	
Session 13 (Week 13)	Euler method	
Session 14 (Week 14)	Runge-Kutta methods	



Session 15 (Week 15)	Error and convergence analysis
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Partial Differential Equations

1	Course Name	Partial Differential Equations
2	Course Code	MA314
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA224
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course aims to introduce students to the theory and applications of partial differential equations (PDEs), and to explore various methods of solution. On successful completion of this unit, students should be able to classify and solve PDEs by using appropriate methods.
Course Textbooks		Partial Differential Equations, Theory, and Completely Solved Problems, T. Hillen, I. E. Leonard, H. Van Roessel, Wiley, 2012, ISBN: 9781119012825 Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, T. Myint-U and L. Debnath, 4th Edition, Birkhauser Boston, 2007, ISBN: 9780817645601
Course Duration		14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours



Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.
Course Objectives	At the end of this course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Have a basic knowledge of the theory and applications of partial differential equations (PDEs). • Classify PDEs and solve them using appropriate methods. • Use necessary mathematical tools of applied mathematics to solve a wide variety of model problems that arise in physics and engineering.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Definitions of PDE, Origin of PDE, solution of PDE.
Session 2 (Week 2)	PDE of 1 st order in two variables x-y, Solution of the first order PDE in two variables.
Session 3 (Week 3)	Linear PDE
Session 4 (Week 4)	Cauchy's Problem for First-order Equations
Session 5 (Week 5)	PDE of the second order in two variables
Session 6 (Week 6)	Canonical form of PDE of the 2 nd order with constant coefficients in two variables (Hyperbolic-Parabolic and elliptic equations)
Session 7 (Week 7)	General form of PDE of second order in n-variables
Session 8 (Week 8)	Midterm Exam
Session 9 (Week 9)	Solution of the second order PDE with constant coefficients in two variables
Session 10 (Week 10)	PDE (in Physics): Heat equation – wave equation – Laplace equation
Session 11 (Week 11)	The Method of separation of variables for solving PDE of second order
Session 12 (Week 12)	Sturm – Liouville problem
Session 13 (Week 13)	The Nonhomogeneous problem
Session 14 (Week 14)	Fourier coefficients for a function F
Session 15 (Week 15)	Initial and Boundary value problems in two dimensions or more in bounded and unbounded regions.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.



Course Name: Statics

1	Course Name	Statics
2	Course Code	MA123
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is deals with forces acting on rigid bodies at rest covering coplanar and noncoplanar forces, concurrent and non-concurrent forces, friction forces, centroid, and moments of inertia. Students will develop critical thinking skills necessary to formulate appropriate approaches to problem solutions.
Course Textbooks		Engineering Mechanics-Statics, Hibbeler, 13th Edition, Pearson Prentice Hall, 2016, ISBN 978-0-13-31892-2. Engineering Mechanics-Statics, by NELSON, 1 st Edition, MC GRAW HILL INDIA; 1st edition (1 January 2009), ISBN 9780070146143. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments... etc.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • How to deal with vectors • Recognize the concepts of planar and spatial forces and their equilibrium conditions. • Dealing with the concepts of stability of equilibrium and its relation to the center of gravity and virtual work • Know the basic concepts of particle equilibrium and rigid body
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		General Principles
Session 2 (Week 2)		Force Vectors
Session 3 (Week 3)		The Moment of a Force, A Couple



Session 4 (Week 4)	Resultants of Coplanar Force Systems, Concurrent System, Parallel System
Session 5 (Week 5)	Nonconcurrent, Nonparallel System, Resultants of Distributed Force Systems
Session 6 (Week 6)	Resultants of Noncoplanar Force Systems
Session 7 (Week 7)	Equilibrium of a Coplanar Force System
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Equilibrium of Noncoplanar Force Systems
Session 10 (Week 10)	Friction , Laws of Friction
Session 11 (Week 11)	Belt Friction and Brake Bands, Rolling Resistance
Session 12 (Week 12)	Virtual Work, Virtual Displacement and Virtual Work, Equilibrium
Session 13 (Week 13)	Stable Equilibrium, Unstable Equilibrium
Session 14 (Week 14)	First Moments and Centroids, Centroid of an Assemblage
Session 15 (Week 15)	Centroid of a Continuous Quantity, Center of Pressure
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeracy, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is reviewed on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide students with notice of changes as soon as possible. The timetable may also be revised.

Course Name: Theory of Probabilities

1	Course Name	Theory of Probabilities
2	Course Code	ST403
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Supportive
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	ST211
7	Program Offered the Course	Statistics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	The main concepts and concepts described in this course are the following: Random variables, probability distributions, simple linear regression, sampling distribution. The course covers the fundamental aspects of these topics.
Course Textbooks	Probability and Statistics for Engineers and Scientists by Ronald E.; Myers, Raymond H.; Sharon L. Myers; Keying Ye Walpole & ISBN : 9780132047678 An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Volume 2, 2nd Edition & ISBN: 9780471257097 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • compute probabilities by modeling sample spaces and applying rules of permutations and combinations, additive and multiplicative laws, and conditional probability. • Construct the probability distribution of a random variable based on the real world situation and use it to calculate expectation and variance. • Compute probabilities based on practical situations using binomial and normal distributions. • Be familiar with statistics and random samples, sampling experiments, sampling distribution for a sample mean, and sampling distribution of a sample proportion.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Some Basic Considerations, Events, Counting Sample Point, Interpretations of Probability, Addition Rules, Conditional Probability
Session 2 (Week 2)	Multiplication and Total Probability Rules, Independence, Bayes' Theorem.
Session 3 (Week 3)	Concept of Random Variable, Discrete Random Variables and Probability Distributions
Session 4 (Week 4)	Continuous Random Variables and Probability Distributions
Session 5 (Week 5)	Mean of Random Variable, Variance and Covariance of Random Variables, Means and Variances of Linear combinations of Random Variables.
Session 6 (Week 6)	Bernoulli & Binomial Distribution, Hypergeometric Distribution
Session 7 (Week 7)	Geometric and Negative Binomial Distributions, Poisson Distribution
Session 8 (Week 8)	Midterm Exam
Session 9 (Week 9)	Continuous Uniform Distribution, Gamma and Exponential Distribution
Session 10 (Week 10)	Normal Distribution, Areas under the Normal Curve, Applications of the Normal Distribution
Session 11 (Week 11)	Normal Approximation to the Binomial
Session 12 (Week 12)	Introduction to Linear Regression, The Simple Linear Regression Model
Session 13 (Week 13)	Least Squares and the Fitted Model



Session 14 (Week 14)	Random Sampling, Some Important Statistics. Sampling Distribution
Session 15 (Week 15)	Sampling Distribution of Means and the Central Limit Theorem, Sampling Distribution of S^2 , t-Distribution, F-Distribution
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Real Analysis II

1	Course Name	Real Analysis II
2	Course Code	MA321
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA311
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is a continuation of Real Analysis I (MA311). It introduces the differentiation, the Riemann integral, and series of functions. The construction and understanding of proofs will be stressed throughout the course.
Course Textbooks		Introduction to Real Analysis, R. Bartle, D. Sherbert, 4th Edition, Wiley, 2011., ISBN: 978-0-471-43331-6 Introduction to Real Analysis, William F. Trench, Pearson Education., ISBN: 978-0130457868 Additional Resources:



	Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Construct rigorous mathematical proofs. • Be able to fully understand and understand the notion of limit and know about its various uses which are innermost and fundamental process of converging values in real analysis such as sequences, series, continuity, differentiation, and integration.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Derivative of real functions, Mean Value theorem
Session 2 (Week 2)	Continuity of the derivative, L'Hospital's Rule
Session 3 (Week 3)	Higher derivatives, Taylor's Theorem
Session 4 (Week 4)	Maxima and Minima
Session 5 (Week 5)	Revision of the meaning of integration, Integrable functions
Session 6 (Week 6)	Lebesgue theorem
Session 7 (Week 7)	Properties of integration, Fundamental theorem of Calculus
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Some theorems of Convergence
Session 10 (Week 10)	Regular Convergence
Session 11 (Week 11)	regular convergence and continuity – Regular convergence and Differentiability
Session 12 (Week 12)	Regular Convergence and Integrability
Session 13 (Week 13)	Stone –Weirstrass Theorem
Session 14 (Week 14)	(M - test) – Improper integrals
Session 15 (Week 15)	Applications on Uniform Convergence.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses are revised on an ongoing basis to



	ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.
--	---

Course Name: Abstract Algebra II

1	Course Name	Abstract Algebra II
2	Course Code	MA322
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA312
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is a continuation of Abstract Algebra I (MA312). It introduces the theory of rings, integral domains, and fields, including basic properties of polynomials.
Course Textbooks		A First Course in Abstract Algebra, 7th Edition by John Fraleigh & ISBN: 9780201763904 Contemporary Abstract Algebra, J. Gallian, 5th Edition, Houghton Mifflin Company, 2001. & ISBN: 978-0618122141 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate factual knowledge including mathematical notation and terminology used in this course. • Read, interpret, and use the vocabulary, symbolism, and basic definitions used in abstract algebra, including binary operations, relations, groups, subgroups, homomorphisms, rings, and ideals. • Describe the fundamental principles, including laws and theorems arising from the concepts covered in this course. • Develop and apply fundamental properties of abstract algebraic structures.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %.



	A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Rings: Definitions – Examples – Basic concepts and its elementary consequences
Session 2 (Week 2)	subrings, division ring, integral domains
Session 3 (Week 3)	Field and its basic concepts
Session 4 (Week 4)	Interconnections between these algebraic structures
Session 5 (Week 5)	Commutative and noncommutative rings, zero divisors
Session 6 (Week 6)	Characteristic and other fundamental ring theoretic topics
Session 7 (Week 7)	Euclidean Domain
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Polynomials, the division algorithm
Session 10 (Week 10)	Unique factorization domains
Session 11 (Week 11)	Ring homomorphisms
Session 12 (Week 12)	Ideals and its basic concepts, quotient rings
Session 13 (Week 13)	Homomorphism theorem for rings
Session 14 (Week 14)	Quotients of polynomial rings, the polynomial domain $C[x]$
Session 15 (Week 15)	Properties of the polynomial domain $F[x]$
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Numerical Analysis II

1	Course Name	Numerical Analysis II
2	Course Code	MA323
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units



5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA313
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course is a continuation of Numerical Analysis I (MA313). It introduces numerical methods for approximation of functions and data, approximation of eigenvalues, and solving boundary value problems for ordinary and partial differential equations. Provides practical techniques for the best approximation as well as theoretical analysis of problems along with algorithms for their solutions.	
Course Textbooks	An Introduction to Numerical methods and Analysis, James F. Epperson, Wiley, 2nd Edition, 2013. , ISBN 978-1-118-36759-9 Elementary Numerical Analysis, Kendall Atkinson; Weimin Han, 3rd Edition, 2004., ISBN 978-0471433378 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.	
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Approximate functions and data. • Approximate numerical eigenvalues and Eigen functions. • Use basic finite-difference methods for ordinary and partial differential equations. • Be familiar with the concepts of consistency, stability, and convergence. • Use of MATLAB or C++ in Lab. 	
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Advanced Numerical Linear Algebra: Least Squares Method	
Session 2 (Week 2)	Matrix Eigenvalue Problems: Power method, QR factorization.	
Session 3 (Week 3)	Difference Equation Replacement, Implicit, and Explicit Finite Difference Method.	
Session 4 (Week 4)	Initial-Value Problems for ODEs: Euler's Method	
Session 5 (Week 5)	Higher-Order Taylor Methods	
Session 6 (Week 6)	Runge-Kutta Methods, Stiff Differential Equations	
Session 7 (Week 7)	Boundary Value Problems for ODEs: The Linear Shooting Method	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	
Session 9 (Week 9)	Finite-Difference Methods for Linear Problems	
Session 10 (Week 10)	Finite-Difference Methods for Nonlinear Problems	



Session 11 (Week 11)	Numerical Solution of Elliptic PDEs, Finite-Difference Method
Session 12 (Week 12)	Poisson Equation Finite-Difference
Session 13 (Week 13)	Numerical Solution of Parabolic PDEs, Forward Difference Method
Session 14 (Week 14)	Heat Equation Backward-Difference
Session 15 (Week 15)	Numerical Solution of Hyperbolic PDEs, Wave Equation Finite-Difference
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Theory of Numbers

1	Course Name	Theory of numbers
2	Course Code	MA324
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA123
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course consists of a description of the most important ideas, theoretical results and examples of divisibility, factorizations, and congruences. The emphasis is placed on calculations, and some applications are mentioned.
Course Textbooks		Elementary Number Theory, K. Rosen, Addison-Wesley, 5th edition, 2004. &ISBN 0201065614



	Elementary Number Theory, 7th Edition, David M. Burton, McGraw Hill, 2011. & ISBN 978-0-07-338314-9 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Familiar with the fascinating subject of number theory. • Familiar with basic knowledge in number theory; this is essential for subsequent courses in mathematics and computer science. • Ability to use number theory for abstract mathematics courses such as 'Modern Algebra'.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Classical and Strong Mathematics Inductions
Session 2 (Week 2)	Well-Order Principal, Binomial Theorem
Session 3 (Week 3)	Divisibility Properties, The Division Algorithm
Session 4 (Week 4)	Representation of a Number Relative to Arbitrary Base, The Binary Digit System
Session 5 (Week 5)	Fundamental Theorem of Arithmetic
Session 6 (Week 6)	Infinitude of Prime Numbers, Greatest Common Divisors and Least Common Multiple
Session 7 (Week 7)	Euclidean Algorithm and Bezout's Identity
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Congruence and Modular Arithmetic, Diophantine Linear Equation
Session 10 (Week 10)	Chinese Remainder Theorem and System of Linear Diophantine Equations
Session 11 (Week 11)	Wilson's Theorem, Little Fermat's Theorem
Session 12 (Week 12)	Euler Phi Function and Euler Theorem
Session 13 (Week 13)	Divisibility Tests, Round-Robin Tournaments, Pseudo Primes
Session 14 (Week 14)	Pseudorandom Numbers, Linear Codes
Session 15 (Week 15)	Pythagorean Triples and Sum of Two Squares
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Dynamics

1	Course Name	Dynamics
2	Course Code	MA213
3	Course type: Mandatory / General Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA123
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	The course aims to teach students the fundamental principles of the kinematics and kinetics of system of particles, rigid bodies, and planar mechanics, covering topics including kinematics in various coordinate systems, Newton's laws of motion, work and energy principles, impulse and momentum.
Course Textbooks	Engineering Mechanics, Vol. 2, Dynamics, Sevens Edition, SI Version. J.L. Meriam and L.G. Kraige John Wiley & Sons, Inc. Engineering Mechanics-Statics, by NELSON, 1 st Edition, MC GRAW HILL INDIA; 1st edition (1 January 2009), ISBN 9780070146143. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, laboratory experiments.
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> • By the end of the course the student will be able to: • Describe the kinematic and kinetic behavior of a single particle by applying Newton's law, energy conservation, and impulse-momentum relations. • Describe the kinematic and kinetic behavior of systems of particles .



	<ul style="list-style-type: none"> Analyze the plane motion and kinetics of rigid bodies using Newton's law and moment equation, work-energy equation, and impulse-momentum relations.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Motion of a Particle, Displacement, Velocity and Acceleration
Session 2 (Week 2)	Rectilinear Motion, Rectilinear Motion Along the X-axis, Rectilinear Motion Along Vertical Y-axis
Session 3 (Week 3)	Curvilinear Motion, Rectangular Coordinates
Session 4 (Week 4)	Projectile Motion
Session 5 (Week 5)	Laws of Motion, Motion of Bodies in Rectangular Coordinates
Session 6 (Week 6)	Motion of Connected Bodies
Session 7 (Week 7)	Tangential and Normal Components of Acceleration
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Work and Energy: Work done by a Force, Work Done by a Variable Force
Session 10 (Week 10)	Work Done by Internal Forces, Potential Energy
Session 11 (Week 11)	Impulse and Momentum
Session 12 (Week 12)	Impact
Session 13 (Week 13)	Kinetics of a rigid body in plan motion: Angular Displacement, Angular Velocity, Angular Acceleration
Session 14 (Week 14)	System of Particles
Session 15 (Week 15)	Kinetic Equations of Motion for a Rigid Body, Work-Energy Method
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeracy, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is reviewed on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide students with notice of changes as soon as possible. The timetable may also be revised.



Course Name: Integral Equations

1	Course Name	Integral Equations
2	Course Code	MA411
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA 314
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course aims to provide the student with the necessary skills to solve integrative equations such as Fredholm and Volterra equations, integral equations with symmetric Kernels, and nonhomogeneous and nonlinear integral equations.
Course Textbooks		Introduction to Integral Equations with applications Edition: Author(s): Abdul J. Jerri Publisher.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Study of solving integrative equations of different types with study of applications.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Introduction to the integral equation (definition, types, methods of classification).
Session 2 (Week 2)		Deriving Friedholm's integral equation with examples.
Session 3 (Week 3)		Deriving Volterra Integral Equation with Examples.
Session 4 (Week 4)		Relation between integral equations to initial and boundary value problems, the integral equations with degenerate kernels.
Session 5 (Week 5)		Relation between integral equations to initial and boundary value problems, the integral equations with degenerate kernels.
Session 6 (Week 6)		Relation between integral equations to initial and boundary value problems, the integral equations with degenerate kernels.
Session 7 (Week 7)		Pickard's method of successive approximations in General and specially for the case of degenerate kernels , solution of integral equations by iterated kernels, Neumann's series, resolvent kernels .
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Pickard's method of successive approximations in General and specially for the case of degenerate kernels , solution of integral equations by iterated kernels, Neumann's series, resolvent kernels .
Session 10 (Week 10)	Pickard's method of successive approximations in General and specially for the case of degenerate kernels , solution of integral equations by iterated kernels, Neumann's series, resolvent kernels .
Session 11 (Week 11)	Fredholm's theorems, system of orthogonal functions, integral equations with symmetric kernels .
Session 12 (Week 12)	Fredholm's theorems, system of orthogonal functions, integral equations with symmetric kernels.
Session 13 (Week 13)	Solution of nonhomogeneous Integral Equations using Hilbert-Schmidt Theorem.
Session 14 (Week 14)	Nonlinear Integral Equations, Singular Equations (Apple's Integral Equation).
Session 15 (Week 15)	Nonlinear Integral Equations, Singular Equations (Apple's Integral Equation).
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	That the student has the ability to deal with solving different integrative equations. That the student has the ability to distinguish between integral equations and ways to solve them. That the student has the ability to link the topics together
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Topology I

1	Course Name	Topology I
2	Course Code	MA412
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA321
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	The course aims to increase the student's ability to comprehend, generalize and abstract the concepts they studied in real analysis courses in more comprehensive and expanded spaces than metric spaces.
Course Textbooks	Foundations of General Topology, Ahmed Abdul Monsif Allaam, Dar Al Zaman for Publication , 1423. Introduction to General Topology, Dr. Mohammed Abdul Moneim Esmael, King Saud University. General Topology, Kelly J. , Van Nostrand, Princeton New Jersey, 1955.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Helping the student to identify new sciences in mathematics and compare them with the concept of real analysis, through a simple review of this concept. • Definition of metric space and its characteristics. • Studying the concept of topology and its characteristics as a generalization of metric spaces and real analysis. • Studying the different types of topological spaces. • Studying the concept of sub-topological spaces, the basis (base) and the sub-base of the topological space relative topologies. • Studying the concept of continuous functions - open functions - closed functions and quotient spaces ,homomorphism and sub homomorphism.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Define metric space and its properties.
Session 2 (Week 2)	Topological and topological spaces with examples.
Session 3 (Week 3)	Some Topological Spaces, union and intersection of Topologies.
Session 4 (Week 4)	strongest and weakest Topology.
Session 5 (Week 5)	Open and Closed Sets, definitions - examples – theories.
Session 6 (Week 6)	Accumulation point, definitions - examples – theories.
Session 7 (Week 7)	Interior and Exterior points, Boundary Points of Sets , definitions- examples theories.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Interior and Exterior points, Boundary Points of Sets, definitions- examples theories.
Session 10 (Week 10)	Closure of sets, Dense sets - examples – theories.
Session 11 (Week 11)	Definition of sub-topological spaces, base (base)
Session 12 (Week 12)	sub-base of topological space relative topologies.
Session 13 (Week 13)	The concept of continuous functions - open functions - closed functions.
Session 14 (Week 14)	The concept of continuous functions - open functions - closed functions.
Session 15 (Week 15)	Quotient spaces, homomorphism and sub homomorphism.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The student predicts the properties of metric and teleological spaces and know the differences between them. The ability to find the shortest and simplest ways to solve mathematical problems related to the two spaces. The student could deal with the group through interaction with colleagues inside and outside
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Complex Analysis I

1	Course Name	Complex Analysis I
2	Course Code	MA413
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA221
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The aims of this course is to train the student on how to deal with complex numbers and provide them with the skills of dealing with functions in complex variables from primary functions, studying them in detail and using them as compliant transformations.
Course Textbooks		An Introduction to Complex Analysis, R. P. Agarwal, K. Perera, S. Pinelas, Springer, 1st Edition, 2011. Complex Variables and applications, R.V. Churchill and J.W. Brown, McGraw-Hill 5th Edition, 1989. Complex Variables: Introduction and Applications, M. Ablowitz et al, 2nd Edition, 2003. Course Website: Google Classroom Webpage: http://www.imamm.org/ .
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to:



	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the concepts of complex numbers and their properties, representing complex numbers geometrically and polarly. • Understand the concepts of limits, communication and differentiation of compound functions. • Clarify the different ways to find the limits of complex functions. • Clarifying the different methods for studying the connection of complex functions. • Studying the differential of complex functions and applying differential concepts in different topics. • Introducing the concepts of analytic functions, harmonic functions and harmonic conjugates. • Introducing the concepts of trigonometric, algebraic and exponential functions of the compound functions.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Complex numbers and their properties.
Session 2 (Week 2)	Complex numbers and arithmetic operations.
Session 3 (Week 3)	Representing complex numbers geometrically and polarly.
Session 4 (Week 4)	Representing complex numbers geometrically and polarly
Session 5 (Week 5)	Simple joining –domain and region.
Session 6 (Week 6)	limits and continuity of complex functions.
Session 7 (Week 7)	limits and continuity of complex functions.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Derivation: Derivative of a Complex Function at a Point, Cauchy-Riemann Equations and Differentiability of Complex Functions, Derivatives of Elementary Functions.
Session 10 (Week 10)	Derivation: Derivative of a Complex Function at a Point, Cauchy-Riemann Equations and Differentiability of Complex Functions, Derivatives of Elementary Functions.
Session 11 (Week 11)	Analytic Function at a Point, Singular Points, Analytic Function and Harmonic Functions, Hopital's Rule, Cauchy's theory.
Session 12 (Week 12)	Analytic Function at a Point, Singular Points, Analytic Function and Harmonic Functions, Hopital's Rule, Cauchy's theory.
Session 13 (Week 13)	Definition of Trigonometric, Algebraic, Exponential, and Logarithmic functions.
Session 14 (Week 14)	Definition of Trigonometric, Algebraic, Exponential, and Logarithmic functions
Session 15 (Week 15)	Derivatives of Logarithms Some Identities Involving Logarithms Complex Exponents Trigonometric Functions Hyperbolic Functions Inverse Trigonometric and Hyperbolic Function.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	<p>To predict the properties of different functions and the differences between them.</p> <p>That the student can compare different techniques in dealing with finding solutions to mathematical problems.</p> <p>To suggest better solutions to some mathematical problems.</p> <p>That the student has the ability to deal with the spirit of the group through interaction with colleagues in the hall.</p>
Course Update	<p>Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.</p>

Course Name: Differential Geometry

1	Course Name	Differential Geometry
2	Course Code	MA421
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA221 MA314
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
	Brief Description	This course aims to provide the student with mathematical skills in determining mathematical curves, curvatures and torsions of curves and surfaces.
	Course Textbooks	The geometry of filtering by K. D. Elworthy Elements of differential Geometry R. Millman G.Parker
	Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
	Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
	Course Objectives	<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exercise the student on how to find the tangent and perpendicular to curves and surfaces in R^3. • Developing awareness and basics of curves in R^3. • Granting the student the basics of curves in R^3 and surfaces. • Introduce the student to the parametric representation of curves and surfaces in R^3.



Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Definitions and introduction of Curves in R^3 .
Session 2 (Week 2)	Parametric representation of curves.
Session 3 (Week 3)	theorems of Parametric Representation.
Session 4 (Week 4)	The length of the vector, tangent, and perpendicular arc.
Session 5 (Week 5)	Tangent line and perpendicular plane.
Session 6 (Week 6)	curvature (bending).
Session 7 (Week 7)	relation of Serret-Frenet .
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Tangents and Surfaces in R^3 .
Session 10 (Week 10)	Parametric representation of surfaces.
Session 11 (Week 11)	Coordinates patch.
Session 12 (Week 12)	Parametric surfaces.
Session 13 (Week 13)	regular surfaces.
Session 14 (Week 14)	Gaussian equations, Geodetic coordinates.
Session 15 (Week 15)	Euler characteristic, The Gauss–Bonnet theorem.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	Acquiring knowledge by learning some basic concepts and theories related to curves and surfaces. The student will be able to apply the basic theories of curves and surfaces in solving some problems in differential geometry. Raising the ability to continue advanced studies when needed in the field related to the scientific subject of this course .
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Topology II

1	Course Name	Topology II
2	Course Code	MA422
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA412
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic – English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The course aims to increase the student's ability to understand topological spaces and defining the axioms of separation and countability: Define spaces with their properties T_0, T_1, T_2 , regular space and T_3 , complete space and regularity, T_3 space (Tichonov space). Normal space, space T_4 compact space (definition and properties), locally compact space, connected space.
Course Textbooks		Foundations of General Topology, Ahmed Abdul Monsif Allaam, Dar Al Zaman for Publication, 1423. Introduction to General Topology, Dr. Mohammed Abdul Moneim Esmael, King Saud University. General Topology, Kelly J., Van Nostrand, Princeton New Jersey, 1955.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Helping the student to identify new sciences in mathematics and compare them with the concept of real analysis, through a simple review of this concept. • Understood spaces with their properties T_0, T_1, T_2. • Study a concept of compact space, locally compact space, connected space, and topology of finite product.
Course Assessments		Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Defining the axioms of separation and countability: Define spaces with their properties T_0, T_1, T_2 .
Session 2 (Week 2)		Defining the axioms of separation and countability: Define spaces with their properties T_0, T_1, T_2 .
Session 3 (Week 3)		Defining the axioms of separation and countability: Define spaces with their properties T_0, T_1, T_2 .



Session 4 (Week 4)	regular space and T_3 ,complete space and regularity, T_3 space (Tichonov space).
Session 5 (Week 5)	regular space and T_3 ,complete space and regularity, T_3 space (Tichonov space).
Session 6 (Week 6)	Normal space, space T_4 and first and second, separable space.
Session 7 (Week 7)	Normal space, space T_4 and first and second, separable space.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Compact space (definition and properties), locally compact space.
Session 10 (Week 10)	Compact space (definition and properties), locally compact space.
Session 11 (Week 11)	Connected space.
Session 12 (Week 12)	Connected space.
Session 13 (Week 13)	Path connected spaces.
Session 14 (Week 14)	Topology of finite product.
Session 15 (Week 15)	Topology of finite product.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<p>The student should be able to link between the theoretical and applied foundations of mathematical concepts.</p> <p>The students should be familiar with the concept of spaces, complete space and regularity , and normal space.</p> <p>The ability to find the shortest and simplest ways to solve mathematical problems related to the two spaces.</p> <p>The possibility of using the outputs in various fields of scientific research.</p> <p>The student has the ability to deal with the group through interaction with colleagues inside and outside.</p>
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Complex Analysis II

1	Course Name	Complex Analysis II
2	Course Code	MA423
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA413
7	Program Offered the Course	Mathematics



8	Instruction Language	Arabic –English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	In this course, the student goes intensively into advanced topics in complex analysis of series, their convergence, and various theorems such as Cauchy's theorem of integration, residual arithmetic, and its use in calculating defective integrals.	
Course Textbooks	An Introduction to Complex Analysis, R. P. Agarwal, K. Perera, S. Pinelas, Springer, 1st Edition, 2011. Complex Variables and applications, R.V. Churchill and J.W. Brown, McGraw-Hill 5th Edition, 1989. Complex Variables: Introduction and Applications, M. Ablowitz et al, 2nd Edition, 2003. Course Website: Google Classroom Webpage: http://www.imamm.org/ .	
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.	
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Expanding the study of the theory of sequences and series by applying the concept of the set of complex numbers and complex functions. • Provide students with the necessary background of the theory of complex variables. • Apply theories of complex analysis in engineering physics topics. • Provide students with skills and information in remainder theory and its applications in calculating integrals. • Expand the students' awareness in dealing with complex integration and Cauchy's integrative relations. 	
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Complex Integral: Line Integral and Complex Integral, Complex Form of Green's Theorem.	
Session 2 (Week 2)	Complex Integral: Line Integral and Complex Integral, Complex Form of Green's Theorem.	
Session 3 (Week 3)	Cauchy's and Cauchy-Goursat Theorems, Complex Indefinite Integral, Cauchy's Integral Formula.	
Session 4 (Week 4)	Cauchy's and Cauchy-Goursat Theorems, Complex Indefinite Integral, Cauchy's Integral Formula.	
Session 5 (Week 5)	Complex Sequences and Series: Basic Definitions, Tests of Series, Absolute Convergence, Power Series and Uniform Convergence.	
Session 6 (Week 6)	Complex Sequences and Series: Basic Definitions, Tests of Series, Absolute Convergence, Power Series and Uniform Convergence.	
Session 7 (Week 7)	Differentiation and Integration of Power Series.	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	



Session 9 (Week 9)	Taylor's Series and Laurent's Series.
Session 10 (Week 10)	Taylor's Series and Laurent's Series.
Session 11 (Week 11)	Type of Singular Points, zeros, isolated singularities, and poles.
Session 12 (Week 12)	Type of Singular Points, zeros, isolated singularities, and poles.
Session 13 (Week 13)	The Residue theorem and calculation of residues and its applications.
Session 14 (Week 14)	The Residue theorem and calculation of residues and its applications.
Session 15 (Week 15)	The Residue theorem and calculation of residues and its applications.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The student should have the ability to link the topics together. The student should have the ability to deal with Complex Integral. Recognize new, more general methods for studying sequences and series and their applications. the student has the ability to deal with types of complex functions
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Optimization Theory

1	Course Name	Optimization Theory
2	Course Code	MA424
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA225
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Frequently, in science, engineering, business, and economics, it is required to maximize or minimize a certain quantity, that is, an objective function that models a system, device or plan, which satisfies a required set of specifications, called constraints. The function allows comparison of the different choices for determining which might be "best". For instance by finding an alternative with the most cost effective or highest achievable



	performance under the given constraints, by maximizing desired factors and minimizing undesired ones. This is exactly what we call optimization problem.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Linear and Nonlinear Optimization, ISBN 9780898716610 Additional Resources: AN INTRODUCTION TO OPTIMIZATION, ISBN 978-1-118-27901-4 Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Find analytical solutions to this kind of problems when possible. • Use numerical methods for solving optimization problems. • Acquire a basic mathematical understanding of modern approaches to numerical optimization. • Discuss practical aspects of implementation for solving optimization problems.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Basic Concepts: Gradient Vector and Hessian Matrix, Taylor Series Approximation, Taylor series expansion for multi-variable functions
Session 2 (Week 2)	Convex sets , Convex Functions, Matrix Eigenvalues, Vector and Matrix Norms
Session 3 (Week 3)	Unconstrained Optimization: Basic Optimization Problem, Optimality Conditions for Unconstrained Optimization
Session 4 (Week 4)	Line Search methods: Fibonacci Method,
Session 5 (Week 5)	The Golden Section Method
Session 6 (Week 6)	Newton's method
Session 7 (Week 7)	classical method
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Several Variable methods: The Steepest Descent Method,
Session 10 (Week 10)	Conjugate Directions, Conjugate Gradient Methods, Fletcher Reeves Method, Dixon Method, Polack Method,
Session 11 (Week 11)	Newton's Method,
Session 12 (Week 12)	Quasi-Newton Methods
Session 13 (Week 13)	Constrained Optimization: Multivariate Optimization with Equality Constraints, Lagrange Multiplier Method
Session 14 (Week 14)	Multivariate Optimization with Inequality Constraints, Kuhn Tucker Conditions
Session 15 (Week 15)	Penalty and Barrier Methods
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: C++ Programming Language

1	Course Name	C++ Programming Language
2	Course Code	MA310
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CS011
7	Program Offered the Course	Mathematic & Physics
8	Instruction Language	Arabic, English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with an introduction to the fundamentals of C++ Programming, C++ building block (variables, Operations, Input/output, Operators, comments). Decisions and Conditional statements. Loops (for loop, while loop, do while loop). Introduction to arrays.
Course Textbooks	C++ Programming- Final Golden, by Hariom Choudhary (Author), Chris James Warth (Author), ISBN-13 : 978-1492719168 أساليب البرمجة بلغة C++ , مكتبة دار الحكمة , بشير القايد Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to:



	<ul style="list-style-type: none"> Recognize basic concepts in C++. Define the types of expressions and operations used in programming languages. Designing and improving programs in C++ Analyze how the Compiler works and visualize the output of the code. understanding the concepts of control structures and arrays. be able to coordinate and design program outputs.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduce the fundamentals of C++, Basic elements of C++, Tokens in C++ language, Identifiers, The rules of naming identifiers in C++, C++ keywords, C++ constants, C++ Operators, Comments, Escape sequence
Session 2 (Week 2)	Types of expressions and operations used in programming languages .
Session 3 (Week 3)	Creating and writing basic C++ programs. Declaring a variables Cin /Cout Statement, Exercises for writing simple programs
Session 4 (Week 4)	Errors in C++, Types of Errors, Type Conversion & Type Casting Determine the output of program
Session 5 (Week 5)	Increment Decrement Operators
Session 6 (Week 6)	C++ Manipulators, Using Functions in 'manip' header file, Using Functions in 'conio' header file, Using Functions in 'math' header file, Exercises for writing programs
Session 7 (Week 7)	The concept of control structures., Types of control structures The concept of Condition structure, Syntax for each types If, If-else, Nested if
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Exercise for writing programs using Condition structure
Session 10 (Week 10)	Repetitive structures or loops, The concept of loops, Type and Syntax of loops
Session 11 (Week 11)	Exercise for writing programs using Repetitive structure
Session 12 (Week 12)	Bifurcation of control loops
Session 13 (Week 13)	The Selective Structure: switch, Exercise for writing programs using switch
Session 14 (Week 14)	Nested Control structures(Review Examples)
Session 15 (Week 15)	Introduce the concept of 'Arrays', Introduction, Declaring Arrays
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Operation Research

1	Course Name	Operation Research
2	Course Code	ST313
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	ST211- MA211
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
	Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the method of linear programming as one of the methods of operations research, the basic requirements of linear programming, the formulation of the linear programming problem, the analysis of linear programming problems, the graphic method, the general method (simplex), transportation models, business networks, queuing theory, game theory.
	Course Textbooks	Book Title & ISBN: بحوث العمليات البرمجة الخطية، د. ثناء رشيد صادق، 2005 دار الكتب الوطنية بنغازي – ليبيا بحوث العمليات، د. حميد ناصر الفتال، دار اليازوري العلمية للنشر Operations research problems: statement and solutions, 2014 Poler, Mula, Diaz Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
	Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours.
	Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
	Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Knowing the method of linear programming as one of the methods of operations research. • Formulation of linear programming problems.



	<ul style="list-style-type: none"> • Knowing how to model some life problems in the form of a mathematical model • Make use of resources in the best possible way • Understand the scientific base of the theory of decision-making
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	The concept of linear programming, model components, and model composition.
Session 2 (Week 2)	Linear programming and its problems
Session 3 (Week 3)	Methods for solving the linear programming model (simplex, big M, two-stage)
Session 4 (Week 4)	Binary models in linear programming
Session 5 (Week 5)	Transportation Models (Equipment Model, Northwest Corner Method, Least Costs, Vogel Method)
Session 6 (Week 6)	Transportation Models (Equipment Model, Northwest Corner Method, Least Costs, Vogel Method)
Session 7 (Week 7)	Applications.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Assignment problems (allocation)
Session 10 (Week 10)	Business Networks (Network Drawing, Critical Path Network Analysis)
Session 11 (Week 11)	Perth method for project appraisal and review
Session 12 (Week 12)	Decision-making theory (steps of decision-making in different circumstances) and the criteria used to reach the appropriate decision
Session 13 (Week 13)	Queuing theory
Session 14 (Week 14)	Match theory
Session 15 (Week 15)	Applications
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<ul style="list-style-type: none"> • The student should be able to identify the mathematical properties of linear programming models. • The student should be able to build a mathematical model for some problems. • The student should be able to solve linear programming models in a graphical and algebraic way. • The student should be able to interpret the results obtained from solving linear programming problems. • The student should be able to solve problems of transportation, personalization and business networks. • The student should be able to use provided programs to solve the system of linear equations.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Mathematical Methods

1	Course Name	Mathematical Methods
2	Course Code	MA312
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA224
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying the basic regular convergence theorem, Fourier series, Fourier transformations and integrals, as well as explaining how to solve differential equations using series, showing different types of polynomial functions.
Course Textbooks	- Advanced Engineering Mathematics; Forth Edition, Erwin Kreyszig, John Wiley & Sons, Inc., 1979. - Advanced Calculus; Spiegel. - Towers Guide to Mathematical Methods; Gilbert. - Mathematical Methods for Physics and Engineering; Riley, Hobson, and Bence, Cambridge University Press. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify the orthogonal coordinates. • Identify the form of some differential operators in spherical and cylindrical coordinates. • Learn about the Fourier series and Fourier integrals. • Learn how to solve some differential equations using series. • Study of the Beta and Gamma functions, Bessel functions, and the functions of (Hermite, Laguerre



	<ul style="list-style-type: none"> • Lagrange and Chebyshev) polynomials • Learn about the elliptic integrals and elliptic functions of Jacobi.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Fourier series and Fourier integral.
Session 2 (Week 2)	Piecewise Continuous Functions, Orthogonal Functions System.
Session 3 (Week 3)	Bessel inequality, Weiss-Strass theorem.
Session 4 (Week 4)	Fourier expansion in orthogonal systems of complex functions.
Session 5 (Week 5)	Integration and Fourier transforms, Fourier transform in terms of sine and cosine.
Session 6 (Week 6)	Special functions: Gamma function and its applications.
Session 7 (Week 7)	Beta function with its applications.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Bessel functions, their definition, characteristics and its application to solve some problems.
Session 10 (Week 10)	Legendar functions, their definition, characteristics and its application to solve some problems.
Session 11 (Week 11)	Legendar Functions Applications.
Session 12 (Week 12)	Hermite and Laguerre polynomials.
Session 13 (Week 13)	Lagrange polynomials - Chebyshev polynomials.
Session 14 (Week 14)	Applied methods for solving partial differential equations.
Session 15 (Week 15)	Problems involving the use of special functions and integral transformations.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Statistical Methods

1	Course Name	Statistical Methods
2	Course Code	ST202
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	ST111
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the studying some statistical methods in statistical inference.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: علي العماري، وعلي العجيلي. (1998). أساسيات الإحصاء الرياضي، منشورات جامعة طرابلس. صالح، محمود محمد سليم. (2011). مبادئ التحليل الإحصائي. الطبعة الأولى، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Find the distribution of the sampling in two cases with replacement and without replacement. • use statistical tables. • know the point estimation, the interval estimation, and the difference between them. • know the characteristics of good estimators. • Give a good idea of testing confidence intervals. • 6. Test the independence, Goodness of fit test, as well as one way analysis of variance.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.



Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Population and sample, the concept of sampling and sampling distributions: (for the sample mean, for the difference between the means of two samples,
Session 2 (Week 2)	Proportion sampling for sample mean, difference distribution between two proportions, distribution of sample variance, ratio distribution between two sample variances.
Session 3 (Week 3)	Estimation: Point estimation (for the arithmetic mean of the population, for the difference between the means of two populations, for the ratio, for the difference between two ratios, the population variance, the ratio between the two population variances)
Session 4 (Week 4)	Estimation: Point estimation (for the arithmetic mean of the population, for the difference between the means of two populations, for the ratio, for the difference between two ratios, the population variance, the ratio between the two population variances)
Session 5 (Week 5)	Estimation of the interval (for the arithmetic mean of the population, for the difference between the means of two populations, for the ratio, for the difference between two ratios, the variance of the population, the ratio between the two variances of two populations).
Session 6 (Week 6)	Estimation of the interval (for the arithmetic mean of the population, for the difference between the means of two populations, for the ratio, for the difference between two ratios, the variance of the population, the ratio between the two variances of two populations).
Session 7 (Week 7)	Applications.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Characteristics of Estimators: Biased and Unbiased Estimators - Consistent, Efficient and Sufficient Estimators
Session 10 (Week 10)	Hypothesis tests: simple and complex statistical hypothesis, one-sided and two-sided statistical test, type I error and type II error, critical region, level of significance, power of the test.
Session 11 (Week 11)	Tests for one population: the arithmetic mean test of the population when the population variance is known and unknown, the proportion test for a specific characteristic, the sample variance test.
Session 12 (Week 12)	Tests for two populations: test the difference between the mean of two populations when the two population variances are known and unknown, test the difference between two ratios, test the ratio between the two population variances.
Session 13 (Week 13)	The test for the ratio of variances between several populations (more than two populations) or the Bartlett test, and the test for independence and goodness of fit test.
Session 14 (Week 14)	Analysis of variance: general concepts and basics, one way analysis of variance.
Session 15 (Week 15)	Applications
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	<ol style="list-style-type: none"> 1. The ability to estimate confidence intervals for the mean, for the ratio, and for the variance of the population. 2. The ability to estimate confidence intervals for the difference between the means of two populations, for the difference between two proportions, the ratio between the two variances of two populations. 3. The ability to find good estimators. 4. The ability to test confidence intervals. 5. The ability to test the independence of the two variables, the goodness of fit and the analysis of variance.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Special Functions

1	Course Name	Special Functions
2	Course Code	MA410
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	English-Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Definition of gamma and beta functions, hypergeometric functions and their integral formulas, orthogonal polynomials (Legendre, Hermite, Laguerre) and their associated functions, Bessel functions. Introduce students to special functions and use them as a tool in solving mathematical and physical problems.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: Bell W. W. (2004) Special Functions for Scientists and Engineers, Dover Books on Mathematics, ISBN: 978-0486435213 Andrews L. C. (1998) Special Functions for Scientists and Engineers, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, ISBN: 0-8194-2616-4 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours



Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments, etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Defining the gamma and beta functions, their properties, and deducing the relationships that link them. • Defining Hypergeometric functions, deduce their integral formulas, and verify their relationships with the planes of special functions and their applications. • Definition of Legendre, Hermet, Laguerre polynomials, and their differential equations • Describe Bessel functions and their properties, display their integral formulas, and verify their applications in solving mathematical problems.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Gamma function
Session 2 (Week 2)	Beta functions, Error Function
Session 3 (Week 3)	Laguerre polynomials
Session 4 (Week 4)	Associate Laguerre polynomials
Session 5 (Week 5)	Legendre polynomials
Session 6 (Week 6)	Associate Legendre polynomials
Session 7 (Week 7)	Bessel function
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Modified Bessel function
Session 10 (Week 10)	Half-order Bessel function
Session 11 (Week 11)	Chebyshev polynomials first kind
Session 12 (Week 12)	Hermite polynomial
Session 13 (Week 13)	Heaviside Unit Step Function
Session 14 (Week 14)	Kronecker Delta Function, Dirac Delta Function
Session 15 (Week 15)	Physical and engineering applications
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The



instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Functional Analysis

1	Course Name	Functional Analysis
2	Course Code	MA411
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	-
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying the most important concepts, theoretical results and applications in functional analysis. The course covers normed, , Banach, Hilbert spaces and their impact on the basic theories of functional analysis.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: - Elements of Functional Analysis; A. L. Brown and A. Page, Van Nostrand Reinhold Company, 1970. - المدخل إلى التحليل الدالي وتطبيقاته: إيرون كريك، ترجمة د. خضر الأحمد، منشورات جامعة دمشق، 1985. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify different spaces (metric, normed, Banach and Hilbert spaces). • Identify partial and separate spaces, spaces in finite dimension. • Identify the basic concepts in an inner product. • Identify Hilbert spaces, orthogonality and linear functions on this space. • Study the eigen-values and the eigen-vectors.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.



Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Metric Spaces - Topology in Metric Spaces.
Session 2 (Week 2)	Convergence in metric spaces - Normed spaces.
Session 3 (Week 3)	Cauchy sequence, Banach spaces.
Session 4 (Week 4)	Subspaces, discrete spaces, spaces in finite dimension.
Session 5 (Week 5)	Unitary Space C^n , The Spaces L^1 and L^∞ .
Session 6 (Week 6)	Banach algebra.
Session 7 (Week 7)	Inner Product, Schwartz -Inequalities.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Hilbert spaces, orthogonally in Hilbert spaces.
Session 10 (Week 10)	Hilbert space and its relationship to Banach space.
Session 11 (Week 11)	Orthogonal sequences and sets, Bessel-Inequality.
Session 12 (Week 12)	Linear Functions on Hilbert Spaces, Duality Spaces, Han-Banach theorem, weak convergence.
Session 13 (Week 13)	Riess representation theory, Gram-Schmidt process.
Session 14 (Week 14)	Autocorrelation functions.
Session 15 (Week 15)	The eigen-values and the eigen-vectors.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Fluid Mechanics

1	Course Name	Fluid Mechanics
2	Course Code	MA412
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA223



7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	The course aims to provide students with concepts related to fluid mechanics and how to find their various differential and integral equations. The student also learns about different flows and how to derive the idea of springs.
Course Textbooks	- Y. Çengel, J. Cimbala, Fluid Mechanics (Fundamentals and Applications), McGraw-Hill Companies, New York (2006) - ميكانيكا الموائع، د. محمد هاشم صديق، مكتبة نور للنشر، الطبعة الثانية (2006). Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Revision for general concepts of objects. • Identify the fluid mechanics for static objects and fluid mechanics for motion objects. • Describe the types of flow and fluid motion. • Recognize the differential and integral equations of fluid motion and their applications. • Eliciting the idea of springs.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	General definitions: solid, liquid and gaseous bodies - density - pressure - velocity - acceleration - compressible and incompressible fluid - surface tension - capillary property.
Session 2 (Week 2)	Types of flow: permanent, turbulent, external and internal.
Session 3 (Week 3)	Integral equations for fluid motion: continuity equation - momentum decrease equation - energy equation.
Session 4 (Week 4)	Some applications involving a fluid flow at a circular tube.
Session 5 (Week 5)	Differential equations for the motion of a fluid (viscous - non-viscous): continuity equation - momentum decrease equation.
Session 6 (Week 6)	Applications: Exact solutions for equations of motion.
Session 7 (Week 7)	Parallel flows: definition - conclusion of their equations - boundary and initial conditions - applications (parallel flow in a straight channel (Poiseuille flow), Couette flow).
Session 8 (Week 8)	Midterm Exam



Session 9 (Week 9)	Flow through a circular tube (Hagen-Poiseuille's theorem), sudden accelerated plate, Flow between two cylinders rotating at two different angular velocities.
Session 10 (Week 10)	Current lines - current function - velocity (voltage) component and the relationship between them.
Session 11 (Week 11)	Potential Flow - Bernoulli's equation. - Potential plane flow applications.
Session 12 (Week 12)	Non-viscous potential flows: the (complex) nodal function - the nodal potential - the nodal velocity - examples of some nodal functions.
Session 13 (Week 13)	Current line equations, Zero-Latency line equations.
Session 14 (Week 14)	Conclude the idea of springs and dual whirlpool, the vortex point, the eddy source.
Session 15 (Week 15)	An idea of the boundary layer.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Coding Theory

1	Course Name	Coding Theory
2	Course Code	MA413
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA212/MA312
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	English-Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course, the student is introduced to the mathematical concepts of coding and coding theory, as well as the theoretical concept of error



	correction coding using the elementary enumeration approach, linear algebra, and finite fields, then discusses theoretical concepts, computational problems, and applications of coding theory.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Introduction to coding theory Introduction to coding theory Roth, R Introduction to coding theory Van lint, J.H Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 5 hours = 70 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the mathematical concepts of coding theory and cryptography. • Discusses the theoretical concept of error-correcting coding using the elementary enumeration approach, linear algebra, and finite fields. • Discusses theoretical concepts, computational problems, and applications of coding theory.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Encoding and decoding
Session 2 (Week 2)	Encoding and decoding
Session 3 (Week 3)	Vector spaces on finite fields
Session 4 (Week 4)	Vector spaces on finite fields
Session 5 (Week 5)	Linear codes
Session 6 (Week 6)	Complete codes
Session 7 (Week 7)	Similarity check matrices
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Decoder
Session 10 (Week 10)	Hamming codes
Session 11 (Week 11)	Circular codes
Session 12 (Week 12)	BCH Codes
Session 13 (Week 13)	BCH Codes
Session 14 (Week 14)	Introduction to cryptanalysis
Session 15 (Week 15)	Exponential symbols and general coding keys
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure



	graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Computational Mathematics

1	Course Name	Computational Mathematics
2	Course Code	MA414
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will introduce the mathematical programming languages (simulation, programming, mathematical operations, drawing). And Use computers to solve calculus, linear algebra, and differential equations. Also apply programming strategies to solve mathematical applications in physics, biology and engineering.
Course Textbooks	<p>Book Title & ISBN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gilat, A, "Matlab: An Introduction with Applications", John Wiley & Sons; 3rd Edition edition, 2008, ISBN-13:978-0470108772, ISBN-10: 0470108770. 2. J. M. Borwein and M. P. Skerritt, "An Introduction to Modern Mathematical Computing With Maple", (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology) 2012th Edition (2012), ISBN-13:978-1461442523, ISBN-10: 1461442524. <p>Additional Resources:</p> <p>Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	14 weeks x 4 hours = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Computer Laboratory.
Course Objectives	<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducing the importance of technology in mathematical sciences and its role in solving problems.



	<ul style="list-style-type: none"> • Provide the student with computer skills to solve mathematical problems using scientific software. • Developing students' skills in advanced scientific programming techniques to deal with scientific applications. • Deals with various programming commands such as arithmetic, drawing, functions and frequency. • Uses scientific programming commands to solve math problems. • Creates a software model to solve scientific applications issues.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduce the language or software will be used, its properties and functions.
Session 2 (Week 2)	Clarify the operation, inputs and outputs, basic operations of the language (software), and its applications.
Session 3 (Week 3)	Applications of linear algebra problems: how to form a vector, matrix and special matrices.
Session 4 (Week 4) & Session 5 (Week 5)	Operations on arrays.
Session 6 (Week 6) & Session 7 (Week 7)	Linear equations system.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Limits and its applications.
Session 10 (Week 10)	Solving differential problems.
Session 11 (Week 11)	Solving integration problems.
Session 12 (Week 12)	Solving some differential equations.
Session 13 (Week 13)	Function and Graph applications.
Session 14 (Week 14)	Sequences and series applications
Session 15 (Week 15)	Data analysis applications.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The



instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Measure Theory

1	Course Name	Measure Theory
2	Course Code	MA415
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA321
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the basic concepts and theories in Measure Theory with a focus on the Lebesgue measure and its properties to derive the Lebesgue integral which is a generalization of the Riemann integral. Whereas the Lebesgue integral can be used to find the integration of many important types of functions that were not integrable according to the Riemann concept.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: - An Introduction to Measure Theory, Terence Tao , American Mathematical Soc., 2011 - نظرية القياس، د. شحادة الأسدي- د. غادة جوجة، منشورات جامعة حلب، 2010-2009. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Explains mathematical concepts and theories in Measure Theory, including measure, measurable (and integrable), and some of the properties of these concepts. • Demonstrate the basic results and theorems in measure and integration theory and use them in analyzing, solving problems and exercises. • Lebesgue concept of integration and convergence theorems are used to determine whether a function is integrable or not.



Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Power Set, symmetric difference (analog).
Session 2 (Week 2)	Properties of the characteristic function, modulo (convergence).
Session 3 (Week 3)	Sets algebra.
Session 4 (Week 4)	The Increasing and Decreasing Series.
Session 5 (Week 5)	Upper lower bound (Supremum), Lower upper bound (Infimum).
Session 6 (Week 6)	Characteristic Functions, measure: additive and semi-additive, continuity of measure from the bottom and from the top.
Session 7 (Week 7)	Extension Characteristic Functions: Unity Extension, an extension of Lebesgue measure.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Complete Measure, Lebesgue Measurement on IR, measurability.
Session 10 (Week 10)	Measure function: The random variable of a measure function.
Session 11 (Week 11)	Distributive functions: properties, Borel groups, axioms of probability measure.
Session 12 (Week 12)	Measure defined on half-ring, Independent.
Session 13 (Week 13)	Lebesgue Integral: properties, Limits.
Session 14 (Week 14)	Fatous Theorem, Lebesgue Convergence Theorem, Cantelli-Borel Theorem, Inequalities.
Session 15 (Week 15)	Orthogonal Projections, Product Measure Spaces.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Biomathematics

1	Course Name	Biomathematics
2	Course Code	MA416



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA312
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of biological systems, for example differential equations for dynamic systems, growth equations, half-life of radioactive substance, how to build models provided by biology, and interpret mathematical results.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: N.Britton "Essential mathematical biology" Springer 2003 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • How to use mathematics to understand biological systems. • Applying exponential functions in biology and calculating the growth of insects, the half-life of a radioactive substance. • Estimation of the time carbon dioxide is held in the lung during breath holding. • Measurement of cardiac output using the dye, dilution and entropy method. • Recognizing the relationship of thermodynamic principles to living systems such as the shape of the arterial pulse, heart function test. • Create differential equations for epidemiology in bacteriology (the process of birth and death - and spread through the membrane).
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Mathematical Modeling.
Session 2 (Week 2)	Dynamic Systems as Differential Equations, Optimal Solutions of Dynamic Differential Equations.
Session 3 (Week 3)	Growth equations, competition for fixed resources.
Session 4 (Week 4)	Applications of exponential functions in biology.
Session 5 (Week 5)	Half-life of radioactive substance.
Session 6 (Week 6)	Time curves.
Session 7 (Week 7)	Concentration in the blood injected with drugs by separation.



Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Common growth functions.
Session 10 (Week 10)	Exponential Curves, monomolecular curve.
Session 11 (Week 11)	Carbon dioxide time carry in lung during breath-holding.
Session 12 (Week 12)	Measurement of cardiac output (impulse) by Dye-Dilution method, cybernetics and entropy.
Session 13 (Week 13)	Growth of isolated, non-isolated, two confecting populations.
Session 14 (Week 14)	Differential equations for epidemics.
Session 15 (Week 15)	Bacteriology: birth and death process, diffusion though membranes.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Graph Theory

1	Course Name	Graph Theory
2	Course Code	MA417
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Elective
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA322
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic-English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with the study of direct and indirect graphs and to illustrate many different topics such as paths, loops, trees, Euler-loops, identical and coverage, correlation and Menger's theory, flow network, Vertex Graph. It also presents applications in different fields such as computer science, physics and sociology.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: - Introduction to Graph Theory, D.B West, Prentice Hall 2nd edition (2001). - Introduction to Graph Theory, R.J Trudeau, Dover Publications (1993) Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks x 3 hours = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Provide the student with definitions and basic concepts of schema theory. • Develop skills in applying basic theories and algorithms. • Enable the student to generate different examples. • Develop proof techniques such as symmetry, counter examples of boundary and induction. • Develop the most important perspectives and main goals of graph theory: classification, optimization, algorithms, and confrontation. • Enable the student to apply his knowledge of schema theory to various issues in other fields.
Course Assessments	Midterm Evaluation (includes at least one test) 40%. Final Exam: 60 %. A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction to graph theory and basic concepts in graph theory: schema definition, simple schema, directed schema, weighted schema, complete



	schema, complementary schema, partial schema, multiple schema, binary schema, regular schema, flat schema, paths and cycles, connected schema.
Session 2 (Week 2)	Vertex degree, operations on schematics, schema components, truncated vertex and truncated edge, bridge edge, hand shaking theory.
Session 3 (Week 3)	Diagram representations, diagram paths and sequences: the incidence matrix of the diagram, the adjacency matrix of the diagram, Illyrian circles, the Königsberg bridge problem.
Session 4 (Week 4)	Schematic navigation, Euler diagrams and Hamiltonian cycles, degrees of succession, Havel-Hakimi theorem.
Session 5 (Week 5)	Trees and distance: generated trees, minimum generated trees, tree properties, schema diameter.
Session 6 (Week 6)	Connection: vertex connection, edge connection, Whitney's theory.
Session 7 (Week 7)	Graph coloring: number chromaticity, vertex and edge coloring, four color theory, Cartesian multiplication.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Flatness: Koratowski's Theorem, Euler's Formula, Cycle-Chord Method.
Session 10 (Week 10)	Matching in dual charts, augmenting paths, and headers.
Session 11 (Week 11)	Hall's theory, stability of conformity, factors.
Session 12 (Week 12)	Scheme algorithms: Dijkstra's shortest path algorithm, Floyd's algorithm, depth-first search, range-first search.
Session 13 (Week 13)	Minimum cost algorithm for the generated tree, Prim's-Kruskal's algorithm.
Session 14 (Week 14)	Applications: The Traveling Sales-man Problem.
Session 15 (Week 15)	Chinese Post-man Problem.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



البرنامج التعليمي: علم الكيمياء



Description of the Chemistry Program

1	University	Libyan Universities
2	Faculty	Faculty of Science
3	Educational Program	Chemistry
4	Program Code	CH
5	Education System	semester
6	Number of Accredited Units	130 -140
7	Program Starting Date	Fall
8	Date of Accreditation	2023
9	Teaching Language	Arabic/ English
10	Person on Charge	Program demonstrator
Introducing the program		The Department of Chemistry is concerned with teaching modern chemistry and its most important applications. It is also keen for its students to acquire skills in the field of scientific research.
Targeted acceptance		Have an overall score of 65%
Certificates granted by the program		Bachelor's degree
Program Goals		<ol style="list-style-type: none"> 1. Provide graduates with a solid knowledge of modern chemistry. 2. Training graduates to apply modern tools and techniques in chemistry. 3. Strengthening scientific and service communication relations with various bodies and institutions in the community with the aim of exchanging scientific experiences.
Sources of education and learning		Lectures, practical experiments, Textbooks, and internet



Educational Program Contents (Courses)										
No	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
1.	General Mathematics I	MA 011	-	General	Theoretical	3	3	x	2	5
2.	General Mathematics II	MA 121	MA 011	General	Theoretical	3	3	x	x	3
3.	Mathematics III	MA 212	MA 213	General	Theoretical	3	3	x	2	5
4.	Physics 1	PH 101	-	General	Theoretical	2	2	x	x	2
5.	Physics 2	PH 201	PH 101	General	Theoretical	2	2	x	x	2
6.	Physics 3	PH 301	PH 201	General	Theoretical	2	2	x	x	2
7.	General statistics	BS 022	-	General	Theoretical	3	3	x	1	4
8.	General Chemistry 1	CH 100	/	General	Theoretical	3	3	x	2	5
9.	General Chemistry 2	CH 200	CH 100	General	Theoretical	3	3	x	x	3
10.	Practical General Chemistry 2	CH 111	CH 100	General	Practical	1	x	3	x	3
11.	Analytical chemistry 1	CH 211	CH 100, CH 200	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
12.	Practical of Analytical chemistry 1	CH 212	CH 211, CH 111	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
13.	Analytical chemistry 2	CH 213	CH 211	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
14.	Practical Analytical chemistry 2	CH 214	CH 212 CH 213	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
15.	Analytical chemistry 3	CH 311	CH 213,	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
16.	Practical Analytical chemistry 3	CH 312	CH 311, CH 214	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
17.	Analytical chemistry 4	CH 313	CH 311	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
18.	Practical Analytical chemistry 4	CH 314	CH 312, CH 313	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
19.	Analytical chemistry 5	CH 411	CH 313	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
20.	Practical Analytical chemistry 5	CH 412	CH 314, CH 411	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3



21.	Inorganic chemistry 1	CH221	CH 100, CH 200	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
22.	Inorganic chemistry 2	CH222	CH 221,	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
23.	Practical Inorganic chemistry 2	CH223	CH 222, CH 211	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
24.	Inorganic chemistry 3	CH321	CH 223,	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
25.	Practical Inorganic chemistry 3	CH322	CH 321, CH 223	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
26.	Inorganic chemistry 4	CH421	CH 322,	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
27.	Practical Inorganic chemistry 4	CH422	CH 421, CH 322	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
28.	organic chemistry 1	CH231	CH 100, CH 200	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
29.	Practical organic chemistry 1	CH232	CH 211, CH 231	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
30.	organic chemistry 2	CH233	CH 232	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
31.	Practical organic chemistry 2	CH234	CH 233, CH 232	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
32.	organic chemistry 3	CH331	CH 233, CH 234	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
33.	Practical organic chemistry 3	CH332	CH 331, CH 234	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
34.	organic chemistry 4	CH431	CH 332,	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
35.	Practical organic chemistry 4	CH432	CH 431, CH 332	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
36.	Physical Chemistry 1	CH-241	MA121, CH 200	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
37.	Practical Physical Chemistry 1	CH-242	CH 241, CH 212	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
38.	Physical Chemistry 2	CH-243	CH 241, PH 301	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
39.	Practical Physical Chemistry 2	CH-244	CH 243, CH 242	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
40.	Physical Chemistry 3	CH-341	CH 243, MA 212	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3



41.	Practical Physical Chemistry 3	CH-342	CH 341, CH 244	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
42.	Physical Chemistry 4	CH-343	CH 342	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
43.	Practical Physical Chemistry 4	CH-344	CH 343, CH342	Mandatory	Practical	2	x	4	x	4
44.	Physical Chemistry 5	CH-441	CH 344	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
45.	Physical Chemistry 6	CH-442	CH 441	Mandatory	Theoretical	3	3	x	x	3
46.	Biochemistry 1	CH 351	CH 331	Mandatory	Theoretical	2	3	x	x	2
47.	Practical Biochemistry 1	CH 352	CH 214, CH 351	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
48.	Biochemistry 2	CH 451	CH 431, CH 351,	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
49.	Practical Biochemistry 2	CH 452	CH 451, CH 352	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3
50.	Industrial Chemistry 1	CH 461	CH 222	Mandatory	Theoretical	2	2	x	x	2
51.	Practical Industrial Chemistry 1	CH 462	CH 461, CH 223	Mandatory	Practical	1	x	3	x	3



Course Name: General Mathematics I

1	Course Name	General Mathematics I
2	Course Code	MA 011
3	Course type: Mandatory / General	General
4	Accredited Units	3 Credit Units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic / English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with a fundamental understanding of the functions, continuity and the differential and its applications and other essential fundamental concepts of mathematics.
Course Textbooks		<p>Book Title & ISBN:</p> <p>- Calculus with Analytic Geometry; Harcourt Rebertellis, Denny Gulicky, McGraw-Hill, Inc.,1986.</p> <p>- التفاضل والتكامل (الجزء الأول): د. رمضان جهيمة ، د. أحمد هب الريح ، دار الكتاب الجديد المتحدة، 1999.</p> <p>Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration		5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducing the concepts of groups, inequalities, and functions. • Introducing the concepts of limits, connection, and differential. • Clarifying the different ways to find the limits of real functions. • Illustrate the different ways to study the connection of real functions. • Studying the differential of real functions and applying differential concepts in different topics.
Course Assessments		<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame		Content Breakdown
(Week 1)		A general review of Sets, Inequalities, and Relations.
(Week 2)		Functions: Domain and range of functions - algebraic operations on functions.
(Week 3)		One-to-One functions, On to functions - inverse functions.
(Week 4)		Types of functions: Algebraic functions- polynomials Functions - Compound functions - Odd and even functions.
(Week 5)		Trigonometric Functions - inverse trigonometric Functions.
(Week 6)		Limits: Defining the limit - Proving some theories.



(Week 7)	Left and Right Limits - the limit when x goes to infinity.
(Week 8)	Midterm Evaluations
(Week 9)	Continuity of Functions -. Some Continuity Theories.
(Week 10)	Differentiation: Definition of Differentiation- Differentiation Rules: Chain Rule, Implicit Differentiation, Barometric Differentiation.
(Week 11)	Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions, Derivatives of Trigonometric and Inverse Trigonometric Functions, Derivatives of higher orders.
(Week 12)	L'Opital's rule for Limits – Function Asymptotes.
(Week 13)	Derivative applications.
(Week 14)	Roll's Theorem – The Mean Value Theory - Convergence and Divergence Tests.
(Week 15)	Relative Maximum and Minimum Values - Maximum and Minimum Values - Concavity and Convexity and Inflection points. Drawing Curves using the Derivative.
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Mathematics II

1	Course Name	General Mathematics II
2	Course Code	MA 121
3	Course type: Mandatory / General	General
4	Accredited Units	3 Credits
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA011
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic / English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with studying some important differentiation applications that were not studied in General Mathematics I course. It is also



	concerned with studying integration in detail, dealing with the mathematical methods used to find it and some related applications.
Course Textbooks	<p>Book Title & ISBN:</p> <p>- Calculus with Analytic Geometry ; Harcourt Rebertellis, Denny Gulicky, McGraw-Hill, Inc., 1986.</p> <p>- التفاضل والتكامل (الجزء الثاني) :د. رمضان جهيمة ،د. أحمد هب الريح ، دار الكتاب الجديد المتحدة - ليبيا ، 1999.</p> <p>Additional Resources:</p> <p>Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the expansion of some real functions. • Identify in detail the concepts of differentiation of functions and studying some of the main theories of differentiation. • Recognize the integration of real functions and the different ways to perform the integration process. • Study the application of integration concepts in various subjects.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
(Week 1)	Finite integral: Riemann sum (definition - properties).
(Week 2)	The fundamental theorem of differentiation in its first and second forms.
(Week 3)	Infinite integration and its properties, middle value theory of integration.
(Week 4)	Fundamental theorems of integration, differentiation under the integral sign.
(Week 5)	Integrals of Inverse Trigonometric Functions - Integrals of Logarithmic Functions.
(Week 6)	Integrals of Exponential Functions - Integrals of Hyperbolic Functions.
(Week 7)	Methods of integration: Integration by substitution.
(Week 8)	Midterm Evaluation
(Week 9)	Integration Methods: Retail Integration.
(Week 10)	Integration Methods: Integration by partial fractions.
(Week 11)	Integration Methods: Integration by trigonometric substitution.
(Week 12)	Integration Methods: Integration by other substitutions.
(Week 13)	Finite integration applications: areas, volumes.
(Week 14)	Finite integration applications: arc length (curve), surface area, center of mass.
(Week 15)	Improper integrals.
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Ordinary Differential Equations

1	Course Name	Ordinary Differential Equations
2	Course Code	MA121
3	Course type: Mandatory / General	Specialty
4	Accredited Units	3 Credits
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA120
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course provides students with a fundamental understanding of the of ordinary differential equations and methods of solving some differential equations of the first order are introduced, as well as solving linear differential equations of higher orders, whether homogeneous or inhomogeneous. Differential equations will also be used in many applications and the use of series to solve linear differential equations of the second order.
Course Textbooks		A first course in Differential D.GZ.ILL Additional Resources: المعادلات التفاضلية د. رمضان جهيمة د. حسين محمد غلبو المعادلات التفاضلية العادية د. الزوام دلة وآخرون



	Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basic concepts of ordinary differential equation. • Learn how to solve some differential equations of the first order. • The ability to solve linear differential equations of higher order, whether homogeneous or inhomogeneous. • Using differential equations in many applications and using series to solve linear differential equations of the second order.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
(Week 1)	Definition and examples of differential equations, their classification and deletion of optional constants, concepts of general and special solutions, explicit and implicit solutions.
(Week 2)	Methods for solving some differential equations of first order and first degree: separation of variables, equations with homogeneous coefficients, complete equation.
(Week 3)	For an incomplete equation: define the integral factor, find the integral factor of the standard form of the equation Linear Equation, Nonlinear Equation Bernoulli's Equation, A Brief Introduction to The Existence and Oneness Theorem, Orthogonal Paths
(Week 4)	Linear Differential Equations of Higher Orders: Concepts of dependence Theory and Linear Independence of Solutions and the Use of Runesjian-Idea
(Week 5)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of variation of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with undetermined coefficients.
(Week 6)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of covariance of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with unconstant coefficients.
(Week 7)	Linear differential equations with constant coefficients: the characteristic equation, the general solution to the homogeneous differential equation for different cases with different roots of the characteristic equation: distinct real roots.
(Week 8)	Midterm Evaluation
(Week 9)	General solution to a homogeneous differential equation for different cases with different roots of the equation: complex roots, frequency roots



(Week 10)	Methods for solving higher order linear equations using differential operator.
(Week 11)	Differential Equations Solutions for Various Application.
(Week 12)	Using series to solve second-order linear differential equations: Showing power series, normal and singular points. Solve a differential equation around a normal point.
(Week 13)	Solving differential equations around a regular singular point a) The difference of the two roots of the indicative equation is equal to an integer. b) The difference between the roots of the indicative equation is equal to an integer (non-logarithmic case).
(Week 14)	c) Difference of two roots of an equation Principal integer (logarithmic case) d) the roots of the equation are equal (frequency) e) Solve the equation at the largest values of X (at infinity).
(Week 15)	Gamma function- Beta function. Apply the previous methods to solve the Lagender, Bessel, Hermite equation.
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Physics 1

1	Course Name	General Physics 1
2	Course Code	PH 101
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory



4	Accredited Units	2 Credits units
5	Educational Hours	2 learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physical Department
8	Instruction Language	Arabic/ English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The General Physics course contains the basic concepts of the principles of mechanics, units of measurement, vectors, types of motion, Newton's laws with their applications, work, energy, and the laws of conservation of energy. Properties of matter: elasticity & Hooke's law, states of matter, atmospheric pressure with its units and fluids: surface tension, viscosity, Pascal's rule, buoyancy law and Archimedes' rule, capillary property, fluid flow, continuity equation, and Bernoulli's equation.
Course Textbooks		Textbook: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition. 2. References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition. 3. University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zeman sky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13th
Course Duration		2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Know physical units, distinguish between scalar and vector physical quantities. • Understand vector analysis. • Dealing with linear motion laws. • Understand the relationship between energy and work. • Applying Newton's laws, energy and momentum conservation laws. • Know the basics of the mechanical properties of materials and their areas of application and know some of the basics of fluids. • Explain some physical phenomena and how they occur. • Develop problem-solving skills and the ability to observe and conclude.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
(Week 1)		Units and Vectors – Base Units, Vector Quantity, and Scalar Quantity – Dimensions of Physical Quantities – Cartesian and Polar Coordinates
(Week 2)		Vectors – Addition and Subtraction of Vectors – Vector Multiplication – Vector Analysis
(Week 3)		Motion in a straight line: Displacement- Velocity - Acceleration



(Week 4)	Uniform acceleration – free fall
(Week 5)	Newton's Laws of Motion: Force – Newton's First Law – Newton's Second Law – Applications
(Week 6)	Newton's Third Law – Applications to Newton's Laws
(Week 7)	Friction Force - Equilibrium – Applications
(Week 8)	Midterm Evaluations
(Week 9)	Work - Energy – Energy types - Power
(Week 10)	Momentum - Energy conservation law - Momentum conservation law
(Week 11)	Flexibility - Stress - Strain - Hooke's Law
(Week 12)	States of matter - Pressure - Pressure units - Pressure gauges - Archimedes' rule
(Week 13)	Surface tension: Surface tension - Surface tension coefficient - Capillary property
(Week 14)	Viscosity: Coefficient of viscosity - Stoke's Law - Poiseuille's law
(Week 15)	Continuity Equation - Bernoulli's Equation - Applications of Bernoulli's Equation
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics 2

1	Course Name	Physics 2
2	Course Code	PH 201
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 101
7	Program Offered the Course	Physical Department
8	Instruction Language	Arabic/ English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	This course includes electrostatic and properties of electric charges, dielectric and conductors, Coulomb's law, electric field, Gauss's law and explains the concept of electric potential and capacitors. It also includes an explanation of electrical current, resistance, electrical energy, and power. DC circuits: emf, coupling resistors in series and in parallel and Kirchhoff's rules.
Course Textbooks	1- Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9 th Edition. 2- References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9 th Edition. 3- University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13 th
Course Duration	2 * 14 = 28 teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize two types of electrical charge. • Calculate the exchanged electrical force between stationary charges. • Distinguish between the concepts of electric field and potential and know the relationship between them. • Understand Gauss's law, capacitance, and capacitors. • Analyze the conduction circuits of resistors and apply Kirchhoff's rules in calculating voltage and current.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
(Week 1)	Charge and Matter; electric charge - dielectric and conductors
(Week 2)	Electric force and Coulomb's law
(Week 3)	Electric field: the electric field of point charges - electric field lines - the electric field of continuous charge distribution - the movement of charged particles in a uniform electric field.
(Week 4)	Gauss's law: electric flux - Gauss's law - Application of Gauss's law to charged insulators.
(Week 5)	Potential: electric potential - potential energy - the potential difference in a uniform electric field.
(Week 6)	Electric potential and potential energy due to point charges
(Week 7)	Electric potential due to continuous charge distributions.
(Week 8)	Midterm Evaluation
(Week 9)	Capacitance and capacitors: Definition of capacitance - Capacitance calculation - Types of capacitors - Connecting capacitors
(Week 10)	Energy stored in a charged capacitor - capacitors and insulators
(Week 11)	Dipole in an electric field.
(Week 12)	Current and resistance: Electric current - Resistance and Ohm's law - conduction of resistors.
(Week 13)	Resistance and temperature - electrical power and power.



(Week 14)	DC circuits: emf - connecting resistors in series and parallel.
(Week 15)	Kirchhoff's rules & it's application
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics 3

1	Course Name	Physics 3
2	Course Code	PH 301
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credits units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 201
7	Program Offered the Course	Physical Department
8	Instruction Language	Arabic/ English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is divided into three parts; Sound, Light and Heat. In the first part, the sound waves are introduced, the mathematical description of the wave motion, as well as the speed of sound waves, sound interferences, stopped waves, strikes and Doppler effect. In the second part, the light waves will be studied, the nature of light, light properties such as reflections and refractions, Interference - Diffraction - Polarization -Laser. Heat will be studied in the third part, the concept of thermal energy and the types of thermal measurements, the thermal quantity, heat capacity, and specific heat of various materials, as well as thermal equilibrium, the law of kinetic theory of gases and the law of thermodynamics.
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition. 2. References: Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition.



	3. University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13 th
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Distinguish between sound waves and light waves. • Know the properties of waves and how they propagate. • Understand the difference between the concept of heat and temperature. • Explain some physical phenomena and how they occur.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
(Week 1)	Sound: Wave motion - classification of longitudinal and transverse waves – the mathematical description of wave motion - simple harmonic motion
(Week 2)	Speed of sound waves in solid media and gases - interference in waves - stopped waves
(Week 3)	Resonance in the tendons stretched at the ends and in the air columns - sound intensity and sound intensity level
(Week 4)	Strikes - Doppler effect - Applications
(Week 5)	Light: the nature of light - the propagation of light - reflection and refraction
(Week 6)	Total internal reflection - critical angle - scattering - deviation in the prism.
(Week 7)	Mirrors and lenses: the general law of mirrors and lenses - adjacent lenses - optical devices.
(Week 8)	Midterm Evaluation
(Week 9)	Microscope and Endoscope - Vision defects and lenses used for vision defects.
(Week 10)	Interference - Diffraction - Polarization - Laser
(Week 11)	Heat: the concept of thermal energy-temperature measurement and types of thermometers - Kelvin scale
(Week 12)	Thermal expansion (longitudinal - surface - volumetric) and expansion coefficient
(Week 13)	Heat quantity- heat capacity and specific heat-thermal equilibrium.
(Week 14)	Thermomechanical equivalent-latent heat and state change - heat transfer (conduction, convection, radiation)
(Week 15)	Ideal Gas - General Law of Gases - Kinetic Theory of Ideal Gas - First Law of Thermodynamics
(Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates



	have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Statistics

1	Course Name	General Statistics
2	Course Code	ST101
3	Course type: Mandatory / General	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA101
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic- English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with a fundamental understanding of the statistics and its importance, measures of central tendency and measures of dispersion, the concept of probability, conditional probability and independence, Bayes' theorem, the concept of random variables and probability distributions, sampling distributions and the central limit theory, the concept of estimation by point and intervals, the concept of hypothesis tests
Course Textbooks		الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق، منشورات Elga 2000 م د.علي العماري، د. علي العجيلي Introductory statistics with R, 2 nd ed. By Peter Dalgaard Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify measures of central tendency and measures of dispersion and methods of calculating them for single data only. • Identify the concept of probability and rules. • Know the concept of random variables and probability distributions.



	<ul style="list-style-type: none"> • Learn about the concept of sampling distributions and the central limit theorem. • Identify the concept of estimation and hypothesis tests.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Measures of central tendency (calculated from individual data only): mean, median, mode, and characteristics of each one of them.
Session 2 (Week 2)	Measures of dispersion (calculated from single data only): range, variance, standard deviation, coefficient of variation.
Session 3 (Week 3)	Random experiments, sample space, event, counting methods for limited sample space, definition of probability and its rules.
Session 4 (Week 4)	Random experiments, sample space, event, counting methods for limited sample space, definition of probability and its rules.
Session 5 (Week 5)	Conditional probability, independence, the law of total probability, and Bayes' theorem.
Session 6 (Week 6)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 7 (Week 7)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Discrete Probability Distributions (Binomial and Poisson)
Session 10 (Week 10)	Continuous probability distributions (Normal and t-distribution)
Session 11 (Week 11)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.
Session 12 (Week 12)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.
Session 13 (Week 13)	Point estimation and confidence intervals.
Session 14 (Week 14)	Point estimation and confidence intervals.
Session 15 (Week 15)	Hypothesis tests
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<ul style="list-style-type: none"> • The student should be able to work in a team for the purpose of data processing. • The student should be able to distinguish between measures of central tendency and measures of dispersion and their characteristics. • The student should be able to gain the skill of presenting and describing the data verbally and in writing. • The student should be able to deal with some probabilities problems and methods of calculating them. • The student should be able to distinguish between discrete and continuous probabilistic functions. • The student should be able to find different probabilities using discrete and continuous probability distributions.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: General Chemistry 1

1	Course Name	General Chemistry 1
2	Course Code	CH 100
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA011, PH101
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	The concept of the atom is the historical outlook, Bohr model with a conception of the atom, an atomic number with mass number, also unit of atomic masses, isotopes with atomic weight, the number of valences and the number of oxidation, the classification of elements and chemical effectiveness, the atomic spectrum and the number of quantum, the electronic structure of the atom, the periodic table, electronegativity, chemical bonds, the basics of organic chemistry, solutions and their laws, gases and their laws.
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> • الكيمياء العامة المبادئ والبنية) الجزء الأول والثاني (جيمس برادي مركز الكتب الأردني • General chemistry: Principles, patents, and Application- Bruce Averill, Patricia Eldrege, Saylor Foundation , 8th Edition • Ebbing and Gammon. General Chemistry 11th edition. Belmont: Brooks/Cole Cengage Learning, 2016. (Hardcover, Loose Leaf, or eBook).
Course Duration	5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the primitive threshold of the fundamentals of chemistry. • Identify important and detailed elements. • Identify on the basis of each individual in the course. • Identify the problem, terms, and conditions, causes, and explanations.



	<ul style="list-style-type: none"> • Identify various chemical efficacy. • Construction of the first units in the rules of chemistry. • Write chemical elements as a combined table that deals with all chemical compounds. • Development of analytical and physical calculation methods. • Implementation of the practical part of them, watching and results.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. The concept of corn and the historical outlook
Session 2 (Week 2)	2. Bohr's model and perception of corn
Session 3 (Week 3)	3. Atomic number and mass number
Session 4 (Week 4)	4. Atomic Mass Unit
Session 5 (Week 5)	5. Isotopes and atomic weight
Session 6 (Week 6)	6. The number of valence and the number of oxidations
Session 7 (Week 7)	7. Classification of elements and chemical effectiveness
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Atomic spectrum and quantum number
Session 10 (Week 10)	2. Electronic construction of corn
Session 11 (Week 11)	3. Periodic table
Session 12 (Week 12)	4. Electronegativity, chemical bonds
Session 13 (Week 13)	5. Fundamentals of Organic Chemistry
Session 14 (Week 14)	6. Solutions and their laws
Session 15 (Week 15)	7. Gases and their laws
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	<p>Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.</p> <p>Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.</p>
Generic Skills	<p>The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.</p>
Course Update	<p>Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.</p>



Course Name: General Chemistry 2

1	Course Name	General Chemistry 2
2	Course Code	CH 200
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA101, CH 100
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<p>Provide the student with information on ideal gases and real gases and familiarity with the concept of changes in states of matter.</p> <p>Understand the basic concepts of how to express units of concentration of chemical solutions and the movement of chemical reactions.</p> <p>Introduce the student to understand chemical equilibrium, acids, and bases. The student understands the meaning of solubility and the equilibrium of complex ions.</p>
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> الكيمياء العامة المبادئ والبنية (الجزء الأول والثاني) جيمس برادي مركز الكتب الأردني 3th Edition General chemistry: Principles, patens ,and Application- Bruce Averill, Patricia Eldrege, Saylor Foundation , 8th Edition
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		<ol style="list-style-type: none"> Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> The student must have the ability to work together . The ability to use the Internet to obtain the required information. Scientific and analytical thinking. Apply mathematical relationships when solving problems related to the subject of study. Gain the skill of dealing with gases and changes to states of matter. Important is placed on the knowledge gained about the properties of solutions and the movement of chemical reactions. Shows the general meaning of the concept of chemical equilibrium, acids and bases. Ability to apply the laws and mathematical relationships of gases and states of matter. The ability to distinguish between units of concentration and the movement of chemical reactions Perform all calculations related to chemical equilibrium, acids and bases.



	<ul style="list-style-type: none"> Ability to interpret solubility of solutions and complex ion equilibrium.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Metals, nonmetals and metalloids - alkali and alkali elements.
Session 2 (Week 2)	2. halogens - inert gases - and rare metals.
Session 3 (Week 3)	3. Equilibrium - ionization theory - internal transition and transition elements - Brønsted and Lowry concept of acid and base.
Session 4 (Week 4)	4. Decomposition - ionic decomposition of water - pH & pOH values.
Session 5 (Week 5)	5. Chemical bonding - covalent and harmonic bonding.
Session 6 (Week 6)	6. S orbital, P, d, and their forms
Session 7 (Week 7)	7. The principle of hybridization and interference in atomic astronomies.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. The sigma and bay link
Session 10 (Week 10)	2. The electronic structure of simple molecules.
Session 11 (Week 11)	3. States of matter and chemical forces.
Session 12 (Week 12)	4. Properties of solutions.
Session 13 (Week 13)	5. Kinetic of chemical reaction.
Session 14 (Week 14)	6. Solubility and Complex Ion Equilibrium.
Session 15 (Week 15)	7. Buffer solution - evidence theories.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical General Chemistry 2

1	Course Name	General Chemistry Laboratory
2	Course Code	CH 111



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	MANDATORY
4	Accredited Units	1 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 200
7	Program Offered the Course	CHEMISTRY DEPARTMENT
8	Instruction Language	ENGLISH AND ARABIC
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	In this course, the three groups of acid cracks are detected and identified. Examination and identification of the acid fraction of an unknown inorganic salt, solubilities of different salts will be studied.	
Course Textbooks	Ebbing and Gammon. General Chemistry 11th edition. Belmont: Brooks/Cole Cengage Learning, 2016. (Hardcover, Loose Leaf, or eBook).	
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours	
Delivery	Laboratory practice	
Course Objectives	By the end of the course the student will be able to: <ol style="list-style-type: none"> 1. identifying the chemistry lab safety 2. Describe how to properly take measurements, record data, perform calculations, analyze results, and summarize findings in simple experiments. 3. Determine fundamental physical and chemical properties of chemical compounds. 4. How to distinguish between acids and bases. 5. Identification of the acid fraction of an unknown inorganic salt. 	
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	<ul style="list-style-type: none"> • The safety in chemical lab 	
Session 2 (Week 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Some laboratory protocols 	
Session 3 (Week 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Basic chemical reactions, 	
Session 4 (Week 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Separation of salt mixtures 	
Session 5 (Week 5)	<ul style="list-style-type: none"> • identify some basic radicals. 	
Session 6 (Week 6)	<ul style="list-style-type: none"> • Identify some acid radicals. 	
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluation	
Session 8 (Week 8)	<ul style="list-style-type: none"> • Calibration 	
Session 9	<ul style="list-style-type: none"> • Chemical equilibrium (Le Chatelier's rule). 	
Session 10	<ul style="list-style-type: none"> • Comparing solutions of different substances of nature (absorbent or exothermic) without using a thermometer. 	
Session 11	<ul style="list-style-type: none"> • Oxidation–reduction reactions, (commonly known as redox reactions). 	



Session 12	<ul style="list-style-type: none"> Oxidation–reduction reactions, (commonly known as redox reactions).
Session 13	<ul style="list-style-type: none"> Determination of Acid Content in Vinegar
Session 14	<ul style="list-style-type: none"> Determination of Chloride Content in Seawater
Session 15	<ul style="list-style-type: none"> Determination of Solubilities of Salts in water such as acetate ion ($C_2H_3O_2^-$), the nitrate ion (NO_3^-), the chlorate ion (ClO_3^-), sulfate ion (SO_4^{2-}) and the perchlorate ion (ClO_4^-).
Session 16	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Analytical Chemistry 1

1	Course Name	Analytical chemistry 1
2	Course Code	CH 211
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 100, CH 200
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<p>This course includes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- An introduction to analytical chemistry, Types of chemical analysis. 2- Gravimetric analysis 3- An introduction to volumetric analysis methods. 4- Theory of neutralization titrations for simple systems. 5- Titration curves for complex acid-base systems.



	6- Application of neutralization titrations. 7- The concept of pH and buffer solutions.
Course Textbooks	اسس الكيمياء التحليلية: التحليل الوصفي والكمي (حجمي، وزني) والآلي: واصل، محمد مجدي: دار الفجر: 2005 مبادئ الكيمياء التحليلية : محمد يمن سمرة , خليل محمود طيبيل: ليبيا: منشورات جامعة عمر المختار 1992 Fundamentals of Analytical Chemistry; Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch; 2013
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery	Lectures, group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Defining the chemical analysis and its types. 2. Knowing the theoretical basis for quantitative analysis methods and describe each step of the analysis. 3. Knowing the advantage and disadvantages of the studied method. 4. Understanding the different ways of expressing concentrations and how to calculate them. 5. volumetric analysis (Types and Requirements) 6. Applying the calculations to determine the concentration, the amount and the percentage of the analyte. 7. Understanding Theory of indicator behavior. 8. Understanding the concept of pH and pOH. 9. Understanding the concept of buffer solutions (definition-preparation-capacity).
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. An introduction into analytical chemistry 2. Quantitative and qualitative chemical analysis. 3. Types of quantitative analysis. 4. Steps of the quantitative analysis process.
Session 2 (Week 2)	5. An introduction to Gravimetric analysis 6. Calculating the results from the gravimetric data. 7. Properties of Precipitates and precipitating reagents. 8. Purity of precipitates.
Session 3 (Week 3)	9. A critique of the gravimetric methods: <ol style="list-style-type: none"> a. Time required. b. Sensitivity c. Accuracy d. Specificity
Session 4 (Week 4)	10. Application of gravimetric methods: <ol style="list-style-type: none"> a. Inorganic precipitating agents b. Organic precipitating agents.
Session 5 (Week 5)	11. An introduction to volumetric methods of analysis



	<ul style="list-style-type: none"> a. Definitions of some terms: b. (Titration- back titration- standard solutions-end point.... etc.) 12. Titration requirements. 13. Reactions and reagents used in volumetric analysis.
Session 6 (Week 6)	14. Calculations associated with titrimetric methods: <ul style="list-style-type: none"> a. Concentration and their units b. Equivalent weight.
Session 7 (Week 7)	15. Calculation of results from titration data <ul style="list-style-type: none"> a. Number of moles b. Weight of moles of analyte c. Concentration of analyte.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Precipitation titrations <ul style="list-style-type: none"> a. The curves of precipitation reactions b. Applications of precipitation reactions.
Session 10 (Week 10)	2. Neutralization titrations for simple system: <ul style="list-style-type: none"> a. Titration curves for strong acid and strong base b. Titration curves for weak acid and weak base
Session 11 (Week 11)	3. Chemical Equilibrium 4. Theory of acid-base indicators behavior
Session 12 (Week 12)	5. Titration curves for complex acid-base system <ul style="list-style-type: none"> a. Titration cures for a mixture of a weak and strong acid or a weak and strong base b. Equilibrium calculation for polyfunctional acid-base systems.
Session 13 (Week 13)	6. Application of neutralization titrations: <ul style="list-style-type: none"> a. Preparation of standard solutions b. Standardization of acid solutions
Session 14 (Week 14)	7. Buffer solutions: <ul style="list-style-type: none"> a. Definition b. preparation c. capacity 8. Concept of pH
Session 15 (Week 15)	9. pH & pOH <ul style="list-style-type: none"> a. their values b. some calculations and applications on pH and pOH
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Practical Analytical Chemistry 1

1	Course Name	Practical Analytical Chemistry 1
2	Course Code	CH 212
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 211, CH 111
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course includes an introduction to analytical chemistry, methods of preparation of standard solutions, pH calculation. - Titration and Titration
Course Textbooks	الكيمياء التحليلية العملية , جون اج كندي : ترجمة نبيل عادل فخري ، سرمد بهجت ويكران ، جامعة صلاح الدين ، العراق ، 1991 م Titrimetric Analysis, An Introductory Course , Norman B. Johnstone and Thomas C. Downie ; University of London Press, 1961.
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	Laboratory experiments in Volumetric Analytical Chemistry Laboratory
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • The student should be aware that analytical chemistry is essentially indispensable in the science of life. • Understand the different methods of preparing standard solutions and calculate them easily. • Determine the requirements for calibration by type. • Identify the types of indicators and the mechanism of its work and how to apply them practically. • Uses chemical calculations to prepare solutions and calculate the valence / end point
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.



Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Introduction to the tools and devices used in volumetric analysis
Session 2 (Week 2)	2. Solutions and methods of their preparation (from solids, from liquid substances)
Session 3 (Week 3)	3. Preparation & Dilution Solutions
Session 4 (Week 4)	4. Determination of sodium hydroxide solution using a standard 0.1 solution of HCl acid.
Session 5 (Week 5)	5. Determination of carbonate solution using 0.1 standard solution of HCl acid
Session 6 (Week 6)	6. Analysis of a mixture of carbonates and bicarbonates.
Session 7 (Week 7)	7. Analysis of mixture of carbonates and hydroxide.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Analysis of a mixture of sulfuric and acetic acid.
Session 10 (Week 10)	9. Determination of phosphoric acid.
Session 11 (Week 11)	10. Analysis of a mixture of phosphoric acid and sulfuric acid.
Session 12 (Week 12)	11. Determination of ammonia in its solid salts.
Session 13 (Week 13)	12. Analysis of a mixture of sodium hydroxide and ammonium hydroxide.
Session 14 (Week 14)	13. Titration of silver nitrate with a standard sodium chloride solution.
Session 15 (Week 15)	14. Analysis of a mixture of hydrochloric acid and sodium chloride.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Analytical Chemistry 2

1	Course Name	Analytical chemistry 2
2	Course Code	CH 213
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 211
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Acid-base titrations in nonaqueous media. 2. Complex-formation titrations. 3. Equilibria in oxidation-reduction system. 4. Theory of oxidation-reduction titrations. 5. Application of oxidation-reduction titrations.
Course Textbooks		Fundamentals of Analytical Chemistry ; Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch; 2013 أسس الكيمياء التحليلية : مؤيد قاسم العباي . ثابت سعيد الغبشة : جامعة الموصل أسس الكيمياء التحليلية : د. محمد مجدى واصل
Course Duration		2 * 14 = 28 teaching hours.
Delivery		Lectures, group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Knowing the theoretical basis for acid-base titrations in nonaqueous media and its applications. 2. Writing the balanced equations for oxidation-reduction reactions. 3. Understanding how to calculate the concentrations of analytes. 4. Understanding the importance of the complex-formation titrations as a quantitative analytical method. 5. Knowing how to write a balanced equation to oxidation-reduction reactions. 6. Understanding the fundamentals of electrochemistry. 7. Understanding how to calculate electrode potential.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	1. Solvent for nonaqueous titration. 2. Neutralization reactions in amphiprotic solvents.
Session 2 (Week 2)	3. Effect of acidity or Basicity of solvents on solute behavior. 4. End –point detection in nonaqueous titration. 5. Applications of nonaqueous titration.
Session 3 (Week 3)	6. Complex-formation titrations: a. Titration with inorganic complexing reagents
Session 4 (Week 4)	7. Titration with aminopolycarboxylic acids.
Session 5 (Week 5)	8. Complexes of EDTA and metal ions 9. Derivation of EDTA titration curves.
Session 6 (Week 6)	10. Titration curves of EDTA 11. End-points for EDTA titrations
Session 7 (Week 7)	12. Theory of oxidation-reduction titrations 13. Titration curves.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Oxidation-Reduction Indicators 2. Potentiometric end point
Session 10 (Week 10)	3. Equilibria in oxidation-reduction systems. 4. Fundamentals of electrochemistry. 5. Electrode processes. 6. Electrode potential
Session 11 (Week 11)	7. Standard electrode potential. 8. Cell potential and application of Nernst equation
Session 12 (Week 12)	9. Equilibrium constants from standard electrode potentials
Session 13 (Week 13)	10. Application of oxidation-reduction titrations 11. Oxidation reagents 12. Reduction reagents 13. Reaction of permanganate ion
Session 14 (Week 14)	14. Application of permanganate titrations to acidic solutions 15. Dichromate solutions and its applications 16. Potassium promate
Session 15 (Week 15)	17. Iodimetric method 18. Preparation and properties of iodine solutions 19. Standardization of iodine solution 20. Application of standard iodine 21. Standardization of thiosulfate solution. 22. Sources of error in iodometric methods
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and



	numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Analytical Chemistry 2

1	Course Name	Practical Analytical Chemistry 2
2	Course Code	CH 214
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 212, CH 213
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes methods of preparation of standard solutions for oxidizing and reducing agents, redox and reduction titrations
Course Textbooks		الكيمياء التحليلية العملي , جون اج كندي : ترجمة نبيل عادل فخري ، سرمد بهجت ويكران، جامعة صلاح الدين ، العراق ، 1991 م Titrimetric Analysis, An Introductory Course, Norman B. Johnstone and Thomas C. Downie ; University of London Press, 1961.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory experiments in Analytical Chemistry Laboratory
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> Understand the different ways to prepare and calculate standard solutions easily Identify types of redox calibrations Learn about complex configuration calibrations
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Prepare a solution of permanganate.
Session 2 (Week 2)		2. Determination of permanganate using oxalic acid.
Session 3 (Week 3)		3. Determination of ferrous in a sample of ferrous sulfate and ammonium.
Session 4 (Week 4)		4. Analysis of a mixture of oxalic acid and sodium oxalate.



Session 5 (Week 5)	5. Prepare a solution of potassium dichromate and estimate the iron (ferrous) sample with it.
Session 6 (Week 6)	6. Analysis of a mixture of ferrous and ferric using potassium dichromate.
Session 7 (Week 7)	7. Unknown identification experiment to train students on real samples
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Prepare the iodine solution and estimate it with a solution of sodium thiosulfate.
Session 10 (Week 10)	9. Determination of amount of copper in copper sulfate.
Session 11 (Week 11)	10. Determination of calcium and magnesium by EDTA.
Session 12 (Week 12)	11. Determination of the percentage of iron in one of its ores
Session 13 (Week 13)	12. Determination of lead on a sample as of lead chromate.
Session 14 (Week 14)	13. Nickel estimation as nickel dimethyl glycozyme.
Session 15 (Week 15)	14. Determination of aluminum on a sample as aluminum oxide.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Analytical Chemistry 3

1	Course Name	Analytical chemistry 3
2	Course Code	CH311
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 213
7	Program Offered the Course	Chemistry Department



8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course will provide students with <ul style="list-style-type: none"> - fundamental understanding of the potentiometric methods. - Electrochemical cells and electrogravimetry methods. - Coulometric methods of analysis - voltammetry 	
Course Textbooks	Fundamentals of Analytical Chemistry ; Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch; 2013 اساس الكيمياء التحليلية : مؤيد قاسم العباي . ثابت سعيد الغبشة : جامعة الموصل	
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.	
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the basic of electrochemical cells and conducting electrode voltage calculation • Identify the theoretical basis and the conditions related to electrochemical method of analysis. • Recognize the appropriate electrolytic analysis technique to analyze a sample. 	
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	1. Potentiometric methods 2. potential measurement 3. Reference electrode	
Session 2 (Week 2)	4. Indicator electrode	
Session 3 (Week 3)	5. Membrane electrode	
Session 4 (Week 4)	6. Direct potentiometric measurement 7. Potentiometric titrations	
Session 5 (Week 5)	a. Electrogravimetric methods 8. Current-Voltage relationship during an electrolysis	
Session 6 (Week 6)	9. Constant-current electrolysis 10. Effect of experimental variables	
Session 7 (Week 7)	11. Controlled electrode-potential methods 12. Spontaneous or internal electrolysis	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	
Session 9 (Week 9)	1. Coulometric methods of analysis 2. The measurement of quantity of electrons 3. Types of coulometric methods	
Session 10 (Week 10)	4. Coulometric methods at constant electrode potential 5. Coulometric titrations	
Session 11 (Week 11)	a. Voltammetry 6. Polarography	



	7. The dropping mercury electrode
Session 12 (Week 12)	8. Application of polarography 9. Inorganic and organic polarographic analysis
Session 13 (Week 13)	10. Amperometric titrations
Session 14 (Week 14)	11. Amperometric titrations with two polarized microelectrodes
Session 15 (Week 15)	12. Modified polarographic methods
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Analytical Chemistry 3

1	Course Name	Practical Analytical Chemistry 3
2	Course Code	CH 312
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 214, CH 311
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes learning about the applied foundations of electrolysis methods in the field of analytical chemistry.
Course Textbooks		الكيمياء التحليلية و تطبيقاتها: مصطفى عبد اللطيف عباس: الاسكندرية : مصر. الكيمياء التحليلية العملية , جون اج كندي : ترجمة نبيل عادل فخري , سرمد بهجت ويكران, جامعة صلاح الدين , العراق , 1991 م
Course Duration		3 * 14 = 42 teaching hours.
Delivery		Laboratory experiments in Analytical Chemistry Laboratory



Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • The student understands the applied basics of electrolysis methods in the field of analytical chemistry. • Introduce the student to the methods of electrogravimetric analysis. • Introduce the student to the experiences of voltametric methods.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Voltametric titration of certain acids and bases (standardization of hydrochloric acid using sodium hydroxide) and determination of the Pka
Session 2 (Week 2)	2. Determination of the concentration of acetic acid and the Pka using sodium hydroxide
Session 3 (Week 3)	3. Voltametric titration of some precipitation reactions using the silver electrode (Determination of chloride by voltametric methods).
Session 4 (Week 4)	4. Voltametric titration of certain redox reactions between iron (II) and cesium (IV)
Session 5 (Week 5)	5. Estimation of copper by the method of electrical deposition.
Session 6 (Week 6)	6. Separation and estimation of copper and nickel in a mixture using the method of electrical precipitation.
Session 7 (Week 7)	7. Unknown identification experiment to train students on real samples
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Measurement of conductivity of a mixture of hydrochloric acid and acetic acid using sodium hydroxide.
Session 10 (Week 10)	2. Determination of fluoride in a sample of water (drinking water, sewage or industrial drainage) using selective fluoride electrode.
Session 11 (Week 11)	3. Determination of the dissolution and solubility product of silver chloride in distilled water by potential methods.
Session 12 (Week 12)	4. Determination of vitamin C by potential titration methods
Session 13 (Week 13)	5. Assign a melting quotient constant to a scarce soluble salt using measurements of the electrical driving force of the cell.
Session 14 (Week 14)	6. Determination of the solubility product constant for a rare soluble salt using electromotive force measurements of the cell
Session 15 (Week 15)	7. Determination of the corrosion rate of a metal in an acidic medium
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and



	numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Analytical Chemistry 4

1	Course Name	Analytical chemistry 4
2	Course Code	CH 313
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 311
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
	Brief Description	<p>This course is designed to provide the student with the</p> <ul style="list-style-type: none"> - fundamental understanding of the analytical Separation Methods with focusing on: - Separation by precipitation - Extraction methods for isolating analytes from complex sample prior to analysis. - Chromatographic separation methods (principles and types). <p>Also this course will reviews some of the fundamental properties and concepts involving electromagnetic radiation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantitative aspects of absorption measurements.
	Course Textbooks	<p>Fundamentals of Analytical Chemistry by y Douglas A. Skoog , Donald M. West , F. James Holler, Stanley R. Crouch</p> <p>"Principles of Instrumental Analysis", Douglas. A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, 5th ed., Learning, INC, New York, 1998, USA</p> <p>الكيمياء التحليلية العملي , جون اج كندي : ترجمة نبيل عادل فخري ، سرمد بهجت ويكران، جامعة صلاح الدين ، العراق ، 1991 م</p>
	Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.
	Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
	Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Understand the theoretical aspect related to the basic concepts and various application of separation methods.



	<ul style="list-style-type: none"> Identify the importance of chemical separation methods which is show the fact that combines the two properties of separation and analysis determine how to obtain the quantitative and the qualitative analysis by measuring light intensity.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Analytical separations 2. Separation by precipitation
Session 2 (Week 2)	3. Extraction methods 4. Theory 5. Types of extraction procedures 6. Application of extraction procedures
Session 3 (Week 3)	7. Chromatographic separations 8. Types of stationary phase and mobile phase 9. The partition ratio
Session 4 (Week 4)	10. Plane chromatography 11. Paper chromatography PC 12. Thin layer chromatography TLC
Session 5 (Week 5)	13. Ion exchange chromatography 14. Types of ion exchange
Session 6 (Week 6)	15. Gas chromatography 16. Apparatus
Session 7 (Week 7)	17. Detection system 18. applications
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Liquid chromatography 2. HPLC 3. Apparatus
Session 10 (Week 10)	4. detectors
Session 11 (Week 11)	5. An introduction to absorption spectroscopy 6. Properties of electromagnetic radiation 7. The electromagnetic spectrum
Session 12 (Week 12)	8. Absorption of radiation 9. Quantitative aspects of absorption measurements 10. Beer's law
Session 13 (Week 13)	11. Instruments and methods for absorption analysis 12. Components of instruments for absorption measurements 13. spectrophotometer in visible and ultraviolet 14. Beer's law
Session 14 (Week 14)	15. The relation between absorption, transmittance and concentrations 16. Beer-lamberts' law
Session 15 (Week 15)	17. Applications of molecular absorption 18. Types of absorption spectra 19. Quantitative analysis by absorption measurements



Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Analytical Chemistry 4

1	Course Name	Practical Analytical Chemistry 4
2	Course Code	CH 314
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 312, CH 313
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes teaching the student the theoretical and practical foundations of solvent extraction methods, chromatography methods, their different types and applications.
Course Textbooks		Solvent Extraction Principles and Practice, Revised and Expanded, Jan Rydberg, CRC Press, 2004. كتاب طرق الفصل الكيميائي (الاستخلاص بالمذيبات)، المملكة العربية السعودية Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory experiments in Analytical Chemistry Laboratory
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the different methods of solvent extraction processes • Identify chromatography separation methods and their types • Recognize the devices used in chromatography separation



Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Laboratory safety and identification of equipment used in solvent separation methods
Session 2 (Week 2)	2. Estimate the percentage of iodine extraction by organic solvent
Session 3 (Week 3)	3. Spectral extraction of ferric using solvent extraction
Session 4 (Week 4)	4. Spectrophotometric determination of lead using the extraction method
Session 5 (Week 5)	5. Separation of commercial ink by paper chromatography
Session 6 (Week 6)	6. Separation of nickel, copper, cobalt and zinc by thin-layer chromatography
Session 7 (Week 7)	7. Extraction of caffeine from dry tea leaves
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Separation of Orth nitrophenol from Para nitrophenol using thin layer chromatography
Session 10 (Week 10)	2. Separation of amino acids such as glycine, proline, phenylalanine using paper chromatography
Session 11 (Week 11)	3. Classical column chromatography and column mobilization methods
Session 12 (Week 12)	4. Separation of Orth nitrophenol from Para nitrophenol using thin layer chromatography
Session 13 (Week 13)	5. Separation of potassium permanganate solution from potassium dichromate solution by conventional column chromatography
Session 14 (Week 14)	6. Experiments in high-pressure liquid chromatography (estimation of benzoic acid and fatic acid)
Session 15 (Week 15)	7. Estimation of caffeine in tea, coffee, soft drinks by high-pressure liquid chromatography
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Analytical Chemistry 5

1	Course Name	Analytical chemistry 5
2	Course Code	CH 411
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 501, CH 511
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course include <ul style="list-style-type: none"> - Molecular fluorescence and phosphorescence - Infra- red spectroscopy - Atomic spectroscopy (atomic Emission- Flame photometer) - Atomic absorption - Mass spectroscopy
Course Textbooks		Fundamentals of Analytical Chemistry by Douglas A. Skoog , Donald M. West , F. James Holler, Stanley R. Crouch "Principles of Instrumental Analysis", Douglas.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, 5th ed., Learning, INC, New York, 1998, USA Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will: <ul style="list-style-type: none"> • know the basic principles of molecular spectroscopy instruments, Infra- red spectroscopy, atomic spectroscopy and mass spectroscopy. • Knowing the parts and the function of each component of the molecular spectroscopy. • Determine the possibility of each method in analyzing deferent samples. • Utilizing the great capabilities of these devices to analyze liquid and solid samples.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Molecular fluorescence and phosphorescence 2. Instrumentations



	3. Factors affecting fluorescence and phosphorescence
Session 2 (Week 2)	4. Advantages and disadvantages of analysis 5. Some applications
Session 3 (Week 3)	6. Infra- red spectroscopy 7. Regen of infrared
Session 4 (Week 4)	8. Types of vibrations
Session 5 (Week 5)	9. Instrumentations
Session 6 (Week 6)	10. Sample preparation for analysis
Session 7 (Week 7)	11. Atomic emission by Flame photometer 12. Fundamental of analysis
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Types of flame 2. Components of Emission flame spectroscopy
Session 10 (Week 10)	3. Interferences 4. Quantitative and qualitative analysis
Session 11 (Week 11)	5. Atomic absorption 6. Principle of analysis 7. Components of the instrument
Session 12 (Week 12)	8. interferences 9. Relationship between flam emission and flame absorption 10. applications
Session 13 (Week 13)	11. Mass spectrometry 12. Introduction 13. - How are mass spectra produced
Session 14 (Week 14)	14. Components of a mass spectrometer 15. Ion sources
Session 15 (Week 15)	16. Mass spectra 17. Fragmentations ions
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Practical Analytical Chemistry 5

1	Course Name	Practical Analytical Chemistry 5
2	Course Code	CH 412
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 314, CH 411
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes introducing the student to the methods of spectroscopy, which gives the student an idea on the theoretical and practical foundations on the work of these devices and their use in analysis and interpretation of the results
Course Textbooks		كتاب تجارب في التحليل الآلي تأليف / عادل عباس - تركي الصالح كتاب طرق التحليل الطيفي العملي، المملكة العربية السعودية Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory experiments in Analytical Chemistry Laboratory
Course Objectives		By studying this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the different methods of automated analysis methods • Identify spectroscopy methods, types and devices used in the analysis • Interpret the results obtained from spectroscopy devices
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Laboratory Safety and introduce to Devices Used in Spectroscopy
Session 2 (Week 2)		2. Manganese estimation experiment in steel with spectrophotometry method
Session 3 (Week 3)		3. Experiment of a mixture of permanganate and dichromate with the spectrum device
Session 4 (Week 4)		4. Spectrophotometric determination of iron using 1-10 Phenanthrulin
Session 5 (Week 5)		5. Indirect Spectrophotometric estimation of sulfate by chlorinate barium
Session 6 (Week 6)		6. Spectrophotometric titration to copper (Cu^{+2}) using Slope ratio method by EDTA
Session 7 (Week 7)		7. Determination of phosphate in the soil by the method of molybdenum blue
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	1. Spectral study experiment of complex compound composition using: 2. Mole ratio method 3. By the method of descent 4. Method of continuous variations 5. Mileage ratio method
Session 10 (Week 10)	6. Determination of iron, copper, and lead in samples of water by flame atomic absorption method
Session 11 (Week 11)	7. Determination of nickel using Spectrophotometric method
Session 12 (Week 12)	8. Determination of potassium nitrate by ultraviolet radiation (UV)
Session 13 (Week 13)	9. Determination of the percentage of copper in one alloy by ultraviolet radiation (UV)
Session 14 (Week 14)	10. Detection of functional groups of organic compounds using an infrared device
Session 15 (Week 15)	11. Determination of manganese in cement samples using atomic absorber
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Inorganic Chemistry 1

1	Course Name	Inorganic Chemistry 1
2	Course Code	CH 221
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 100, CH 200
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic



9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	Summary of Modern Atomic Theory, Periodic Table, Periodicity effect. Group I elements (Li-Cs), Group II elements (Be-Ba)- Boron, Group III elements (Al-Th)- Carbon, Group IV elements (Si-Pb)- Nitrogen, Group V elements (P-Bi)- Oxygen, Group VI elements (S-Po), Group VII elements (F-St), Group VIII elements (Noble gases). Ionic bonding (lattice energy, ionic radii), Covalent bonding (molecular orbital theory valence bond theory, Some application), Chemical forces (types, their effect on some chemical properties).	
Course Textbooks	1) Inorganic chemistry of main group elements by Bruce King 2nd ed., 2) Catherine E. Housecraft and Alan G. Sharpe, Inorganic Chemistry, 4rd ed., Pearson Education, 2012	
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.	
Delivery	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities 	
Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. To give the students a minimum knowledge of the properties of main group elements (groups 1, 2, and 13-18), and also of the elements of group 11 in the +1 oxidation number (full d subshell) and of the elements of group 12 (also full d subshell). 2. To understand the properties of these elements must be understood based on their position in the periodic table and the trends of properties within the periodic table. 	
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chemistry of the Main Group Elements 2. Introduction to inorganic chemistry 	
Session 2 (Week 2)	<ol style="list-style-type: none"> 3. General Trends in Main Group Chemistry: physical properties 4. Atomic size 5. Ionic size 	
Session 3 (Week 3)	<ol style="list-style-type: none"> 6. General Trends in Main Group Chemistry 7. Metallic and nonmetallic properties 	
Session 4 (Week 4)	<ol style="list-style-type: none"> 8. Electronegativity 9. Ionization Energy 	
Session 5 (Week 5)	<ol style="list-style-type: none"> 10. General Trends in Main Group Chemistry 11. Chemical Properties 	
Session 6 (Week 6)	12. Hydrogen: Chemical Properties	
Session 7 (Week 7)	<ol style="list-style-type: none"> 13. The Alkali Metals: 14. The Elements 15. Chemical Properties 	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	
Session 9 (Week 9)	<ol style="list-style-type: none"> 1. The Alkaline Earths 2. The Elements 3. Chemical Properties 	
Session 10 (Week 10)	4. Group 13	



	5. The Elements 6. Other Chemistry of the Group 13 Elements
Session 11 (Week 11)	7. Group 14 8. The Elements 9. Compounds
Session 12 (Week 12)	10. Group 15 11. The Elements 12. Compounds
Session 13 (Week 13)	13. Group 16: The Elements
Session 14 (Week 14)	14. The Halogens : The Elements
Session 15 (Week 15)	15. Group 18: The Noble Gases 16. The Elements 17. Chemistry of Group 18 Elements
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Inorganic Chemistry 2

1	Course Name	Inorganic Chemistry 2
2	Course Code	CH 222
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 221
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In coordination chemistry, you will acquire knowledge on the nomenclature, preparation, classification, stereochemistry, bonding, reaction kinetics and



	mechanisms, chemical equilibrium and thermodynamics of reactions of metal complexes. Also, we learn about types of ligands.
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> • Stability and application of coordination compounds, Abhay Nanda Srivastva • Babasaheb Bhimrao Ambedkar Bihar University, India, July 8, 2020, 176 pages, ISBN-10 : 1838800573, ISBN-13 : 978-1838800574. • CHEMICAL THERMODYNAMICS FOR METALS AND MATERIALS, HAE-GEON LEE Pohang University of Science & Technology Korea, Imperial College Press, 1999, ISBN 1-86094-177-X.
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives	<p>The student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identify coordination compounds, explain the methods used in preparing them and state areas of their applications. 2. Name, classify and identify the possible number of isomers of any given coordination compound. 3. describe the structures and hybridizations of coordination compounds. 4. apply physical techniques in characterization of coordination compounds 5. explain the nature of bonding in coordination compounds through the various bonding theories. 6. Apply the knowledge of coordination chemistry in stabilization of unusual oxidation states. 7. Describe various types of reaction mechanism, kinetics and thermodynamics possible in coordination chemistry.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. What are Coordination Compounds? 2. Important Terms Involving Coordination Compounds 3. Coordination Entity
Session 2 (Week 2)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Central Atoms and Central Ions 5. Ligands
Session 3 (Week 3)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Coordination Number 7. Coordination Sphere 8. Coordination Polyhedron
Session 4 (Week 4)	<ol style="list-style-type: none"> 9. Oxidation Number 10. Homoleptic and Heteroleptic Complex
Session 5 (Week 5)	<ol style="list-style-type: none"> 11. Properties of Coordination Compounds 12. Double Salts and Coordination Complex 13. Double Salts
Session 6 (Week 6)	<ol style="list-style-type: none"> 14. Coordination Complex 15. Types of Coordination Complexes



	16. Cationic complexes: 17. Anionic complexes: 18. Neutral Complexes
Session 7 (Week 7)	19. Types of Coordination Complexes 20. Homoleptic complex 21. Heteroleptic complexes 22. Mononuclear complexes 23. Polynuclear complexes
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. IUPAC Nomenclature of Coordination Compounds 2. Rules For Naming Coordination Compound
Session 10 (Week 10)	3. What are Ligands in Coordination Compounds? 4. Types of Ligands 5. Unidentate Ligands 6. Bidentate Ligands 7. Polydentate Ligands 8. Chelate Ligand 9. Ambidentate Ligand
Session 11 (Week 11)	10. Isomerism in Coordination Compounds 11. Stereoisomerism 12. Optical Isomerism in Coordination Compounds 13. Geometrical Isomerism 14. Structural Isomerism 15. Linkage Isomerism 16. Coordination Isomerism 17. Incoordination isomerism. 18. Ionization Isomerism 19. Solvate Isomerism 20. Ligand Isomerism
Session 12 (Week 12)	21. Werner's Theory 22. Postulates of Werner's Theory 23. Difference between Primary and Secondary Valency in Coordination Compounds 24. Limitations of Werner's Theory
Session 13 (Week 13)	25. Effective Atomic Number Rule 26. Magnetic Properties of Complexes 27. Spectro Chemical Series
Session 14 (Week 14)	28. Stability of Complexes 29. Factors Affecting Stability of Complexes 30. Colour of Complexes
Session 15 (Week 15)	31. Bonding in Metal Complexes [Metal Carbonyls] 32. Applications of Coordination Compounds
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Inorganic Chemistry 2

1	Course Name	Inorganic chemistry 2
2	Course Code	CH 223
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 222, CH 212
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course focuses on compounds of simple salts and coordination compounds in terms of their interactions and internal structure. It also studies amino cobalt carbonate compounds and ethylene compounds.
Course Textbooks		1. الاسس النظرية والعملية للتحليل الكيميائي النوعي: عوض الحصادي و سهل النقاش و بدر الدين إبراهيم و عبد المنعم سليمان و محمد عبدالعزيز و مرعي ميلود العجيلي 2. الكيمياء غير العضوية العملية: د. عبدالسلام الميهوب و د. مرعي العجيلي Vogel's Textbook of practical organic chemistry, 5th edition
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		1. Lectures 2. practical 3. Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. give the students a minimum knowledge of the preparation of inorganic salts. 2. Know basic synthetic laboratory techniques. 3. Experience maintaining a professional laboratory notebook.



	<ol style="list-style-type: none"> 4. The <i>safe</i> preparation of inorganic compounds and solid-state materials. 5. Know how to obtain and interpret safety and toxicity information for chemicals. 6. Interpretation, evaluation, and explanation of synthetic and analytical information. 7. Communication of laboratory results in written form. 8. How to place laboratory results in the context of the existing literature. 9. Working with collaboratively with peers on common projects
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Preparation of coordination compounds: Introduction
Session 2 (Week 2)	2. Preparation of <i>carbonatotetraamminecobalt (II) nitrate</i>
Session 3 (Week 3)	3. Preparation of <i>Chloro penta amine cobalt(II) chloride</i>
Session 4 (Week 4)	4. Preparation of <i>Chloro penta amine cobalt(II) bromide</i>
Session 5 (Week 5)	5. Preparation of Bis(ethylenediamine)nickel(II) Chloride
Session 6 (Week 6)	6. Preparation of Tris(ethylenediamine)nickel(II) chloride.dihydrate
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluations: Written and practical Midterm exam
Session 8 (Week 8)	1. Preparation of chromium (VI) acetate
Session 9 (Week 9)	2. Preparation of Potassium permanganate
Session 10 (Week 10)	3. Preparation of Potassium Tetra Cyanonickelate
Session 11 (Week 11)	4. Hexaamminecobalt(III) chloride
Session 12 (Week 12)	5. Preparation OF trans-dichlorobis (ethylenediamine) cobalt (III) Chloride
Session 13 (Week 13)	6. Preparation of of cis-Dichlorobis(ethylenediamine)cobalt (III) Chloride
Session 14(Week 14)	7. Potentiometry
Session 15 (week 15)	8.
Session 16 (Week 16)	Written and practical final exam
Attendance	<p>Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.</p>
Generic Skills	<p>The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.</p>
Course Update	<p>Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The</p>



instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Inorganic chemistry 3

1	Course Name	Inorganic chemistry 3
2	Course Code	CH 321
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 222
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The overall objective is to acquaint students with the fundamentals of symmetry. Also, describe the theoretical methods and how to apply them to vibrational and electronic spectroscopy. The study of molecular structure, bonding, and chemical reactivity.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> •Fundamentals of Molecular Symmetry (Series in Chemical Physics) 1st Edition, by P.R. Bunker, P. Jensen, (November 1, 2004), ISBN-10 : 0750309415, ISBN-13 : 978-0750309417. •Symmetry and Spectroscopy: an Introduction to Vibrational and Electronic Spectroscopy, Daniel C. Harris, Michael D. Bertolucci, Oxford University Press, Incorporated, 1978, ISBN:9780195020014. •Chemistry and Chemical Reactivity Paperback – International Edition, by John C. Kotz, Henry Holt & Company; 2nd edition (January 1, 1997), ISBN-10 : 0030159245, ISBN-13 : 978-0030159244.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives		<p>By the end of the course the student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. using proficient concepts of molecular symmetry to identify physical properties. 2. Proficiently in applications of symmetry and group theory to various types of chemical systems; classification of molecules into symmetry point groups and use of character tables. 3. Proficiency in constructing molecular orbitals and understand their role in determining molecular properties and reactivity. 4. Understanding of principles and applications of spectroscopic techniques for determination of molecular structure



	5. Basic understanding of solid-state group theory
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Introduction to the symmetry and Group Theory
Session 2 (Week 2)	2. Symmetry Elements and Operations
Session 3 (Week 3)	3. Point Groups: Groups of Low Symmetry
Session 4 (Week 4)	4. Point Groups: Groups of High Symmetry
Session 5 (Week 5)	5. Point group: Other Groups
Session 6 (Week 6)	6. Point group: more exercises
Session 7 (Week 7)	7. Properties and Representations of Groups
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Matrices
Session 10 (Week 10)	2. Representations of Point Groups
Session 11 (Week 11)	3. Character Tables
Session 12 (Week 12)	4. Character Tables
Session 13 (Week 13)	5. Examples and Applications of Symmetry
Session 14 (Week 14)	6. Chirality
Session 15 (Week 15)	7. Molecular Vibrations
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Inorganic Chemistry 3

1	Course Name	Practical Inorganic chemistry 3
2	Course Code	CH 322
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours



6	Pre-requisite Requirements	CH 321, CH 223
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Organic chemistry provides the capabilities to replicate some of nature's most intriguing molecules and develop strategies and technologies to construct compounds that widely influence society. As part of the study of organic chemistry, we ask: how do we elucidate the structure of a molecule? Can we prove a reaction mechanism? How can we explain unusual organic chemical reactions? Can we use our mechanistic understanding to design efficient syntheses of complex organic molecules? . The student's knowledge of simple reaction mechanisms is then extended to help rationalise more complex, multi-step transformations involving unstable intermediates such as carbocations, carbenes and radicals. Finally, this course shows how principles of organic reactivity can be used to design logical syntheses of complex organic compounds using retrosynthetic analysis.
Course Textbooks		1. الاسس النظرية والعملية للتحليل الكيميائي النوعي: عوض الحصادي و سهل النقاش و بدر الدين إبراهيم و عبدالمنعم سليمان و محمد عبدالعزيز و مرعي ميلود العجيلي 2. الكيمياء غير العضوية العملية: د. عبدالسلام الميهوب و د. مرعي العجيلي
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		1. Lectures 2. practical 3. Self-directed activities
Course Goals & Objectives		By the end of the course the student will be able to: 1. give the students a minimum knowledge of the preparation of inorganic salts. 2. Mange the basic synthetic laboratory techniques. 3. Experience maintaining a professional laboratory notebook. 4. prepare <i>safely</i> inorganic compounds and solid-state materials. 5. How to obtain and interpret safety and toxicity information for chemicals. 6. Interpretation, evaluation, and explanation of synthetic and analytical information. 7. Communication of laboratory results in written form. 8. How to place laboratory results in the context of the existing literature. 9. Working with collaboratively with peers on common projects
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Component analysis of complexes: Introduction
Session 2 (Week 2)		2. Analysis of the oxalate ion in its compounds
Session 3 (Week 3)		3. Analysis of the ammonia ion in its compounds



Session 4 (Week 4)	4. Analysis of the iodide ion in its compounds
Session 5 (Week 5)	5. Analysis of the chromium ion in its compounds
Session 6 (Week 6)	Written and practical midterm evaluation
Session 7 (Week 7)	1. Analysis of the iron ion in its compounds
Session 8 (Week 8)	2. Analysis of the cobalt ion in its compounds
Session 9 (Week 9)	3. Analysis of the copper ion in its compounds
Session 10(Week10)	4. Analysis of the nickel ion in its compounds
Session 11(Week11)	5. Analysis of the aluminum ion in its compounds
Session 12(Week12)	6. Synthesis of sodium thiosulphate
Session 13(Week13)	7. Synthesis of Cobalt ammonium sulphat
Session 14(Week14)	8. Synthesis of nickel ammonium sulphate.
Session 15(Week15)	9. Synthesis of Potassium Aluminum Sulphate hydrates
Session 16(Week16)	Written and practical final exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.

Course Name: Inorganic Chemistry 4

1	Course Name	Inorganic Chemistry 4
2	Course Code	CH 421
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 402, CH 412
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course studies Electromagnetic radiation and its methods of measuring radiation and the study of applications on inorganic compounds, The characteristic absorption of inorganic compounds, applications on the visible spectrum of inorganic compounds, and the Use of ultraviolet complexes in harmonizing Absorption and stability energy complexe



Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> •Control and Measurement of Unintentional Electromagnetic Radiation 1st Edition, by W. Scott Bennett, Wiley-Interscience; 1st edition (April 11, 1997), ISBN-10 : 0471175641, ISBN-13 : 978-0471175643. •Inorganic Chemistry: Synthesis, Analysis and Applications, by Bridget Kent, Willford Press (June 13, 2019), ISBN-10 : 1682856445, ISBN-13 : 978-1682856444. •Chemical Applications in Inorganic Chemistry Hardcover – 1 January 2016, by Dr. V.B. Jadhav, ISBN-10 : 9350302683, ISBN-13 : 978-9350302682. •Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, Theory and Applications in Inorganic Chemistry (Anfrared & Raman Spectra of Anorganic & Coordination Compoun) Part A Edition, by Kazuo Nakamoto, Wiley-Interscience; Part A edition (July 23, 1997), ISBN-10 : 0471163945, ISBN-13 : 978-0471163947.
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives	<p>The student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Getting to know the student on the nature of electromagnetic radiation and its properties and its types and methods of measurement. 2. recognize some of the laws of absorption in the field of the visible spectrum and on ultraviolet and infrared spectrum, as well as nuclear magnetic resonance and its applications on some vehicles and non-organic complexes. 3. Recognize that on the basis of electronic transitions and their rules and their impact on the colors of compounds and complexes of harmonizing. 4. Types of vibrations of complex compounds in the IR spectrum and its applications and the factors affecting the absorption 5. Recognize that the student nuclear magnetic resonance of hydrogen and carbon and fluorine compounds and their applications in the complex, as well as factors affecting it
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electromagnetic radiation 2. a nice visible ray and ultraviolet 3. electronic transfer 4. methods of measuring radiation
Session 2 (Week 2)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Lambert Law 6. Pierre absorption 7. the effect of solvents 8. applications on inorganic compounds
Session 3 (Week 3)	<ol style="list-style-type: none"> 9. The characteristic absorption of inorganic compounds 10. applications on the use of the visible spectrum inorganic compounds



	11. Use on ultraviolet complexes in harmonizing
Session 4 (Week 4)	12. Absorption and stability energy complexes 13. spectra chemical series of complexes and colors 14. the effect of energy stability and oxidation states of metals on the colors of inorganic compounds
Session 5 (Week 5)	15. Infrared spectroscopy 16. types of vibrations in groups 17. the properties of infrared 18. How to get infrared
Session 6 (Week 6)	19. Shades of the carbonyl group in the infrared 20. the effect of symmetry and asymmetry 21. the effect of replacing the carbonyl group
Session 7 (Week 7)	22. Inorganic infrared spectroscopy of complexes and applications
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. NMR 2. magnetic properties of nuclei 3. the number of tweaking and atomic number 4. Get a resonance 5. NMR spectrum of the protons
Session 10(Week10)	6. Factors affecting the sites packages. 7. Packages fission absorption and Pascal triangle 8. NMR spectrum for C, P, F
Session 11(Week11)	9. Determine installation. 10. the interpretation of nuclear magnetic spectra Buzz
Session 12(Week12)	11. Factors affecting the chemical displacement. 12. The impact of consistency on the metal
Session 13(Week13)	13. Fixed double 14. Factors Affecting the constant double
Session 14(Week14)	15. Coordination number 16. Electronegativity 17. Oxidation state
Session 15(Week15)	18. Hydrogen complexes 19. spectral editing 20. Nice ways Buzz nuclear magnetic mono and two-dimensional
Session 16(Week16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure



relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Inorganic Chemistry 4

1	Course Name	Inorganic Chemistry 4
2	Course Code	CH 421
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 421, CH 322
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course focuses on the preparation of simple salts
Course Textbooks		1. الاسس النظرية والعملية للتحليل الكيميائي النوعي: عوض الحصادي و سهل النقاش و بدر الدين إبراهيم و عبدالمنعم سليمان و محمد عبدالعزيز و مرعي ميلود العجيلي 2. الكيمياء غير العضوية العملية: د. عبدالسلام الميهوب و د. مرعي العجيلي
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		1. Lectures 2. practical 3. Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. recognize the minimum knowledge of the instrumental analysis 2. Basic analysis laboratory techniques. 3. Experience maintaining a professional laboratory notebook. 4. The <i>safe</i> preparation of inorganic compounds and solid-state materials. 5. How to obtain and interpret safety and toxicity information for chemicals. 6. Interpretation, evaluation, and explanation of synthetic and analytical information. 7. Communication of laboratory results in written form. 8. How to place laboratory results in the context of the existing literature. 9. Working with collaboratively with peers on common projects
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.



Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Instrumental analysis: Introduction
Session 2 (Week 2)	2. Elemental analysis
Session 3 (Week 3)	3. Potentiometric measurements
Session 4 (Week 4)	4. Magnetic moment measurements
Session 5 (Week 5)	5. Spectroscopy: Infrared spectroscopy
Session 6 (Week 6)	6. Amination of SiO ₂ shell on Fe ₃ O ₄ core
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluations: Written and practical midterm evaluation
Session 8 (Week 8)	7. Spectroscopy: Ultraviolet and visible spectroscopy
Session 9 (Week 9)	8. Synthesis and Characterization of Fluorescent Lanthanide Compounds
Session 10 (Week 10)	9. Nuclear magnetic resonance spectroscopy: Proton Magnet Nuclear Resonance Spectroscopy
Session 11 (Week 11)	10. Nuclear magnetic resonance spectroscopy: Carbon Magnetic Nuclear Resonance Spectroscopy.
Session 12 (Week 12)	11. Nuclear magnetic resonance spectroscopy: Electron paramagnetic resonance spectroscopy
Session 13 (Week 13)	12. Nano-Fe ₃ O ₄ Synthesis and Isolation
Session 14 (Week 14)	13. X-ray
Session 15 (Week 15)	14. Synthesis and Characterization of Prussian Blue Inorganic Pigment Particles
Session 16 (Week 16)	Written and practical final exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Organic Chemistry 1

1	Course Name	Organic Chemistry 1
2	Course Code	CH 231
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory



4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 100, CH 200
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical properties, reactions, and methods of preparation of alkanes, alkenes, alkynes and aromatic compounds. In addition to explaining the basic concepts of stereochemistry and knowing how to differentiate between stereoisomers.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: 1. Organic chemistry: David Klein 2. Organic chemistry: Paula Bruce Additional Resources: Lectures on YouTube.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. name and distinguish between hydrocarbons. 2. identify the physical properties of hydrocarbons and how to compare them. 3. Learn how to prepare hydrocarbons and their reactions 4. Identify stereoisomers and how to differentiate them
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Molecular Formulas of Alkanes 2. Nomenclature of Alkanes
Session 2 (Week 2)		3. Physical Properties of Alkanes 4. Uses and Sources of Alkanes 5. Structure and Conformations of Alkanes 6. Reactions of Alkanes 7. Chlorination of Methane
Session 3 (Week 3)		8. The Free-Radical Chain Reaction 9. Key Mechanism: Free-Radical Halogenation 10. Rates of Multistep Reactions 11. Temperature Dependence of Halogenation 12. Selectivity in Halogenation (week)
Session 4 (Week 4)		13. Stereochemistry Introduction 14. Chirality 15. (R) and (S) Nomenclature of Asymmetric Carbon Atoms 16. Optical Activity 17. Enantiomers



	18. Racemic Mixtures 19. Enantiomeric Excess and Optical Purity
Session 5 (Week 5)	20. Chirality of Conformationally Mobile Systems 21. Chiral Compounds without Asymmetric Atoms 22. Fischer Projections 23. Diastereomers: 24. Stereochemistry of Molecules with Two or More Asymmetric Carbons 25. Meso Compounds 26. Absolute and Relative Configuration 27. Physical Properties of Diastereomers.
Session 6 (Week 6)	28. Introduction 29. Elements of Unsaturation 30. Nomenclature of Alkenes 31. Nomenclature of Cis-Trans Isomers 32. Stability of Alkenes 33. Physical Properties of Alkenes
Session 7 (Week 7)	34. Alkene Synthesis by Elimination of Alkyl Halides 35. 3Dehydrohalogenation by the E2 Mechanism 36. E2 Debromination of a Vicinal Dibromide 37. Alkene Synthesis by Dehydration of Alcohols 38. Electrophilic Addition to Alkenes 39. Addition of Hydrogen Halides to Alkenes 40. Addition of Water: Hydration of Alkenes 41. Hydration by Oxymercuration–Demercuration
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Hydroboration of Alkenes 2. Addition of Halogens to Alkenes 3. Formation of Halohydrins 4. Catalytic Hydrogenation of Alkenes 5. Addition of Carbenes to Alkenes 6. Epoxidation of Alkenes 7. Syn Dihydroxylation of Alkenes 8. Oxidative Cleavage of Alkenes
Session 10 (Week 10)	9. Alkynes Introduction 10. Nomenclature of Alkynes 11. Physical Properties of Alkynes 12. Electronic Structure of Alkynes 13. Acidity of Alkynes; Formation of Acetylide Ions
Session 11 (Week 11)	14. Synthesis of Alkynes from Acetylides 15. Synthesis of Alkynes by Elimination Reactions 16. Addition Reactions of Alkynes 17. Metal–Ammonia Reduction of an Alkyne 18. Acid-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism 19. Base-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism 20. Oxidation of Alkynes 21. Multistep Synthesis
Session 12 (Week 12)	22. Aromatic



	<p>23. Introduction</p> <p>24. The Structure and Properties of Benzene</p> <p>25. Aromatic, Antiaromatic, and Nonaromatic Compounds</p> <p>26. Hückel's Rule</p> <p>27. Molecular Orbital Derivation of Hückel's Rule</p> <p>28. Aromatic Ions</p>
Session 13 (Week 13)	<p>29. Heterocyclic Aromatic Compounds</p> <p>30. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons</p> <p>31. Nomenclature of Benzene Derivatives</p> <p>32. Physical Properties of Benzene and Its Derivatives</p> <p>33. Electrophilic Aromatic Substitution</p>
Session 14 (Week 14)	<p>34. Mechanism: Electrophilic Aromatic Substitution</p> <p>35. Halogenation of Benzene</p> <p>36. Nitration of Benzene</p> <p>37. Sulfonation of Benzene</p> <p>38. Activating, Ortho, Para-Directing Substituents</p>
Session 15 (Week 15)	<p>39. Deactivating, Meta-Directing Substituents</p> <p>40. Effects of Multiple Substituents on Electrophilic Aromatic Substitution</p> <p>41. The Friedel-Crafts Alkylation</p> <p>42. The Friedel-Crafts Acylation</p> <p>43. Nucleophilic Aromatic substitution</p> <p>44. Nucleophilic Aromatic Substitution (Addition-Elimination)</p>
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Organic Chemistry 1

1	Course Name	Practical Organic Chemistry 1
2	Course Code	CH 232
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory



4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 211, CH 231
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The basic techniques of practical organic chemistry
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> Laboratory Techniques in Organic Chemistry, 4th edition. Supporting Inquiry-Driven Experiments Jerry R. Mohrig, David G. Alberg, Gretchen E. Hofmeister, Paul F. Schatz Christina Noring Hammond
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		laboratory
Course Objectives		<p>The student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> identifying the chemistry lab safety identifying the organic chemistry lab techniques
Course Assessments		<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame		Content Breakdown
Session 1	1. The safety in chemical lab	
Session 2	2. Simple Distillation	
Session 3	3. Fractional Distillation	
Session 4	4. Melting Points	
Session 5	5. Boling point	
Session 6	6. Crystallization	
Session 7	Midterm Evaluation	
Session 8	7. Sublimation	
Session 9	8. Chromatography	
Session 10	9. Extraction	
Session 11	10. Some Preparation of Organic Compounds	
Session 12	11. Preparation of derivatives	
Session 13	12. The Preparation of Aspirin	
Session 14	13. Purification of Aspirin	
Session 15	14. The Preparation of Soap	
Session 16	Final Exam	
Attendance		<p>Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.</p>
Generic Skills		<p>The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.</p>



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Organic Chemistry 2

1	Course Name	Organic Chemistry 2
2	Course Code	CH 233
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 232
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical properties, reactions, and methods of preparation of cyclic alkanes, alkyl halides, alcohols, ethers, aldehydes and ketones, and carboxylic acids.
Course Textbooks		Book Title & ISBN: 1. Organic chemistry: David Klein 2. Organic chemistry: Paula Bruce 3. Additional Resources: 4. Lectures on YouTube.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. How to draw the cyclic alkanes 2. identify the physical properties, preparation and reactions of alkyl halides, alcohols, ethers, aldehydes, ketones and carboxylic acids. 3. distinguish between E1, E2, SN1 and SN2 reactions
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Alkyl halides: Introduction 2. Nomenclature of Alkyl Halides 3. Structure of Alkyl Halides 4. Physical Properties of Alkyl Halides 5. Preparation of Alkyl Halides 6. Reactions of Alkyl Halides: Substitution and Elimination



	7. Second-Order Nucleophilic Substitution: The SN2 Reaction
Session 2 (Week 2)	8. Mechanism of the SN2 Reaction 9. Generality of the SN2 Reaction 10. Factors Affecting SN2 Reactions 11. Stereochemistry of the SN2 Reaction 12. First-Order Nucleophilic Substitution: The SN1 Reaction
Session 3 (Week 3)	13. Mechanism of The SN1 Reaction 14. Stereochemistry of the SN1 Reaction 15. Rearrangements in the SN1 Reactions 16. Comparison of SN1 and SN2 Reactions 17. First-Order Elimination: The E1 Reaction 18. Second-Order Elimination: The E2 Reaction 19. Comparison of E1 and E2 Elimination Mechanisms
Session 4 (Week 4)	20. Introduction 21. Structure and Classification of Alcohols 22. Nomenclature of Alcohols and ethers 23. Physical Properties of Alcohols and ethers 24. Acidity of Alcohols 25. Synthesis of Alcohols 26. Summary: Previous Alcohol Syntheses 27. Organometallic Reagents for Alcohol Synthesis 28. Addition of Organometallic Reagents to Carbonyl Compounds
Session 5 (Week 5)	29. Key Mechanism: Grignard Reactions 30. Reduction of the Carbonyl Group: Synthesis of 1° and 2° Alcohols 31. Reactions of alcohols 32. Oxidation of Alcohols 33. Alcohols as Nucleophiles and Electrophiles; Formation of Tosylates 34. Reactions of Alcohols with Phosphorus Halides 35. Reactions of Alcohols with Thionyl Chloride 36. Mechanism: Reaction of Alcohols with PBr3
Session 6 (Week 6)	37. Dehydration Reactions of Alcohols 38. Ethers, epoxides, and thioethers 39. The Williamson Ether Synthesis 40. Synthesis of Ethers by Alkoxymercuration–Demercuration 41. Cleavage of Ethers by HBr and HI
Session 7 (Week 7)	42. Thioethers (Sulfides) and Silyl Ethers 43. Synthesis of Epoxides 44. Acid-Catalyzed Ring Opening of Epoxides 45. Base-Catalyzed Ring Opening of Epoxides 46. Reactions of Epoxides with Grignard and Organolithium Reagents.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Carbonyl Compounds 2. Structure of the Carbonyl Group 3. Nomenclature of Ketones and Aldehydes 4. Physical Properties of Ketones and Aldehydes 5. Synthesis of Ketones from Carboxylic Acids 6. Synthesis of Ketones and Aldehydes from Nitriles



Session 10 (Week 10)	7. Synthesis of Aldehydes and Ketones from Acid Chlorides and Esters 8. Reactions of Ketones and Aldehydes: Introduction to 9. Nucleophilic Addition
Session 11 (Week 11)	10. Mechanism; Nucleophilic Additions to Carbonyl Groups 11. The Wittig Reaction 12. Hydration of Ketones and Aldehydes 13. Formation of Cyanohydrins 14. Formation of Imines
Session 12 (Week 12)	15. Condensations with Hydroxylamine and Formation of Acetals 16. Oxidation of Aldehydes 17. Reductions of Ketones and Aldehydes 18. Mechanism: Wolff–Kishner Reduction.
Session 13 (Week 13)	19. Introduction 20. Nomenclature of Carboxylic Acids 21. Structure and Physical Properties of Carboxylic Acids 22. Acidity of Carboxylic Acids 23. Salts of Carboxylic Acids 24. Synthesis of Carboxylic Acids 25. Reactions of Carboxylic Acids and Derivatives. 26. Nucleophilic Acyl Substitution 27. Mechanism: Nucleophilic Acyl Substitution in the Basic Hydrolysis of an Ester
Session 14 (Week 14)	28. Condensation of Acids with Alcohols: The Fischer Esterification 29. Condensation of Acids with Amines: Direct Synthesis of Amides 30. Reduction of Carboxylic Acids 31. Alkylation of Carboxylic Acids to Form Ketones 32. Synthesis and Use of Acid Chlorides 33. Carboxylic acid derivatives; Introduction 34. Structure and Nomenclature of Acid Derivatives 35. Physical Properties of Carboxylic Acid Derivatives 36. Interconversion of Acid Derivatives by Nucleophilic 37. Acyl Substitution
Session 15 (Week 15)	38. Key Mechanism: Addition–Elimination Mechanism 39. of Nucleophilic Acyl Substitution 40. Conversion of an Ester to an Amide 41. Hydrolysis of Carboxylic Acid Derivatives 42. Reduction of Acid Derivatives 43. Reactions of Acid Derivatives with Organometallic Reagents.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer,



	interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Organic Chemistry 2

1	Course Name	Practical Organic Chemistry 2
2	Course Code	CH 234
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 233, CH232
7	Program Offered the Course	Lab organic chemistry 1. Organic chemistry 1,2.
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Qualitative analysis of organic compounds including solubility and reactions identification analysis.
Course Textbooks		Text book: Laboratory Techniques in Organic Chemistry, 4 th edition. Supporting Inquiry-Driven Experiments Jerry R. Mohrig, David G. Alberg, Gretchen E. Hofmeister, Paul F. Schatz Christina Noring Hammond
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory practice
Course Objectives		The student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> 1. identifying the chemistry lab safety 2. know how to distinguish between organic function groups by solubility. 3. Know how to distinguish between organic function groups by chemical reactions.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. The safety in chemical lab
Session 2 (Week 2)		2. Some laboratory protocols
Session 3 (Week 3)		3. Physical properties
Session 4 (Week 4)		4. Solubility of group I,II : low molecular weight (alcohols, ethers, aldehydes, ketones, amines, phenol, carboxylic acids, amides, sugars.



Session 5 (Week 5)	5. Solubility of group IIIA (benzoic acid), IIIB (naphthol) , IV (high molecular weight of amines)
Session 6 (Week 6)	6. Solubility of group V: (high molecular weight : alcohols, ethers, aldehydes, ketones. Alkenes, . VI: (alkanes, alkyl halides)
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluation
Session 8 (Week 8)	7. Reactions and reagents of alkenes, alkyl halides, phenols
Session 9 (Week 9)	8. Reactions and reagents of aldehydes
Session 10 (Week 10)	9. Reactions and reagents of ketones
Session 11 (Week 11)	10. Reactions and reagents of carboxylic acids
Session 12 (Week 12)	11. Reactions and reagents of esters
Session 13 (Week 13)	12. Reactions and reagents of sugars, and amines
Session 14 (Week 14)	13. Reaction rate of SN1 reactions as a function of substrate structure
Session 15 (Week 15)	14. Reaction rate of SN2 reactions as a function of substrate structure
Session 16	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Organic Chemistry 3

1	Course Name	Organic Chemistry 3
2	Course Code	CH 331
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 233, CH 234
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	This course is concerned with explaining the chemical properties, reactions, and methods of preparation of Carbanions, α,β -Unsaturated Carbonyl Compounds. Conjugate Addition. In addition, to the physical properties, preparation and reactions of phenols, aryl halides and amines.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: 3. Organic chemistry: David Klein 4. Organic chemistry: Paula Bruce Additional Resources: Lectures on YouTube.
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities
Course Objectives	The student will be able to: 1. Know how to deprotonate the alpha carbon to extend the Carbone chain. 2. Using the Micheal reactions and Robinson annulation to prepare cyclic compounds. 3. Name and prepare amines, phenols and aryl halides.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Carbanions: Introduction 2. Mechanism: Alpha Substitution 3. Mechanism: Addition of an Enolate to Ketones and 4. Aldehydes (a Condensation) 5. Mechanism: Substitution of an Enolate on an Ester(a condensation) 6. Enols and Enolate Ions
Session 2 (Week 2)	7. Mechanism: Base-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism 8. Mechanism: Acid-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism 9. Alkylation of Enolate Ions 10. Formation and Alkylation of Enamines 11. Alpha Halogenation of Ketones
Session 3 (Week 3)	12. Alpha Bromination of Acids: The HVZ Reaction 13. The Aldol Condensation of Ketones and Aldehydes 14. Dehydration of Aldol Products
Session 4 (Week 4)	15. Crossed Aldol Condensations 16. Aldol Cyclizations 17. The Claisen Ester Condensation 18. The Dieckmann Condensation: A Claisen Cyclization
Session 5 (Week 5)	19. Crossed Claisen Condensations 20. The Malonic Ester Synthesis 21. The Acetoacetic Ester Synthesis 22. Conjugate Additions: The Michael Reaction 23. The Robinson Annulation
Session 6 (Week 6)	24. Phenol: Introduction



	25. Classification of phenol 26. General methods of preparation of phenols 27. Alkali fusion of sulphonates. 28. Hydrolysis of diazonium salt 29. Hydrolysis of aryl halides (Dow's process)
Session 7 (Week 7)	30. Decarboxylation of salicylic acid 31. Oxidation of Grignard reagent 32. Oxidation of aromatic hydrocarbons 33. Oxidation of iso-propyl benzene (Cumene) 34. Physical properties of phenol 35. Chemical properties of phenol 36. the acidity of phenols
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	1. Aryl halide: Structure 2. Physical properties 3. Preparation of aryl halides from diazonium salts 4. Halogenation
Session 10 (Week 10)	5. From arylthallium compounds 6. Reactions; Grignard reagent 7. Substitution in the ring 8. Nucleophilic aromatic substitution 9. Elimination- addition mechanism 10. Low reactivity of aryl and vinyl halides
Session 11 (Week 11)	11. Heterocycles: Introduction 12. Classification of heterocyclic compounds 13. Nomenclature of heterocyclic compounds 14. Molecular orbital picture
Session 12 (Week 12)	15. Structure and aromaticity of pyrrole, furan, thiophene and pyridine 16. Methods of synthesis properties and chemical reactions of Pyrrole, Furan, Thiophene and Pyridine 17. Comparison of basicity of Pyridine, Piperidine and Pyrrole
Session 13 (Week 13)	18. Amines. introduction 19. Nomenclature of Amines 20. Structure of Amines 21. Physical Properties of Amines 22. Basicity of Amines 23. Effects on Amine Basicity 24. Salts of Amines
Session 14 (Week 14)	25. Reactions of Amines with Ketones and Aldehydes (Review) 26. Aromatic Substitution of Arylamines and Pyridine 27. Alkylation of Amines by Alkyl Halides 28. Acylation of Amines by Acid Chlorides 29. Formation of Sulfonamides
Session 15 (Week 15)	30. Amines as Leaving Groups: The Hofmann Elimination 31. Oxidation of Amines; The Cope Elimination 32. Reactions of Amines with Nitrous Acid 33. synthesis of Amines by Reductive Amination



	34. Synthesis of Amines by Acylation–Reduction 35. Syntheses Limited to Primary Amines
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Organic Chemistry 3

1	Course Name	Practical Organic Chemistry 3
2	Course Code	CH 332
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 331, CH 234
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Synthesis of different organic compounds using various chemical mechanics such as substitution and nucleophile reactions, deletion, oxidation and rearrangement reactions, and others
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Laboratory Techniques in Organic Chemistry, 4th edition. Supporting Inquiry-Driven Experiments Jerry R. Mohrig, David G. Alberg, Gretchen E. Hofmeister, Paul F. Schatz Christina Noring Hammond
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory practice
Course Objectives		<ol style="list-style-type: none"> identifying the chemistry lab safety How to synthesis different organic compounds using various chemical mechanics. Understanding the reaction mechanism for each preparation step.



Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. The safety in chemical lab
Session 2 (Week 2)	2. Synthesis of salicylic acid
Session 3 (Week 3)	3. Synthesis of methyl benzoate
Session 4 (Week 4)	4. Synthesis cyclohexanol from cyclohexane
Session 5(Week 5)	Midterm Evaluation
Session 6 (Week 6)	1. Synthesis of alkyl halides
Session 7 (Week 7)	2. Synthesis of alkenes
Session 8 (Week 8)	3. Oxidation of alcohols
Session 9 (Week 9)	4. Alcohol dehydration
Session 10 (Week 10)	5. The diels- alder reactions
Session 11 (Week 11)	6. Synthesis of Benzimidazole
Session 12 (Week 12)	7. Synthesis of 1,2,3,4-tetrahydrocarbazole with purification
Session 13 (Week 13)	8. Synthesis of acetaminophen
Session 14 (Week 14)	9. Synthesis of Benzoin
Session 15 (Week 15)	10. Synthesis of Isopentyl acetate
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Organic Chemistry 4

1	Course Name	Organic Chemistry 4
2	Course Code	CH 431
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory



4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 332
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<ul style="list-style-type: none"> Describe the basic instrumental principles involved in the operation of mass spectrometers, infrared spectrometers, and nuclear magnetic resonance spectrometers. This includes methods of sample handling and preparation, signal generation and detection, and data analysis for each method. Describe the physical and chemical principles that occur at the molecular level during a MS, IR, or NMR experiment. Analyze MS, IR, and/or NMR spectral data (either alone or in combination) to elucidate the structure of an organic molecule. This includes being able to make correlations of spectral features to specific portions of a molecule's structure.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Organic Structural Spectroscopy, 2nd ed. by Lambert, et al. (ISBN 978-0-321-59256-9) Organic text (Solomon's, Wade, etc.)..
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		<ol style="list-style-type: none"> Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to know how to determine the organic compounds structure from the analysis of their mass, IR, NMR spectra.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		<ol style="list-style-type: none"> Introduction to spectroscopic methods, molecular formulas An intimate look at the NMR process
Session 2 (Week 2)		<ol style="list-style-type: none"> Chemical shift in NMR spectroscopy. Prediction of chemical shift in NMR.
Session 3 (Week 3)		<ol style="list-style-type: none"> Spin-spin coupling.
Session 4 (Week 4)		<ol style="list-style-type: none"> Nuclear relaxation processes & NOE; multiple pulse sequences.
Session 5 (Week 5)		<ol style="list-style-type: none"> Interpretation of DEPT spectra, introduction to 2-D NMR.
Session 6 (Week 6)		<ol style="list-style-type: none"> 2-D NMR, interpretation of COSY & HETCOR spectra 2-D NMR, interpretation data from HMQC, NOESY, and other 2-D techniques.
Session 7 (Week 7)		<ol style="list-style-type: none"> NMR problem solving.
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)		<ol style="list-style-type: none"> Introduction to mass spectrometric techniques.
Session 10 (Week 10)		<ol style="list-style-type: none"> Ionization methods & mass filter techniques in mass spectrometry.



	3. Interpretation of MS data, molecular formula determination, HRMS data.
Session 11 (Week 11)	4. Fragmentation pattern analysis.
Session 12 (Week 12)	5. Fragmentation pattern analysis. 6. Fragmentation pattern analysis.
Session 13 (Week 13)	7. Introduction to infrared spectroscopy. 8. Raman spectroscopy.
Session 14 (Week 14)	9. UV-Visible spectroscopy.
Session 15 (Week 15)	10. X-ray diffraction methods. 11. Structural elucidation using spectral data
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Organic Chemistry 4

1	Course Name	Practical Organic Chemistry 4
2	Course Code	CH 432
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 431, CH 332
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<ul style="list-style-type: none"> Describe the basic instrumental principles involved in the operation of mass spectrometers, infrared spectrometers, and nuclear magnetic resonance spectrometers. This includes methods of sample handling and preparation, signal generation and detection, and data analysis for each method.



	<ul style="list-style-type: none"> Describe the physical and chemical principles that occur at the molecular level during a MS, IR, or NMR experiment. Analyze MS, IR, and/or NMR spectral data (either alone or in combination) to elucidate the structure of an organic molecule. This includes being able to make correlations of spectral features to specific portions of a molecule's structure.
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> Organic Structural Spectroscopy, 2nd ed. by Lambert, et al. (ISBN 978-0-321-59256-9) Organic text (Solomon's, Wade, etc.)..
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery	<ol style="list-style-type: none"> Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives	1. How to determine the organic compounds structure from the analysis of their mass, IR, NMR spectra.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	<ol style="list-style-type: none"> Introduction to spectroscopic methods, molecular formulas An intimate look at the NMR process
Session 2 (Week 2)	<ol style="list-style-type: none"> Chemical shift in NMR spectroscopy. Prediction of chemical shift in NMR.
Session 3 (Week 3)	<ol style="list-style-type: none"> Spin-spin coupling.
Session 4 (Week 4)	<ol style="list-style-type: none"> Nuclear relaxation processes & NOE; multiple pulse sequences.
Session 5 (Week 5)	<ol style="list-style-type: none"> Interpretation of DEPT spectra, introduction to 2-D NMR.
Session 6 (Week 6)	<ol style="list-style-type: none"> 2-D NMR, interpretation of COSY & HETCOR spectra 2-D NMR, interpretation data from HMQC, NOESY, and other 2-D techniques.
Session 7 (Week 7)	<ol style="list-style-type: none"> NMR problem solving.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	<ol style="list-style-type: none"> Introduction to mass spectrometric techniques.
Session 10 (Week 10)	<ol style="list-style-type: none"> Ionization methods & mass filter techniques in mass spectrometry. Interpretation of MS data, molecular formula determination, HRMS data.
Session 11 (Week 11)	<ol style="list-style-type: none"> Fragmentation pattern analysis.
Session 12 (Week 12)	<ol style="list-style-type: none"> Fragmentation pattern analysis. Fragmentation pattern analysis.
Session 13 (Week 13)	<ol style="list-style-type: none"> Introduction to infrared spectroscopy. Raman spectroscopy.
Session 14 (Week 14)	<ol style="list-style-type: none"> UV-Visible spectroscopy.
Session 15 (Week 15)	<ol style="list-style-type: none"> X-ray diffraction methods. Structural elucidation using spectral data
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physical Chemistry 1

1	Course Name	Physical Chemistry 1
2	Course Code	CH 242
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 241, CH 212
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course examines the liquid state of matter and its properties such as vapor pressure, the critical temperature of liquids, surface tension, viscosity, refractive index, boiling point, density, paracor. It also studies the interrelated (collective) properties of diluted solutions, some practical applications of electrical continuation measurements – Debye and Hockle's theory of mutual interactions between ions – the coefficients of potency in more concentrated solutions.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> • Glasston,S., 1950 • Glasston,S., 1959 • Glasston,S., 1964 • Glasston,S., 1966 • Atkins; 6th edition; 2010, New York • R. Chang, 2000.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.



Course Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the liquid state. • Identification of the interrelated (associational) properties of solutions. • Identify the effect of dissolved matter in its properties. • Identify the problem, terms and conditions and method of work. • Learn about various standard practical applications. • Construction of diluted and concentrated solutions and their measurements. • Write the required laws and texts. • Development of molar and caliber accounts. • Implement the practical aspect of observation, observation and conclusion.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Liquid state, nature of the component, and base of phases and principles and fundamentals of physical chemistry.
Session 2 (Week 2)	2. Steam pressure, steam pressure measurement and physical states of matter and the distinctive properties of each state.
Session 3 (Week 3)	3. Interrelated Collective Properties of Solutions "Decrease in Steam Pressure"
Session 4 (Week 4)	4. Interrelated Collective Properties of Solutions "Decrease in freezing point"
Session 5 (Week 5)	5. A rise in boiling point – osmotic property"
Session 6 (Week 6)	6. Surface tension, viscosity, refractive index and Distribution of molecular speed.
Session 7 (Week 7)	7. Boiling point, density and paraco.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Homogeneous ionic equilibrium – ionization of acids and weak bases in solutions – ionization of water and Intermolecular force of liquids.
Session 10 (Week 10)	9. Effect of the common ion – Regulatory evidence – hydrolysis of salts.
Session 11 (Week 11)	10. Polyperton acids - heterogeneous ionic equilibrium - solubility quotient.
Session 12 (Week 12)	11. Nature of electrolytes in solutions: ions in aqueous solution – equivalent conductivity.
Session 13 (Week 13)	12. Electrolysis and Electrode Process - Transport Numbers and types of crystals and latticeenergy.
Session 14 (Week 14)	13. Ionic Transportation, Some Practical Applications of Electrical Continuation Measurements.
Session 15 (Week 15)	14. Debye and Hockle's theory of inter-ion interactions – potency coefficients in more concentrated solutions.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Physical Chemistry 1

1	Course Name	Practical Physical Chemistry 1
2	Course Code	CH 242
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 241, CH 212
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Assign most of the physical properties of the liquid state.
Course Textbooks		أسس وتجارب في الكيمياء الفيزيائية، الطبعة الأولى، 2018، تأليف أ.د. فتحي الأشهب، د. لبنى شيخنا، د. طارق نجم شاذلي، م. حس الربيعي، م. علي المهدي، م.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the liquid state. • Identification of the interrelated (associational) properties of solutions. • Identify the effect of dissolved matter in its properties. • Identify the problem, terms and conditions and method of work. • Learn about various standard practical applications. • Lightened and concentrated construction and measurements. • Write the required laws and texts.



	<ul style="list-style-type: none"> • Development of molar and caliber accounts. • Implement the practical aspect of observation, observation and conclusion.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Determination the Absolute and Relative densities for Liquid or solution.
Session 2 (Week 2)	2. Determination the Absolute density for Solid.
Session 3 (Week 3)	3. Determination of Liquid by Hydrometer method.
Session 4 (Week 4)	4. Determination the Absolute and Relative Viscosity Coefficient and Activation energy for liquid or solution.
Session 5 (Week 5)	5. Viscosity of liquid (Stoik method)
Session 6 (Week 6)	6. Average Molecular Weight Determination of Polymers (Using Viscosity Phenomenon)
Session 7 (Week 7)	7. Determination of Electrolysis and Electrode Process, verification of Beer,s law.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Molecular Weight Determination by the Boiling Point.
Session 10 (Week 10)	9. Determination of Molecular weight of Non-volatile Solute by Boiling Point method (Ebullioscopy method).
Session 11 (Week 11)	10. Molecular Weight Determination from the Depression of Freezing Point Method (Beckmann's Method).
Session 12 (Week 12)	11. Molecular Weight Determination from the Distillation of Binary Immiscible Liquid Mixture (Steam Distillation), determination of the Polarization of solutions.
Session 13 (Week 13)	12. Determination of Molecular Weight of Camphor by Freezing point method (The Cryoscopy method), determination the refractive index of solution.
Session 14 (Week 14)	13. Molecular Weight Determination for Dilute Solution of Polymer Using Viscosity Measurement.
Session 15 (Week 15)	14. Theoretical application of Dipole moment calculation by software's.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Physical Chemistry 2

1	Course Name	Physical Chemistry 2
2	Course Code	CH 243
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 241, PH301
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	Examines the gaseous state of matter and the ideal gas behavior.
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> • Atkins ; 6th edition; 2010, New York • Chemistry/RaymondchangPhysicalChemistryfortheChemicalandBiologicalScience • Physical Chemistry/ Daniels Alberty • Elements of physical Chemistry / S. Glastone and D Lewis • ATKINS, PHYSICAL CHEMISTRY/ P. Atkins & J. de Paula
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments
Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the properties and behavior of ideal and imperfect gases. • Determine the general equation of gases and their applications. • Identification of particle collision of gas – partial kinetic equation of gases. • Identify the problem, terms, conditions and causes. • Identify the various physics of the gaseous state. • Construct the partial kinetic equation of gases. • Write the partial kinetic equation of gases. • Development of the study of gases. • Perform computational gas simulations.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	1. Properties of the ideal and imperfect behavior of gases - the general equation of gases and their applications.
Session 2 (Week 2)	2. Dalton's Law of Pressures – Average Free Path – Collision of Molecules for Gas.
Session 3 (Week 3)	3. Partial kinetic equation of gases – the deviation of gases from ideal behavior
Session 4 (Week 4)	4. The Law of Identical Cases – The Effect of John Thompson – Liquefaction of Gases.
Session 5 (Week 5)	5. Types of solutions – Ideal solution – Raoul's law – Types of deviation from the ideal behavior of solutions.
Session 6 (Week 6)	6. Types of solutions – Ideal solution – Raoul's law – Types of deviation from the ideal behavior of solutions.
Session 7 (Week 7)	7. Distribution coefficient – factors affecting the solubility of solids in liquids - Polar and Cartesian coordinates.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Introduction to microscopic molecules and colloidal (colloidal) state in terms of: types and sizes of particles – colloidal and real solutions – phases found in colloidal – methods of preparation of colloidal materials.
Session 10 (Week 10)	9. Tendam Influenced – Pranic Properties – Optical Properties – Osmotic Compression Method for Determining Molecular Masses.
Session 11 (Week 11)	10. The viscosity of solutions of microscopic molecules – Diffusion of microscopic molecules – Molecular explanation of propagation.
Session 12 (Week 12)	11. Electrical migration of suspended minutes (electrophoreses).
Session 13 (Week 13)	12. Origin of charge on the surface of colloidal materials - stability and coagulation of colloidal solutions - Statistical application to samples of chemical analysis.
Session 14 (Week 14)	13. General Introduction to Nuclear and Radiological Chemistry; Basic Concepts of Atoms; Nuclear Minutes; Atomic Masses and Mass Spectrum.
Session 15 (Week 15)	14. Types of radiation; nuclear varieties; nuclear reactions and their equivalents. Bonding Energy and Nuclear Fraction – Nuclear Half-Life.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The



instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Physical Chemistry 2

1	Course Name	Practical Physical Chemistry 2
2	Course Code	CH 244
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 242, CH 243
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Gaseous case study by solutions.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Atkins ; 6th edition; 2010, New York R. C. Das and B. Behera, 1983 <p>أسس وتجارب ف الك م آء الف ز آء ة, الطبعة الاول, 2118, تأليف أ.د. فتحي الأشهب, د. لبنى شيخا, د. طارق نجم شدي, م. حس الربيعي و م. علي المهداوي م.</p>
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives		<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> Understand the critical molecular fraction and the tactical point of a bi-component system. Identification of rigid system means (naphthalene and gasoline). Identify the gaseous state computationally. Identify the problem, terms, conditions and causes. Recognize various changes.
Course Assessments		<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Determination of critical molecular fraction.
Session 2 (Week 2)		2. Determination of heat of vaporization.
Session 3 (Week 3)		3. Determination of tactical point of a bicomponent system.
Session 4 (Week 4)		4. Rigid system means (naphthalene and gasoline).
Session 5 (Week 5)		5. Recording of the UV Absorption Spectrum in Acetone dissolved in Hexane by UV Absorber and Energy Calculation (E_a).



Session 6 (Week 6)	6. Determination of the heat of the solution by solubility.
Session 7 (Week 7)	7. Determination of the heat of solubility of oxalic acid in water.
Session 8 (Week 8)	8. Calculation of heat equivalent to strong acid with forces by calorimeter.
Session 9 (Week 9)	Midterm Evaluation
Session 10 (Week 10)	9. Determination Vapour Pressure of Liquid Static method (The Isoteniscope method).
Session 11 (Week 11)	10. Surface Tension of Liquid using Capillary tube method.
Session 12 (Week 12)	11. Determination of Surface Tension of Liquids by the bubble pressure method (part 1).
Session 13 (Week 13)	12. Distribution of benzoic acid between benzene and water.
Session 14 (Week 14)	13. Determination the Value of Molecular Parachor for Liquid.
Session 15 (Week 15)	14. Determination the Refractive Index for and Solutions using Abbe Refractometer.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physical Chemistry 3

1	Course Name	Physical Chemistry 3
2	Course Code	CH 341
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 243, MA212



7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Study of the I, II and III Laws of Thermodynamics.
Course Textbooks		Atkins ; 6 th edition; 2010, New York <ul style="list-style-type: none"> • Chemistry/RaymondchangPhysicalChemistryfortheChemicalandBiologicalScience • Physical Chemistry/ Daniels Alberty • Elements of physical Chemistry / S. Glastone and D Lewis • ATKINS, PHYSICAL CHEMISTRY/ P. Atkins & J. de Paula
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the laws of thermodynamics and equilibrium. • Determine the first, second, and third laws. • Identify types of systems. • Identify the problem, terms and conditions, and method of work. • Identify various thermochemical reactions. • Build case functions. • Write the relationship between ΔE and ΔH. • Development of thermochemical reactions. • Implementation of chemical processes .
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Study of the first law of thermodynamics: system, ocean, types of systems, heat, workpiece and internal energy E.
Session 2 (Week 2)		2. Inverted and non-inverted processes, the first law of thermodynamics and The rate law.
Session 3 (Week 3)		3. Case functions, Tabit Jules Thompson, Grim operations.
Session 4 (Week 4)		4. Thermal chemistry, ΔE ΔH , in chemical processes, the relationship between ΔE ΔH , thermochemical reactions, and pseudo order reaction and more complex reactions.
Session 5 (Week 5)		5. Dependence of reaction heat on temperature, bond energy and reaction mechanism.
Session 6 (Week 6)		6. The Second Law of Thermodynamics: Automatic and Non-Automatic Processes and factors affecting reaction rate.
Session 7 (Week 7)		7. The Second Law of Thermodynamics, the inverted Carnot cycle.
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	8. Change in enthalpy, entropy in isolated systems, calculation of changes in entropy and collision theory.
Session 10 (Week 10)	9. Measurement of chemical equilibrium, free gypsum energy, the basic equation for open systems, and transition state theory.
Session 11 (Week 11)	10. CBS-Duhm equation, a chemical voltage in molar partial quantities and electrolyte solutions: Basic terms and relation
Session 12 (Week 12)	11. The Third Law of Thermodynamics: Chemical Equilibrium: Fucoste and Poteness, Isothurm React, Change in Standard Free Energy.
Session 13 (Week 13)	12. Physical equilibrium: single and two-component system and phase diagram, Ionic mobility and transport number.
Session 14 (Week 14)	13. Effectiveness Coefficient of Systems consisting of Two Liquids, Systems with Simple Ionic Points, Systems of Zn/Mg (with Homogeneous Melting Point).
Session 15 (Week 15)	14. Au/pt system, simple systems of three liquids, systems of two solids by one means.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Physical Chemistry 3

1	Course Name	Practical Physical Chemistry 3
2	Course Code	CH 342
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 341, CH 244
7	Program Offered the Course	Chemistry Department



8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	The laws of thermodynamics by assigning the equilibrium constant (Key) by the distribution coefficient (KC).	
Course Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> • Atkins ; 6th edition; 2010, New York. • Chemistry/RaymondchangPhysicalChemistryfortheChemicalandBiologicalScience. • Physical Chemistry/ Daniels Alberty. • Elements of physical Chemistry / S. Glastone and D Lewis. 	
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.	
Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the equilibrium constant (Key) by the distribution coefficient (KC). • Determine the ratio of the distribution of aniline between water and gasoline by the method of weight. • Identify the strength of the hydrogen bond of liquids. • Identify the problem, terms and conditions, and method of work. • Identify various systems. • Build different systems. • Write viewing reports. • Development of equilibrium methods. • Implement the configuration of parallel systems. 	
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	1. Determination the equilibrium constant for the reaction, $KI + I_2 = KI_3$. by means of Partition (Distribution) Coefficient.	
Session 2 (Week 2)	2. Determination the Partition (Distribution) Coefficient (k_c) of Ammonia (NH_3) between chloroform and water	
Session 3 (Week 3)	3. Determination the Coordination Number (n) of Copper-Ammonia Complex by Partition Coefficient (k_c)	
Session 4 (Week 4)	4. Determination The Distribution Ratio of Aniline between water and Aniline (Hydrolysis of Aniline Hydrochloride)	
Session 5 (Week 5)	5. Determination the Strength of the Hydrogen Bond.	
Session 6 (Week 6)	6. Determination the Degree of Hydrolysis of Salts.	
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluation	
Session 8 (Week 8)	7. Determination the Critical Solution Temperature and Composition For Two Component System (Two Partially Miscible Liquids)	
Session 9 (Week 9)	8. Determination the Critical Solution Temperature and Composition For Two Component System (Two Partially Miscible Liquids) (Phenol and Solution of Sodium Chloride).	



Session 10 (Week 10)	9. Determination the Critical Composition for Three-Component System for Solutions (Acetic acid, CH_3COOH , Chloroform, CHCl_3 and Water, H_2O).
Session 11 (Week 11)	10. Determination the Heat Contents (Enthalpy H) by Solubility Measurements.
Session 12 (Week 12)	11. Determination the Heat of Solution from Solubility Measurements.
Session 13 (Week 13)	12. Determination the Heat of neutralization for Solution.
Session 14 (Week 14)	13. Determination the Heat Capacity for Solutions.
Session 15 (Week 15)	14. Theoretical calculation of free gypsum energy-Gaussian software.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physical Chemistry 4

1	Course Name	Physical Chemistry 4
2	Course Code	CH 343
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 342
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		General description of kinetic chemistry and electrochemistry.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Advances in Electrochemical Science and Engineering. (Prof. R. C. Alkire, University of Illinois, Urbana, Illinois, USA) ISBN 3-527-27884-2 (Weinheim), ISBN 0-89573-892-9 (New York).



	<ul style="list-style-type: none"> FUNDAMENTALS OF ELECTROCHEMICAL DEPOSITION SECOND (MILAN PAUNOVIC, MORDECHAY SCHLESINGER) ISBN-13: 978-0-471-71221-3, ISBN-10: 0-471-71221-3. ELECTROCHEMICAL METHODS Fundamentals and Applications, (Allen J. Bard, Larry R. Faulkner), ISBN 0-471-04372-9. Chemistry/ Raymond Chang Physical Chemistry for the Chemical and Biological Science Physical Chemistry/ Daniels Alberty Elements of physical Chemistry / S. Glastone and D Lewis
Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> Understand the full content of kinetic chemistry and electrochemistry Identify the cell reactions, electromotive force, and electrolysis cells. Recognize the speed and rank of the reaction - molecular - opposing reactions. Identify the problem, terms, conditions, and methods used. Recognize various changes Build electrochemical cells Write a comprehensive report Develop working methods Implement the practical part
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. The course explains kinetic chemistry: the speed and rank of the reaction - molecular - opposing reactions, Rate laws and reaction mechanis.
Session 2 (Week 2)	2. The nature of elementary reactions.
Session 3 (Week 3)	3. Factor effected on the rate of chemical reaction.
Session 4 (Week 4)	4. Law of mass action – First order reactions.
Session 5 (Week 5)	5. second order reactions – Third order reaction.
Session 6 (Week 6)	6. Methods for the order reaction determinations.
Session 7 (Week 7)	7. Rate of radioactive decay – Pseudo molecular reactions – Complex mechanisms.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Electrical conductivity of solutions.
Session 10 (Week 10)	9. Specific and equivalent conductance, Dissociation equilibria.
Session 11 (Week 11)	10. Electrolysis – Ionic mobility's – The Deby-huckel theory.
Session 12 (Week 12)	11. Electromotive force – Types of electrodes.
Session 13 (Week 13)	12. Electrochemical cells – Free energy changes for cell reactions.
Session 14 (Week 14)	13. Electrode concentration cells.



Session 15 (Week 15)	14. Thermodynamics of electrochemical cells.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Physical Chemistry 4

1	Course Name	Practical Physical Chemistry 4
2	Course Code	CH 344
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 343, CH 342
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Description of Kinetic Chemistry and Electrochemistry.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Advances in Electrochemical Science and Engineering. (Prof. R. C. Alkire, University of Illinois, Urbana, Illinois, USA) ISBN 3-527-27884-2 (Weinheim), ISBN 0-89573-892-9 (New York). FUNDAMENTALS OF ELECTROCHEMICAL DEPOSITION SECOND (MILAN PAUNOVIC, MORDECHAY SCHLESINGER) ISBN-13: 978-0-471-71221-3, ISBN-10: 0-471-71221-3. ELECTROCHEMICAL METHODS Fundamentals and Applications, (Allen J. Bard, Larry R. Faulkner), ISBN 0-471-04372-9.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.



Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the entire content of photochemistry, kinetic chemistry, and electrochemistry • Identify the laws of photochemistry, cell reactions, electromotive force, and electrolysis cells. • Recognize the speed and rank of the reaction - molecular - opposing reactions. • Identify the problem, terms, conditions, and methods used. • Recognize various changes • Build electrochemical cells • Write a comprehensive report • Develop working methods • Implement -kinetics of ester reaction.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Determination the Order (n), Rate Constant (k) and Half Lifetime ($t_{1/2}$) for the Hydrolysis of Ester by Acid.
Session 2 (Week 2)	2. Determination the Order (n), Rate Constant (k) and Activation energy (E_a) for the Hydrolysis of Ester by Alkali (Saponification)
Session 3 (Week 3)	3. Catalytic Decomposition of Hydrogen Peroxide using MnO_2
Session 4 (Week 4)	4. Catalytic Decomposition of Hydrogen Peroxide using $K_2Cr_2O_7$
Session 5 (Week 5)	5. Determination the Rate Constant (k) and Half Life Time ($t_{1/2}$) for the Oxidation of KI by K-Per-Sulphate.
Session 6 (Week 6)	6. Determination the Order (n), Rate Constant (k) and Activation energy (E_a) for the Hydrolysis of Ester by Alkali (Saponification), using Conductivity meter.
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluation
Session 8 (Week 8)	7. Investigation of the Catalytic Effect of NaCl on the Rate Constant (k) of the Persulphate and Iodide Reaction.
Session 9 (Week 9)	8. Determination of the Order of Reaction (n) and Rate Constant (k) for the Sulphite- Iodated Reaction (Clock Reaction).
Session 10 (Week 10)	9. Study the Kinetics of Halogen for Carbonyl compound by Colorimeter.
Session 11 (Week 11)	10. Determination the Order (n), Rate Constant (k) and Activation energy (E_a) for the Hydrolysis of Ester by Alkali (Saponification), using Refractive Index.
Session 12 (Week 12)	11. Determination the Current Efficiency of an Electroplating Process.
Session 13 (Week 13)	12. Inhibition of Corrosion of Aluminum in Acid Media Determined By Thermometric Technique
Session 14 (Week 14)	13. Determination of Photo polarization (plarimetry).
Session 15 (Week 15)	14. Determination of Disintegration constants of weak electronic materials.



Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physical Chemistry 5

1	Course Name	Physical Chemistry 5
2	Course Code	CH 441
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 343
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Full description of Schrödinger's equation applications of a quantum state.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> Quantum Theory, D.Bohm, 1954 Quantum Mechanics ,Arno.Bohm, 1986 Introduction Of Quantum Mechanics ,B.T.Mathios, 1996 مع القفزة الكمومية ، فريد آلان وولف، ترجمة أدهم السمان - دمشق. 1994م
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> Understand the quantum state comprehensively. Identify quantum motion points for different dimensions. Identify the most important theories.



	<ul style="list-style-type: none"> • Identify the problem, terms, conditions, and causes. • Recognize the different dimensions of quantum motion. • Construct the quantum event by applying the Schrodinger equation. • Write Schrödinger's equation on all cases. • Develop the application of the Schrödinger equation because it is a mathematical assumption proportional to the quantum state. • Implementation of the practical part computationally by simulation.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Causes of the collapse of traditional mechanics (Dalton's Modern Atomic Theory, Thompson's and Robert Millikan's Equation, Bohr's Model, Palmer's Mathematical Analysis of a Hydrogen Atom).
Session 2 (Week 2)	2. Quantification Results – The Principle of Congruence (Symmetry) in the Bohr Model – Black Body Radiation.
Session 3 (Week 3)	3. Photoelectric effect – Compton phenomenon – electron diffraction and wave properties of matter.
Session 4 (Week 4)	4. Waveform Bodily Duplex – Atomic Spectra.
Session 5 (Week 5)	5. Heisenberg's Principle of Inaccuracy – The Principle of Uncertainty in Energy and Time.
Session 6 (Week 6)	6. Quantum theory according to waveform perception.
Session 7 (Week 7)	7. Waveform description of Doppler waves.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Quantum theory and its hypotheses - wave function and its properties - superposition (synthesis) and overlap (entanglement) in the wave function - effects and properties (pyramidal effect, Hamiltonian effect).
Session 10 (Week 10)	9. The time-dependent and non-time-dependent Schrödinger equation – Schrödinger's equation in one and three dimensions.
Session 11 (Week 11)	10. Quantification of rotational and vibrational movements - the condition of orthogonality and the principle of symmetry of the movement of a particle in a one-dimensional box - movement in more than one direction inside the box.
Session 12 (Week 12)	11. Determination of the possible location of the particle within the box - Application of Schrödinger's equation to hydrogen-like atoms (equivalence bond theory - change theory).
Session 13 (Week 13)	12. Quantum leakage – quantum vacuum.
Session 14 (Week 14)	13. Diameter coefficient and wave functions – nature of chemical bonds.
Session 15 (Week 15)	14. The chemical bond in nuclear homogeneous diatomic molecules - Ion bond in diatomic molecules.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed.



	Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physical Chemistry 6

1	Course Name	Physical Chemistry 6
2	Course Code	CH 442
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 441
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with statistical thermodynamics and the study of molecular spectra, Bonding also molecular diuretics in polyatomic molecules, Solid State and Crystallography, and Molecular symmetry and photovoltaic efficiency.
Course Textbooks		1. Thermodynamics and Chemistry. (George.k.Burgess) USA. 2. Molecular Spectroscopy: A Quantum Chemistry, (Yukihiro Ozaki, Marek Janusz Wójcik, Jürgen Popp) ISBN:9783527814596 2019.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments
Course Objectives		By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the state of chemical binding and spectra. • Determination of vehicle spectra of links. • Identify the theory of molecular diuretics and their importance.



	<ul style="list-style-type: none"> Identify the problem, terms, conditions, and causes. Identify various spectral phenomena. Construction of molecular polymorphic forms. Write a report on the results of molecular constellations. Development of links in many forms. Implementation of molecular symmetry and photovoltaic efficacy.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Bonding and molecular diuretics in polyatomic molecules – theory of molecular orbitals and the study of the movement of molecules (rotation, vibration) classically and quantitatively.
Session 2 (Week 2)	2. Solid State and Crystallography: (Types of crystals - X-ray diffraction - Prague equation.
Session 3 (Week 3)	3. Miller coefficients – paraffin grids) – rotation around a fixed center – rigid rotation.
Session 4 (Week 4)	4. Statistical Thermodynamics (Introduction to Probability - Boltzmann's Law of Distribution - Rotational Hash Function - Vibratory Audacity Function.
Session 5 (Week 5)	5. Transition Hash Function – Electronic Hash Function – and Applications of Hash Function in the Calculation of Thermodynamic Functions (Heat Capacity, Internal Energy, Entropy and Equilibrium Constant).
Session 6 (Week 6)	6. Molecular Spectra - Electromagnetic Radiation: (Rotational Spectra - Infrared Spectra.
Session 7 (Week 7)	7. UV-vis and Electronic Spectra - Raman Spectra - Magnetic Resonance Spectrum - Electronic Burm Spectra).
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	8. Molecular symmetry and photovoltaic efficiency: elements of symmetry – symmetry and dipole torque.
Session 10 (Week 10)	9. Polarized light – photovoltaic efficiency and light circulation.
Session 11 (Week 11)	10. Accelerators and radioactive decay; radio decay chains of reactors; radioactivity detection and radiation measuring devices.
Session 12 (Week 12)	11. Radiation sources; radiation protection; isotope uses in industrial, medical, and agricultural fields and study of the mechanics of reactions.
Session 13 (Week 13)	12. Nuclear particles – Types of nuclear reactions – Nuclear equation and equilibrium.
Session 14 (Week 14)	13. Nuclear decomposition chains – radioisotope applications – kinetics of radioactivity.
Session 15 (Week 15)	14. Bonding Energy and Nuclear Fraction – Nuclear Half-Life.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Biochemistry 1

1	Course Name	Biochemistry 1
2	Course Code	CH 351
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 331
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical structures and properties of biomolecules as well as explain their role in cell metabolism.
Course Textbooks		1. Organic chemistry: David Klein 2. Organic chemistry: Paula Bruce Additional Resources: Lectures on YouTube.
Course Duration		2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. Discuss the structure, properties and reactions of proteins and amino acids. 2. Understand the classification of enzyme, mechanism and kinetics of enzyme catalyzed reaction. 3. Understand the concept of vitamins and co-enzymes.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to biochemistry (definition and importance) 2. Nomenclature of Alkanes.
Session 2 (Week 2)	<ol style="list-style-type: none"> a. Amino acids: definition. b. chemical structures and properties. c. Stereochemistry. d. Classification.
Session 3 (Week 3)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Natural composition and classes proteins structural organization and functional diversity of proteins.
Session 4 (Week 4)	<ol style="list-style-type: none"> a. Digestion and absorption of protein in the gastrointestinal tract.
Session 5 (Week 5)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Chirality of Conformationally Mobile Systems. 5. Chiral Compounds without Asymmetric Atoms. 6. Fischer Projections. 7. Diastereomers. 8. Stereochemistry of Molecules with Two or More Asymmetric Carbons. 9. Meso Compounds. 10. Absolute and Relative Configuration. 11. Physical Properties of Diastereomers.
Session 6 (Week 6)	<ol style="list-style-type: none"> 12. Introduction. 13. Elements of Unsaturation. 14. Nomenclature of Alkenes. 15. Nomenclature of Cis-Trans Isomers. 16. Stability of Alkenes. 17. Physical Properties of Alkenes.
Session 7 (Week 7)	<ol style="list-style-type: none"> 18. Alkene Synthesis by Elimination of Alkyl Halides. 19. 3Dehydrohalogenation by the E2 Mechanism. 20. E2 Debromination of a Vicinal Dibromide. 21. Alkene Synthesis by Dehydration of Alcohols. 22. Electrophilic Addition to Alkenes. 23. Addition of Hydrogen Halides to Alkenes. 24. Addition of Water: Hydration of Alkenes. 25. Hydration by Oxymercuration–Demercuration.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydroboration of Alkenes. 2. Addition of Halogens to Alkenes. 3. Formation of Halohydrins. 4. Catalytic Hydrogenation of Alkenes. 5. Addition of Carbenes to Alkenes. 6. Epoxidation of Alkenes. 7. Syn Dihydroxylation of Alkenes. 8. Oxidative Cleavage of Alkenes.
Session 10 (Week 10)	<ol style="list-style-type: none"> 9. Alkynes Introduction. 10. Nomenclature of Alkynes. 11. Physical Properties of Alkynes. 12. Electronic Structure of Alkynes. 13. The acidity of Alkynes; Formation of Acetylide Ions.
Session 11 (Week 11)	<ol style="list-style-type: none"> 14. Synthesis of Alkynes from Acetylides.



	15. Synthesis of Alkynes by Elimination Reactions. 16. Addition Reactions of Alkynes. 17. Metal–Ammonia Reduction of an Alkyne. 18. Acid-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism. 19. Base-Catalyzed Keto–Enol Tautomerism. 20. Oxidation of Alkynes. 21. Multistep Synthesis.
Session 12 (Week 12)	22. Aromatic. 23. Introduction. 24. The Structure and Properties of Benzene. 25. Aromatic, Antiaromatic, and Nonaromatic Compounds. 26. Hückel’s Rule. 27. Molecular Orbital Derivation of Hückel’s Rule. 28. Aromatic Ions.
Session 13 (Week 13)	29. Heterocyclic Aromatic Compounds. 30. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. 31. Nomenclature of Benzene Derivatives. 32. Physical Properties of Benzene and Its Derivatives. 33. Electrophilic Aromatic Substitution.
Session 14 (Week 14)	34. Mechanism: Electrophilic Aromatic Substitution. 35. Halogenation of Benzene. 36. Nitration of Benzene. 37. Sulfonation of Benzene. 38. Activating, Ortho, Para-Directing Substituents.
Session 15 (Week 15)	39. Deactivating, Meta-Directing Substituents. 40. Effects of Multiple Substituents on Electrophilic Aromatic Substitution. 41. The Friedel–Crafts Alkylation. 42. The Friedel–Crafts Acylation. 43. Nucleophilic Aromatic substitution. 44. Nucleophilic Aromatic Substitution (Addition–Elimination).
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor’s note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Practical Biochemistry 1

1	Course Name	Practical Biochemistry 1
2	Course Code	CH 352
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 351, CH 212
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical structures and properties of biomolecules as well as explain their role in cell metabolism.
Course Textbooks		1.Fundamental Laboratory Approaches for Biochemistry and Biotechnology: Alexander J. Ninfa and David P. Ballou. 2.Lehninger's Principles of Biochemistry: David L Nelson; A.L.Lehninger and Michael M. Cox. 3.Principles of biochemistry: Nelson, David L. , Lehninger, Albert L., Cox, Michael M; Lehninger.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		By the end of the course the student will be able to: 1. Establish an understanding of the qualitative and quantitative aspects of biochemical analyses. 2. Understand both fundamentals and applications of the instruments that are routinely used for the characterization of biomolecules. 3. Develop basic practical biochemical skills for the handling and analysis of biomolecules.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Introduction
Session 2 (Week 2)		2. Qualitative test for amino acids
Session 3 (Week 3)		3. Fractionation of plasma proteins and their estimation
Session 4 (Week 4)		4. Fractionation of plasma proteins and their estimation
Session 5 (Week 5)		5. Determination of blood urea and blood urea nitrogen
Session 6 (Week 6)		6. Estimation of blood hemoglobin
Session 7 (Week 7)		7. Qualitative test for carbohydrates
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)		1. Qualitative test for carbohydrates
Session 10 (Week 10)		2. Estimation of blood glucose



Session 11 (Week 11)	3. Estimation of blood vitamin C
Session 12 (Week 12)	4. Determination of Uric acid
Session 13 (Week 13)	5. Estimation of blood cholesterol
Session 14 (Week 14)	6. Determination of peroxide value in blood sample
Session 15 (Week 15)	7. Determination of acid value of fat
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Biochemistry 2

1	Course Name	Biochemistry 2
2	Course Code	CH 451
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 351, CH 431
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical structures and properties of biomolecules as well as explain their role in cell metabolism,
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> Lehninger's Principles of Biochemistry: David L Nelson; A.L. Lehninger and Michael M. Cox. Principles of biochemistry: Nelson, David L. , Lehninger, Albert L., Cox, Michael M; Lehninger.
Course Duration		2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities



Course Objectives	The student will be able to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Discuss the structure and properties of biomolecules. 2. Explain major catabolic and anabolic pathways in metabolism of carbohydrates, lipids, and nucleic acids. 3. Understanding and know the diseases that accompanying with the metabolism of biomolecules
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Carbohydrates: 2. Natural classification, and chemistry.
Session 2 (Week 2)	3. Digestion and absorption.
Session 3 (Week 3)	4. Glycolysis, citric acid cycle. 5. Gluconeogenesis and the hexose monophosphate shunt.
Session 4 (Week 4)	6. Metabolism of fructose and galactose.
Session 5 (Week 5)	7. Muco-polysacchrides and glycogen storage diseases.
Session 6 (Week 6)	8. Oxidative phosphorylation(brief)
Session 7 (Week 7)	9. Lipids: Nature, classification, Chemistry, digestion and absorption.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	10. Bile salts, its synthesis and function.
Session 10 (Week 10)	11. Fatty acid synthesis and Oxidation.
Session 11 (Week 11)	12. Prostaglandins, Plasma lipoproteins. 13. Cholesterol metabolism and lipid storage diseases.
Session 12 (Week 12)	14. Nucleic acids: DNA, RNA, their chemical composition.
Session 13 (Week 13)	15. DNA replication, Central dogma of molecular biology, cod word, mutation.
Session 14 (Week 14)	16. RNA types and function.
Session 15 (Week 15)	17. Role of DNA in oncogenic action of RNA tumor viruses
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Practical Biochemistry 2

1	Course Name	Practical Biochemistry 2
2	Course Code	CH 452
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 451, CH 352
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with explaining the chemical structures and properties of biomolecules as well as explain their role in cell metabolism,
Course Textbooks		1. Fundamental Laboratory Approaches for Biochemistry and Biotechnology: Alexander J. Ninfa and David P. Ballou.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		The student will be able to: 1. Establish an understanding of the quantitative aspects of biochemical analyses 2. Perform some enzyme assays. 3. Interpret the photographs of electrophoresis runs of Polymerase chain reaction (PCR) products 4. Learn about the assay design interpretation and validation
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		1. Introduction
Session 2 (Week 2)		2. Biochemical specimens-Samples Collection
Session 3 (Week 3)		3. Determination of iodine number of fat
Session 4 (Week 4)		4. Estimation of Enzyme activity (e.g. Catalase)
Session 5 (Week 5)		5. Effect of pH , substrate concentration and temperature on enzyme activity
Session 6 (Week 6)		6. Effect of pH , substrate concentration and temperature on enzyme activity
Session 7 (Week 7)		7. Estimation of DNA
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)		8. Estimation of RNA
Session 10 (Week 10)		9. Demonstration of TLC and electrophoresis
Session 11 (Week 11)		10. Demonstration of TLC and electrophoresis
Session 12 (Week 12)		11. Determination of GSH



Session 13 (Week 13)	12. Determination of MDA
Session 14 (Week 14)	13. Demonstration of electrophoresis and PCR
Session 15 (Week 15)	14. Demonstration of electrophoresis and PCR
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Industrial Chemistry 1

1	Course Name	Industrial Chemistry 1
2	Course Code	CH 461
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 222
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course description of introduction to polymer science, basic concepts of polymers, naming polymers Nomenclature of Polymers, Classification of polymers according to the properties of the resulting polymer in relation to its impact on the heating process, petrochemical industrial and Industrial silicate technology.	
Course Textbooks	Book Title & ISBN: 1. Polymers: David Dalton and Philip Lorimer, Translation: Prof. Mohamed Awad Abdel Moneim Khattab A. Hosni Hassan Yahya, Oxford Scientific Publications. 2. Polymer Chemistry: Omar Abdullah Hussein Al-Hazazi.	
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.	



Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understanding polymers • Identifying the processes of flutes, and polymerization • Recognizing the monomers • Identifying the problem, terms, conditions, and causes • Identifying the various methods of synthesis and formation of polymers • Building polymeric meshes • Writing monomers equations • Developing the polymer industry • Implementing small projects for the benefit of polymeric industries
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Introduction to polymer science, basic concepts of polymers, naming polymers Nomenclature of Polymers.
Session 2 (Week 2)	2. The texture of polymers, the bonding forces between monomer molecules in the polymer, or molecular forces in polymers.
Session 3 (Week 3)	3. Industrial polymers: aliphatic filamentous polyesters, polycarbonate (ethylene terephthalate), branched and interlocking polyesters, polyesters derived from non-carboxylic acids, polycarbonate, polyamides.
Session 4 (Week 4)	4. Types of polymers and the basis of their classification, classification based on polymer sources, and also on the chemical nature of the polymer.
Session 5 (Week 5)	5. Analysis and characterization of polymers by infrared diffraction and nuclear magnetic resonance spectroscopy, thermal analysis.
Session 6 (Week 6)	6. Polymer technology, extrusion, injection molding, plastic technology, such as flexible polymer technology, synthetic fiber technology.
Session 7 (Week 7)	7. Methods for obtaining polymeric composites, their characterization and properties.
Session 8 (Week 8)	8. The importance of producing the main polymers - Materials Primary raw materials for the production of polymers and sources of obtaining them.
Session 9 (Week 9)	Midterm Evaluation
Session 10 (Week 10)	1. Petroleum technology, petroleum products (oil derivatives), preparation of alkanes, alkenes, and alkynes in petrochemical industries.
Session 11 (Week 11)	2. Preparation of some major chemicals from petroleum for petrochemical industries.
Session 12 (Week 12)	3. Discovery of petroleum and petrochemical industries in Libya.



Session 13 (Week 13)	4. Extraction of oils from waste and economic advantages of these technique Economic operations in petrochemical industries.
Session 14 (Week 14)	5. Silicate technology - Glass chemistry and technology - Ceramic chemistry and technology.
Session 15 (Week 15)	6. Detergent chemistry - Composition and technology of nitrogen and phosphate fertilizers.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical Industrial Chemistry 1

1	Course Name	Practical Industrial Chemistry 1
2	Course Code	CH 462
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH 461, CH 223
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course description experimental to recognize some polymers also identification of some polymers, petrochemical industrial and Industrial silicate technology.
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> 1- Polymers: David Dalton and Philip Lorimer, Translation: Prof. Mohamed Awad Abdel Moneim 2- Mr. Hosni Hassan Yahya, Oxford Scientific Publications. 3- Polymer Chemistry: Omar Abdullah Hussein Al-Hazazi.



Course Duration	3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery	Lectures, interaction and group discussion, self-directed activities, active participation, laboratory experiments
Course Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand polymers • Identify the processes of chards and ingress • Recognize the monomers • Identify the problem, terms, conditions, and causes • Identify the various methods of synthesis and formation of polymers • Build polymeric networks • Write tiger equations • Develop the polymer industry • Implement small projects for the benefit of polymeric industries
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	1. Test for the identification of some polymers.
Session 2 (Week 2)	2. Preparation of polymeric cellulose acetate from cotton.
Session 3 (Week 3)	3. Set the kinetic values of polymerization reactions in mass using phythelial monomers.
Session 4 (Week 4)	4. Study of the method of determination of the degree of crystallization in polymers using X-ray dispersion.
Session 5 (Week 5)	5. Study of the diagnosis and characterization of polymers using an infrared device and a nuclear magnetic resonance device.
Session 6(Week 6)	6. Determine the percentage of sulfur in: Crude oil and its derivatives.
Session 7(Week 7)	Midterm Evaluation
Session 8(Week 8)	7. Determination of the specific weight (relative density) of oil derivatives.
Session 9(Week 9)	8. Determination of kinematic viscosity, degree of withdrawal, degree of spillage.
Session 10 (Week 10)	9. Determination of the freezing point of oil derivatives.
Session 11 (Week 11)	10. Determination of silica content - Determination of free lime.
Session 12 (Week 12)	11. Determination of the chemical resistance of some commercial glass samples.
Session 13 (Week 13)	12. Estimation of the thermal stability and thermal expansion of some types of glass and ceramics.
Session 14 (Week 14)	13. Preparation of some detergents - Saponification of some types of esters.
Session 15 (Week 15)	14. Determination of phosphate content in some fertilizers.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



البرنامج التعليمي: علم الفيزياء



Description of the Physics Program

1	University	Libyan universities
2	Faculty	Faculty of Science
3	Educational Program	Physics
4	Program Code	PH
5	Education System	Semester system
6	Number of Accredited Units	140 Credits
7	Program Starting Date	2023
8	Date of Accreditation	2023
9	Teaching Language	Arabic & English
10	Person on Charge	Physics Department

Introducing the program

Physics is a basic science concerned with the study of matter, its structure, the nature of mutual forces, and the study and interpretation of natural phenomena arising from the material, motion, and energy. In addition to discovering the fundamental laws that dominate the nature.

Physics is one of the oldest academic majors amongst all international universities. Moreover, it is one of the most essential departments of the Faculty of Science. It is a field of science largely dependent on conducting practical experiments to understand and describe natural phenomena while using as few unified principles and concepts as possible.

To contribute to the scientific development and transfer of knowledge in physics field, a bachelor's program is prepared for the student to obtain a bachelor's degree in physics, which encompasses an integrated series of basic physics subjects and advanced specialized subjects in various branches of physics.

The study plan aims at providing the student with the basic principles of theoretical physics in addition to practical applications associated with a deep understanding of specialized materials and modern theories, therefore the student will be qualified to join many institutions of a scientific and technical nature and will also be qualified to continue his/her higher education degree.

The bachelor's degree program in Physics contributes to fulfill the academic mission and



	community services that the Faculty of Science aspire to achieve according to the requirements of quality and excellence standards that meet the labor market needs.
Targeted acceptance	The student must have obtained a high school certificate in the scientific section or its equivalent.
Certificates granted by the program	Bachelor's degree in physics
Program Goals	<ul style="list-style-type: none"> • Students will have deep understanding and knowledge of fundamental areas in physics. • Enhancing student's capability in observing and analyzing information. • Students will be skilled in the methods of scientific research. • Students will be able to solve problems and explain physical phenomena. • Developing student's ability to establish the foundation of self-learning. • Students will be skilled in scientific research methods and preparing research besides reports. • Students will have the ability to communicate and discuss problems in order to solve them and share ideas and different perspectives. • Provide cadres that are qualified in different branches of Physics.
Sources of education and learning	Textbooks, References, Scientific periodicals, Laboratories, Electronic sources, Media, Internet... etc.



Educational Program Contents (Courses)										
No	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
1	Arabic Language I	AR011	---	General	Traditional	2	2	--	--	2
2	Arabic Language II	AR012	AR011	General	Traditional	2	2	--	--	2
3	English Language I	EL011	---	General	Traditional	2	2	--	--	2
4	English Language II	EL102	EL011	General	Traditional	2	2	--	--	2
5	Libyan National Culture	LN100	---	General	Traditional	2	2	--	--	2
6	Research Methods	RM400	---	General	Traditional	2	2	--	--	2
7	Mathematics I	MA011	---	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
8	Mathematics II	MA121	MA011	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
9	Mathematics III	MA211	MA121	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
10	Linear Algebra	MA212	--	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
11	Ordinary Diff. Equations	MA213	MA121	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
12	Partial Diff. Equations	MA314	MA213	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
13	Complex Analysis	MA313	MA121	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
14	Numerical Analysis	MA413	MA314	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4
15	General Chemistry	CH010	---	Mandatory	Traditional	2	2	--	--	2
16	Chemistry lab.	CH111	---	Mandatory	Traditional	1	--	3	--	3
17	General Statics	ST101	---	Mandatory	Traditional	3	2	--	2	4



Educational Program Contents (Courses)										
No	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
18	General Mechanics	PH111	---	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
19	Electricity	PH112	---	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
20	Heat and properties of Matter	PH113	---	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
21	Sound and Light	PH114	---	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
22	Physics Lab. I	PH116	PH113	Specialty	Traditional	1	--	3	--	3
23	Mechanics I	PH211	PH111	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
24	Mechanics II	PH212	MA121 -PH211	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
25	Magnetism and Alternating Current	PH213	PH112	Specialty	Traditional	4	3	--	2	5
26	Electronic Physics I	PH214	PH213	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
27	Physics Lab. II	PH215	PH112 - PH114	Specialty	Traditional	1	--	3	--	3
28	Thermodynamics	PH216	MA121 -PH113	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
29	Physics Lab. III	PH218	PH215 -PH213	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6
30	Mechanics III (Classical Mechanics)	PH311	PH212	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
31	Modern and Atomic Physics	PH312	PH213 - PH212	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
32	Physical Optics	PH313	PH114- MA121	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
33	Statistical Physics	PH314	PH216	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
34	Electromagnetic Theory I	PH315	PH213 -MA213	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
35	Electromagnetic Theory II	PH316	PH315 -MA314	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
36	Quantum Mechanics I	PH317	PH312 - MA213	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
37	Physics Lab. V	PH318	PH218 - PH313 -PH312	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6



No	Course	Code	Pre-requisite	Course Type	Education method	Accredited Units	Lecture	Lab.	Tutorial	Educational Hours
38	Physics Lab. V	PH318	PH218 - PH313 - PH312	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6
39	Electronic Physics II	PH319	PH218 - PH214	Specialty	Traditional	2	2	--	--	2
40	Physics Lab. IV	PH321	PH214 - PH319'	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6
41	Computer Programming	PH320	MA212	Specialty	Traditional	3	--	2	2	4
42	Computational Physics	PH323	PH320 - MA213	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
43	Mathematical Physics	PH324	PH317- MA213	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
44	Quantum Mechanics II	PH411	PH317 -MA314	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
45	Nuclear Physics I	PH413	PH317 -PH312	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
46	Solid State Physics I	PH415	PH314 -PH312	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
47	Nuclear Physics II	PH414	PH413 -PH312	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
48	Solid State Physics II	PH416	PH415	Specialty	Traditional	3	2	--	2	4
49	Physics Lab. VI	PH419	PH413	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6
50	Physics Lab. VII	PH420	PH415	Specialty	Traditional	2	--	6	--	6
51	Graduation Project	PH499	Complete all 6 TH semesters(PH3XX)**	Specialty	Traditional	2	--	--	2	4
52	Elective Course I	PH42X***	---	Elective	Traditional	2	2	--	--	2
53	Elective Course II	PH42X***	---	Elective	Traditional	2	2	--	--	2



المقررات الدراسية



Course Name: General Mathematics I

1	Course Name	General Mathematics I
2	Course Code	MA011
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the functions, continuity and the differential and its applications and other essential fundamental concepts of mathematics.
Course Textbooks	<p>- Calculus with Analytic Geometry; Harcourt Rebertellis, Denny Gulicky, McGraw-Hill, Inc., 1986.</p> <p>- التفاضل والتكامل (الجزء الأول): د. رمضان جهيمة، د. أحمد هب الريح، دار الكتاب الجديد المتحدة، 1999.</p> <p>Additional Resources:</p> <p>Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	<p>By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the concepts of groups, inequalities and functions. • Introduce the concepts of limits, connection and differential. • Clarify the different ways to find the limits of real functions. • Illustrate the different ways to study the connection of real functions. • Study the differential of real functions and applying differential concepts in different topics.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	Functions: Domain and range of functions – Algebraic operations on functions.
Session 2 (Week 2)	One-to-One functions, inverse functions.
Session 3 (Week 3)	Types of functions: Algebraic functions – polynomials Functions – Compound functions – Odd and even functions.
Session 4 (Week 4)	Trigonometric Functions – inverse trigonometric Functions.
Session 5 (Week 5)	Limits: Defining the limit – Proving some theories.
Session 6 (Week 6)	Left and Right Limits – the limit when x goes to infinity.
Session 7 (Week 7)	Continuity of Functions – Some Continuity Theories
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Differentiation: Definition of Differentiation – Differentiation Rules: Chain Rule, Implicit Differentiation, Barometric Differentiation.
Session 10 (Week 10)	Derivatives of Exponential and Logarithmic Functions, Derivatives of Trigonometric and Inverse Trigonometric Functions, Derivatives of higher orders.
Session 11 (Week 11)	L'Opital's rule for Limits – Function Asymptotes
Session 12 (Week 12)	Derivative applications.
Session 13 (Week 13)	Roll's Theorem – The Mean Value Theory – Convergence and Divergence Tests.
Session 14 (Week 14)	Relative Maximum and Minimum Values- Maximum and Minimum Values
Session 15 (Week 15)	Concavity and Convexity and Inflection points. Drawing Curves using the Derivative.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Mathematics II

1	Course Name	General Mathematics II
2	Course Code	MA121



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA011
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying some important differentiation applications that were not studied in General Mathematics I course. It is also concerned with studying integration in detail, dealing with the mathematical methods used to find it and some related applications.
Course Textbooks	<p>- Calculus with Analytic Geometry 5th edition by Ellis, Robert, Gulick, Denny, 2000.</p> <p>- التفاضل والتكامل (الجزء الثاني)؛ د. رمضان جهيمة، د. أحمد هب الريح، دار الكتاب الجديد المتحدة - ليبيا، 1999.</p> <p>Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the expansion of some real functions. • Identify in details the concepts of differentiation of functions and studying some of the main theories of differentiation. • Recognize the integration of real functions and the different ways to perform the integration process. • Apply the integration concepts in various subjects.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Finite integral: Riemann sum (definition - properties).
Session 2 (Week 2)	The fundamental theorem of differentiation in its first and second forms.
Session 3 (Week 3)	Infinite integration and its properties, middle value theory of integration.
Session 4 (Week 4)	Fundamental theorems of integration, differentiation under the integral sign.
Session 5 (Week 5)	Integrals of Inverse Trigonometric Functions - Integrals of Logarithmic Functions.



Session 6 (Week 6)	Integrals of Exponential Functions - Integrals of Hyperbolic Functions.
Session 7 (Week 7)	Methods of integration: Integration by substitution.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Integration Methods: Retail Integration.
Session 10 (Week 10)	Integration Methods: Integration by partial fractions.
Session 11 (Week 11)	Integration Methods: Integration by trigonometric substitution and other substitutions.
Session 12 (Week 12)	Finite integration applications: areas, volumes.
Session 13 (Week 13)	Finite integration applications: arc length (curve), surface area, center of mass. Improper integrals...
Session 14 (Week 14)	...Finite integration applications: arc length (curve), surface area, center of mass.
Session 15 (Week 15)	Improper integrals.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: General Mathematics III

1	Course Name	General Mathematics III
2	Course Code	MA211
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA121
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying functions in more than one variable and their properties. It identifies the different methods for solving partial differential problems and their applications, calculating the areas and volumes of geometric shapes.
Course Textbooks	- -Calculus with Analytic Geometry by Earl William Swokowski, 1983, Prindle, Weber & Schmidt - التحليل الرياضي (التفاضل المتقدم)؛ د. الفيتوري محمد عمر، د. أحمد صادق القرماني Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • learn about scalar and vector product, gradation, divergence, convolution, linear integration and its theories • Recognize functions in more than one variable and their properties. • Understand differentiation of functions in more than one variable and its applications. • Determine the different methods for solving partial differential problems and its applications. • Understand the properties of double integral in different coordinates.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Functions in more than one variable.
Session 2 (Week 2)	Limits



Session 3 (Week 3)	Continuity.
Session 4 (Week 4)	Partial derivatives.
Session 5 (Week 5)	Chain Rule.
Session 6 (Week 6)	Total Differential.
Session 7 (Week 7)	Directional Differential.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Jacobian.
Session 10 (Week 10)	Gradient.
Session 11 (Week 11)	Binary integration.
Session 12 (Week 12)	Applications on Binary integration.
Session 13 (Week 13)	Changing the order of integration.
Session 14 (Week 14)	Integration by changing coordinates...
Session 15 (Week 15)	...Integration by changing coordinates.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Linear Algebra

1	Course Name	Linear Algebra
2	Course Code	MA212
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic & English



9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	In this course, the student will be introduced to the algebraic concepts of matrices and determinants, as well as vector spaces and related concepts. Learn about systems of linear equations and their applications, then learn about the basis and dimension of vector spaces.	
Course Textbooks	- Elementary linear Algebra, Paul C. Shielols, 1980 - أساسيات الجبر الخطي د. المبروك يونس، د. محمد الأحمر Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.	
Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> • The student will be familiar with the algebraic concepts and terminology of matrices and determinants. • Identify vector spaces and related abstract concepts. • Learn about systems of linear equations and their applications. • Recognize the basis and dimension of vector spaces. 	
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Vectors in R^n : adding vectors, multiplying vectors by numbers, dot (dot) product, amplitude (modulus) distance in R^n dot multiplying (dot), amplitude (modulus) distance by R^n .	
Session 2 (Week 2)	Algebraic properties of R^n . Definition of vector space on R . Subspace, linear combinations, linear independence.	
Session 3 (Week 3)	The generator space of a set of vectors, the sum of two partial aliens, the direct summation of two partial aliens.	
Session 4 (Week 4)	Matrices: Meaning of matrix, equality of two matrices, definition of operations on matrices: Adding two matrices, multiplying a matrix by a number, multiplying two matrices (taking into account compatibility when performing any operation). Study of matrix system as vector space, properties of addition and multiplication of matrices. Meaning of the inverse of a matrix.	
Session 5 (Week 5)	Types of Matrices: Triangular matrices (upper and lower), Determinant Matrix, diagonal matrices, symmetric matrices, skewed symmetric matrices.	
Session 6 (Week 6)	Elementary transformations on the rows (or columns) of a matrix - matrices that are row equivalent (and vertically equivalent) Use elementary transformations to find the inverse of a square matrix, if it exists.	
Session 7 (Week 7)	Using elementary transformations to find the left multiplicative inverse, the right multiplicative inverse - if it exists for non-square matrices.	



Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Row space, column space of a matrix. Reducing the matrix to the abbreviated characteristic row form.
Session 10 (Week 10)	Determinants: Definition of determinant, properties of determinants, determinant, element conjugate, calculating the multiplicative inverse of a matrix if it exists using determinants.
Session 11 (Week 11)	Linear equations Homogeneous and inhomogeneous systems of linear equations.
Session 12 (Week 12)	Using matrices to solve any system of linear equations. c) Using primary transformations. d) Using determinants (Cramer's rule) in the case of the number of unknowns equal to the number of equations.
Session 13 (Week 13)	Confirm that the solution set of any system of homogeneous linear equations is a subspace. Applications to systems of linear equations.
Session 14 (Week 14)	Basis and Dimension Definition of base and dimension for vector spaces, subspaces,
Session 15 (Week 15)	Coordinates with change of base.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Ordinary Differential Equations

1	Course Name	Ordinary Differential Equations
2	Course Code	MA213
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA121
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with a fundamental understanding of the of ordinary differential equations and methods of solving some differential equations of the first order are introduced, as well as solving linear differential equations of higher orders, whether homogeneous or inhomogeneous. Differential equations will also be used in many applications and the use of series to solve linear differential equations of the second order.
Course Textbooks		- A first course in Differential with Modelling Applications, Dennis. G.Zill, 9 th edition. - المعادلات التفاضلية د. رمضان جهيمة وأ. حسين محمد غليو، 2003، دار الكتاب الجديد المتحدة. - المعادلات التفاضلية العادية د. الزوام دلة وآخرون - Additional Resources: handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basic concepts of ordinary differential equations. • Solve some differential equations of the first order. • Solve linear differential equations of higher order, whether homogeneous or inhomogeneous. • Use differential equations in many applications and use series to solve linear differential equations of the second order.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	Definition and examples of differential equations, their classification and deletion of optional constants, concepts of general and special solutions, explicit and implicit solutions.
Session 2 (Week 2)	Methods for solving some differential equations of first order and first degree: separation of variables, equations with homogeneous coefficients, complete equation.
Session 3 (Week 3)	For an incomplete equation: define the integral factor, find the integral factor of the standard form of the equation Linear Equatio, Nonlinear Equation Bernoulli's Equation, A Brief Introduction to The Existence and Oneness Theorem, Orthogonal Paths
Session 4 (Week 4)	Linear Differential Equations of Higher Orders: Concepts of dependence Theory and Linear Independence of Solutions and the Use of Runeskian-Idea
Session 5 (Week 5)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of variation of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with undetermined coefficients.
Session 6 (Week 6)	Finding the solution to the inhomogeneous differential equation by the method of covariance of parameters. Cauchy-Euler equation for equations with inconstant coefficients.
Session 7 (Week 7)	Linear differential equations with constant coefficients: the characteristic equation, the general solution to the homogeneous differential equation for different cases with different roots of the characteristic equation: distinct real roots.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	General solution to a homogeneous differential equation for different cases with different roots of the equation: complex roots, frequency roots
Session 10 (Week 10)	Methods for solving higher order linear equations using differential operator.
Session 11 (Week 11)	Differential Equations Solutions for Various Application
Session 12 (Week 12)	Using series to solve second-order linear differential equations: Showing power series, normal and singular points. Solve a differential equation around a normal point.
Session 13 (Week 13)	Solving differential equations around a regular singular point a) The difference of the two roots of the indicative equation is equal to an integer. b) The difference between the roots of the indicative equation is equal to an integer (non-logarithmic case).
Session 14 (Week 14)	c) Difference of two roots of an equation Principal integer (logarithmic case) d) the roots of the equation are equal (frequency)
Session 15 (Week 15)	e) Solve the equation at the largest values of X (at infinity).
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Complex Analysis

1	Course Name	Complex Analysis
2	Course Code	MA313
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA121
7	Program Offered the Course	Mathematics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The aim of this course is to train the student on how to deal with complex numbers and provide them with the skills of dealing with functions in complex variables from primary functions, studying them in detail and using them as compliant transformations.
Course Textbooks		<ul style="list-style-type: none"> - An Introduction to Complex Analysis, R. P. Agarwal, K. Perera, S. Pinelas, Springer, 1st Edition, 2011. - Complex Variables and applications, R.V. Churchill and J.W. Brown, McGraw-Hill 5th Edition, 1989. - Complex Variables: Introduction and Applications, M. Ablowitz et al, 2nd Edition, 2003. Course Website: Google Classroom Webpage: http://www.imamm.org/ .
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:



	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the concepts of complex numbers and their properties, representing complex numbers geometrically and polarly. • Understand the concepts of limits, communication and differentiation of compound functions. • Clarify the different ways to find the limits of complex functions. • Clarify the different methods for studying the connection of complex functions. • Understand the differential of complex functions and applying differential concepts in different topics. • Recognize the concepts of analytic functions, harmonic functions and harmonic conjugates. • Identify the concepts of trigonometric, algebraic and exponential functions of the compound functions.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Complex numbers and their properties.
Session 2 (Week 2)	Complex numbers and arithmetic operations.
Session 3 (Week 3)	Representing complex numbers geometrically and polarly.
Session 4 (Week 4)	Representing complex numbers geometrically and polarly
Session 5 (Week 5)	Simple joining –domain and region.
Session 6 (Week 6)	limits and continuity of complex functions.
Session 7 (Week 7)	limits and continuity of complex functions.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluations
Session 9 (Week 9)	Derivation: Derivative of a Complex Function at a Point, Cauchy-Riemann Equations and Differentiability of Complex Functions, Derivatives of Elementary Functions.
Session 10 (Week 10)	
Session 11 (Week 11)	Analytic Function at a Point, Singular Points
Session 12 (Week 12)	Analytic Function and Harmonic Functions, Hopital's Rule, Cauchy's theory.
Session 13 (Week 13)	Definition of Trigonometric, Algebraic, Exponential, and Logarithmic functions.
Session 14 (Week 14)	Derivatives of Logarithms Some Identities Involving Logarithms Complex
Session 15 (Week 15)	Exponents Trigonometric Functions Hyperbolic Functions Inverse Trigonometric and Hyperbolic Function.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications and critical thinking skills will be embedded



	in all courses. That the student will have the ability to deal with the spirit of the group.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Partial Differential Equations

1	Course Name	Partial Differential Equations
2	Course Code	MA314
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA213
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course aims to introduce students to the theory and applications of partial differential equations (PDEs, and to explore various methods of solution. On successful completion of this unit, students should be able to classify and solve PDEs by using appropriate methods.
Course Textbooks	- Partial Differential Equations, Theory and Completely Solved Problems, T. Hillen, I. E. Leonard, H. Van Roessel, Wiley, 2012, ISBN: 9781119012825 - Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, T. Myint-U and L. Debnath, 4th Edition, Birkhauser Boston, 2007, ISBN: 9780817645601
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation...etc.
Course Objectives	At the end of this course the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the theory and applications of partial differential equations (PDEs). • Classify PDEs and solve them using appropriate methods. • Use necessary mathematical tools of applied mathematics to solve a wide variety of model problems that arise in physics and engineering.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.



Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Definitions of PDE, Origin of PDE, solution of PDE.
Session 2 (Week 2)	PDE of 1 st order in two variables x-y, Solution of the first order PDE in two variables.
Session 3 (Week 3)	Linear PDE
Session 4 (Week 4)	Cauchy's Problem for First-order Equations
Session 5 (Week 5)	PDE of the second order in two variables
Session 6 (Week 6)	Canonical form of PDE of the 2 nd order with constant coefficients in two variables (Hyperbolic-Parabolic and elliptic equations)
Session 7 (Week 7)	General form of PDE of second order in n-variables
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Solution of the second order PDE with constant coefficients in two variables
Session 10 (Week 10)	PDE (in Physics): Heat equation – wave equation – Laplace equation
Session 11 (Week 11)	The Method of separation of variables for solving PDE of second order
Session 12 (Week 12)	Sturm – Liouville problem
Session 13 (Week 13)	The Nonhomogeneous problem, Fourier coefficients for a function F
Session 14 (Week 14)	Initial and Boundary value problems in two dimensions or more in bounded and unbounded regions...
Session 15 (Week 15)	...Initial and Boundary value problems in two dimensions or more in bounded and unbounded regions.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: Numerical analysis

1	Course Name	Numerical Analysis
2	Course Code	MA413



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	M314
7	Program Offered the Course	Mathematics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	This course provides an introduction to numerical analysis. It presents fundamental concepts and methods and basic numerical analysis tools in the field. This course is aimed at not only numerical methods, but also the analysis of their convergence and convergence rates. It also develops the basic understanding of numerical algorithms and the skills to implement algorithms to solve mathematical problems on the computer.	
Course Textbooks	An Introduction to Numerical Methods and Analysis, James F. Epperson, Wiley, 2 nd Edition, 2013. , ISBN 978-1-118-36759-9 Elementary Numerical Analysis, Kendall Atkinson; Weimin Han, 3rd Edition, 2004., ISBN 978-0471433378 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and Web links can be used in this course at the discretion of your instructor.	
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.	
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, simulation Laboratory ... etc.	
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Using computational techniques to find approximate solutions to the difficult mathematical problems. • Estimating the error sources and convergence of the algorithms according to the various techniques used. • Using computers to solve mathematical problems in Matlab or C++ in Lab. 	
Course Assessments	Midterm exam: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Numerical errors, floating point representation, round-off, significant digit, and error propagation.	
Session 2 (Week 2)	Bisection method, Newton's method	
Session 3 (Week 3)	Secant method, fixed point iterations	
Session 4 (Week 4)	Taylor polynomials, approximation of order n, polynomial error	
Session 5 (Week 5)	Linear and quadratic interpolation	
Session 6 (Week 6)	Lagrange interpolation	



Session 7 (Week 7)	Newton divided difference method, error evaluation.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	The trapezoidal and Simpson rules, Gaussian quadrature
Session 10 (Week 10)	Numerical differentiation
Session 11 (Week 11)	Gauss elimination, LU and Cholesky decompositions
Session 12 (Week 12)	Iterative Methods: Jacobi and Gauss-Siedel methods, error analysis.
Session 13 (Week 13)	Euler method
Session 14 (Week 14)	Runge-Kutta methods
Session 15 (Week 15)	Error and convergence analysis
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly, and remaining until class is dismissed. Absences are allowed only for medical reasons and must be supported by a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be lifelong learners. To ensure that graduates have this preparation, generic skills such as literacy and numeric, computer, interpersonal communication, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline was correct at the time of publication. The content of the courses are revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide the students with notice of changes as soon as possible. The schedule may also be revised.

Course Name: General Chemistry

1	Course Name	General Chemistry
2	Course Code	CH 100
3	Course type: Mandatory / General	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		The concept of the atom and the historical outlook, the Bohr model and conception of the atom, the atomic number and mass number, the unit of atomic masses, isotopes and atomic weight, the number of valence and the number of oxidation, the classification of elements and chemical effectiveness, the atomic spectrum and the number of quantum, the electronic structure of the atom, the periodic table, electronegativity,



	chemical bonds, the basics of organic chemistry, solutions and their laws, gases and their laws.
Course Textbooks	Modern general chemistry book
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery	4. Lectures 5. Group interaction and discussion 6. Self-directed activities
Course Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the primitive threshold of the fundamentals of chemistry. • Identify important and detailed elements. • Identify on the basis of each individual in the course. • Identify the problem, terms and conditions, causes and explanations. • Identify various chemical efficacy. • Construction of the first units in the rules of chemistry. • Write chemical elements as a combined table that deals with all chemical compounds. • Development of analytical and physical calculation methods. • Implementation of the practical part of them, watching and results.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	The concept of corn and the historical outlook
Session 2 (Week 2)	Bohr's model and perception of corn
Session 3 (Week 3)	Atomic number and mass number- Atomic Mass Unit
Session 4 (Week 4)	Isotopes and atomic weight
Session 5 (Week 5)	The number of valence and the number of oxidations
Session 6 (Week 6)	Classification of elements and chemical effectiveness
Session 7 (Week 7)	Atomic spectrum and quantum number
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Electronic construction of corn
Session 10 (Week 10)	Periodic table
Session 11 (Week 11)	Electronegativity, chemical bonds
Session 12 (Week 12)	Fundamentals of Organic Chemistry
Session 13 (Week 13)	Solutions and their laws
Session 14 (Week 14)	Gases and their laws...
Session 15 (Week 15)	...Gases and their laws.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates



	have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Practical General Chemistry

1	Course Name	Practical General Chemistry
2	Course Code	CH 111
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	CH100
7	Program Offered the Course	Chemistry Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course, the three groups of acid cracks are detected and identified. Examination and identification of the acid fraction of an unknown inorganic salt.
Course Textbooks		Ebbing and Gammon. General Chemistry 11th edition. Belmont: Brooks/Cole Cengage Learning, 2016. (Hardcover, Loose Leaf, or eBook).
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory practice
Course Objectives		<ul style="list-style-type: none"> Identifying the chemistry lab safety Describe how to properly take measurements, record data, perform calculations, analyze results, and summarize findings in simple experiments. Determining fundamental physical and chemical properties of chemical compounds. Distinguishing between acids and bases. Identification of the acid fraction of an unknown inorganic salt.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		The safety in chemical lab



Session 2 (Week 2)	Some laboratory protocols
Session 3 (Week 3)	Basic chemical reactions,
Session 4 (Week 4)	Separation of salt mixtures
Session 5 (Week 5)	Identifying some basic radicals.
Session 6 (Week 6)	Identifying some acid radicals.
Session 7 (Week 7)	Midterm Evaluation
Session 8 (Week 8)	Calibration
Session 9	Chemical equilibrium (Le Chatelier's rule).
Session 10	Comparing solutions of different substances of nature (absorbent or exothermic) without using a thermometer.
Session 11	Oxidation–reduction reactions, (commonly known as redox reactions)
Session 12	Oxidation–reduction reactions, (commonly known as redox reactions)
Session 13	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Statistics

1	Course Name	General Statistics
2	Course Code	ST101
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Statistics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the statistics and its importance, measures of central tendency and measures of dispersion, the concept of probability, conditional probability and independence, Bayes' theorem, the concept of random variables and probability distributions, sampling distributions and the central limit theory, the concept of estimation by point and intervals, the concept of hypothesis tests.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: الإحصاء والاحتمالات النظرية والتطبيق، منشورات Elga 2000 م. د. علي العماري، د. علي العجيلي Introductory statistics with R, 2 nd ed. By Peter Dalgaard Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify measures of central tendency and measures of dispersion and methods of calculating them for single data only. • Identify the concept of probability and rules. • Know the concept of random variables and probability distributions. • Learn about the concept of sampling distributions and the central limit theorem. • Identify the concept of estimation and hypothesis tests.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Measures of central tendency (calculated from individual data only): mean, median, mode, and characteristics of each one of them.
Session 2 (Week 2)	Measures of dispersion (calculated from single data only): range, variance, standard deviation, coefficient of variation.
Session 3 (Week 3)	Random experiments, sample space, event, counting methods for limited sample space, definition of probability and its rules.
Session 4 (Week 4)	Random experiments, sample space, event, counting methods for limited sample space, definition of probability and its rules.
Session 5 (Week 5)	Conditional probability, independence, the law of total probability, and Bayes' theorem.
Session 6 (Week 6)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 7 (Week 7)	The concept of random variables and probability distributions.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Discrete Probability Distributions (Binomial and Poisson)
Session 10 (Week 10)	Continuous probability distributions (Normal and t-distribution)
Session 11 (Week 11)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.
Session 12 (Week 12)	Sampling distributions, central limit theorem, and the relationship between some probability distributions and the normal distribution.



Session 13 (Week 13)	Point estimation and confidence intervals.
Session 14 (Week 14)	Point estimation and confidence intervals.
Session 15 (Week 15)	Hypothesis tests.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	<ul style="list-style-type: none"> • The student should be able to work in a team for the purpose of data processing. • The student should be able to distinguish between measures of central tendency and measures of dispersion and their characteristics. • The student should be able to gain the skill of presenting and describing the data verbally and in writing. • The student should be able to deal with some probabilities problems and methods of calculating them. • The student should be able to distinguish between discrete and continuous probabilistic functions. • The student should be able to find different probabilities using discrete and continuous probability distributions.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: General Mechanics

1	Course Name	General Mechanics
2	Course Code	PH111
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023



Brief Description	The general physics course contains the basic concepts of the principles of classical mechanics, units of measurement, vectors, types of motion, Newton's laws and their applications, work, energy, energy conservation laws, momentum, and the law of universal gravitation.
Course Textbooks	Text Book: Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition. References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition. University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13th Edition.
Course Duration	5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify of physical units, distinction between physical quantities, vector analysis and its applications. • Deal with linear motion relations and the laws of motion, energy and work. • Apply Newton's laws and the laws of conservation of energy and momentum. • Develop problem-solving skills. • Understand some physical phenomena.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Physics and Measurement: Measuring things, The International System of Units, Changing Units, Length, Time and Mass.
Session 2 (Week 2)	Vectors & Scalars, Adding Vectors Geometrically, Components of Vectors, Units Vectors, And Adding Vectors by Components, Multiplying Vectors.
Session 3 (Week 3)	Motion in One Dimension (Motion Along a Straight Line: Motion, Position and Displacement, Average Velocity, and Average Speed,
Session 4 (Week 4)	Instantaneous Velocity and Speed, Acceleration, Constant Acceleration: A Special Case, Free-Fall Acceleration.
Session 5 (Week 5)	Motion in Two and Three Dimensions: Position and Displacement, Average Velocity and Instantaneous Velocity, Average Acceleration and Instantaneous Acceleration,
Session 6 (Week 6)	Projectile Motion, Projectile Motion Analysed.
Session 7 (Week 7)	Uniform Circular Motion, Relative Motion in One Dimension, Relative Motion in Two Dimension.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Force and Motion: The Laws of Motion, Newtonian Mechanics, Newton's First Law, Force, Mass,
Session 10 (Week 10)	Newton's Second Law, Newton's Third Law, Applying Newton's Law.
Session 11 (Week 11)	Friction, Properties of Friction
Session 12 (Week 12)	Uniform Circular Motion.



Session 13 (Week 13)	Energy, Kinetic Energy, Work.
Session 14 (Week 14)	Work and Kinetic Energy, Power.
Session 15 (Week 15)	Momentum and introduction to collision
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Heat and Properties of Matter

1	Course Name	Heat and Properties of Matter
2	Course Code	PH113
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<p>This course has two parts:</p> <p>Heat: the concept of thermal energy, measuring temperature and types of thermometers, the first law of thermodynamics, heat transfer, expansion of solids, expansion of liquids, ideal gas laws.</p> <p>Properties of matter: Elasticity and Hooke's law, states of matter, atmospheric pressure and its units, and fluids: surface tension, viscosity, Pascal's rule, buoyancy law, Archimedes' rule, capillary property, fluid flow, continuity equation and Bernoulli's equation.</p>



Course Textbooks	Text Book: University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13th Edition. References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition. Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.
Course Duration	5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand states of matter and their properties. • Recognize the difference between the concept of heat and temperature. • Identify mechanical properties of materials and their application fields and some basics of fluids. • Interpretation of some physical phenomena and how they occur.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Heat: concept of thermal energy, temperature measurement and types of thermometers, Celsius and Fahrenheit scales, Kelvin scale
Session 2 (Week 2)	Temperature expansion: Linear expansion, Area expansion, Volume expansion
Session 3 (Week 3)	Thermal equilibrium, Heat as a form of energy, quantity of heat and specific heat, heat conduction, and the law of conservation of energy
Session 4 (Week 4)	Mechanical equivalent of heat, Latent heat, Types of Latent Heat
Session 5 (Week 5)	Heat Transfer - Radiation, Convection And Conduction
Session 6 (Week 6)	Heat and work, first law of thermodynamic and its applications
Session 7 (Week 7)	Kinetic theory of gases
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Elasticity: Stress, strain. Hook's law,
Session 10 (Week 10)	Elasticity and plasticity, elastic modules.
Session 11 (Week 11)	Hydrostatics: Pressure in a fluid, pressure gauges, Archimedes principle.
Session 12 (Week 12)	Surface tension: Surface tension, surface tension and surface energy, pressure difference across a film, contact angle, capillary.
Session 13 (Week 13)	Hydrodynamics & Viscosity: Streamline and turbulent flow,
Session 14 (Week 14)	The equation of continuity, Bernoulli's equation, application of Bernoulli's,
Session 15 (Week 15)	Viscosity, Poiseuille's law, Stockes's law.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives,



	including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Sound and Light

1	Course Name	Sound and Light
2	Course Code	PH114
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will give students a fundamental understanding of the waves and their types, the nature and theories of light, the science of optics and its applications, Waves in elastic media, sound waves, the speed of sound, and the basics of Geometrical optics.
Course Textbooks		Text Book: University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13th Edition. References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition. Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.
Course Duration		5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.



Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: 1. Understand the nature and properties of both sound and light. 2. Distinguish between geometric optics and physical optics. 3. Interpretation of sound and light phenomena 4. Calculat the speed of sound in different media 5. Recognize the difference between the different types of waves.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Waves in elastic media: Waves, types of waves, traveling waves, wave speed in a stretched string, power and intensity in a wave motion
Session 2 (Week 2)	Superposition of waves, standing waves, resonance.
Session 3 (Week 3)	Sound waves: Audible, ultrasonic and infrasonic waves, propagation of longitudinal waves, travelling longitudinal waves,
Session 4 (Week 4)	Vibration of air column, beats, Doppler effect.
Session 5 (Week 5)	Geometrical optics: Theories of the nature of light- Reflection of light, Reflection at spherical surface, reflection at single and double spherical surface
Session 6 (Week 6)	Total internal reflection and the critical angle - Applications of total internal reflection. Fermat's principle. Fermat's principle and reflection and refraction.
Session 7 (Week 7)	Refraction of light - refraction at parallel surfaces, Refraction through a prism
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	lenses, combination of lenses, chromatic combination of prisms and dispersion of light,
Session 10 (Week 10)	Types of spectra, optical instruments, defects of the eye.
Session 11 (Week 11)	Dispersion of Light by Prisms, Deviation by a thin prism, Angular Dispersion and Dispersive Power.
Session 12 (Week 12)	Reflection and Image Formation, Image Formation by Plane and Spherical Mirrors, Mirror Formula And Sign Convention
Session 13 (Week 13)	Images formed by refraction: - convex and concave thin lenses - the general law of mirrors and lenses - the power of the lens - the two conjugate points and Newton's formula for lenses.
Session 14 (Week 14)	Gauss's Lenses Formula -Lens Makers Formula, defects in images formed by mirrors and lenses - visual defects - optical devices
Session 15 (Week 15)	Huyghen's principle, constructive and destructive interference. Young's double slit experiment, Michelson's interferometer, simple notations of diffraction and polarization.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.



Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab. I (Mechanics, Heat & Properties of Matter)

1	Course Name	Physics Lab. I (Mechanics, Heat, Properties of Matter)
2	Course Code	PH116
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH113
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		To train to handle instruments, learn some basic experimental techniques, verify some fundamental laws of physics and to measure different physical quantities.
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> 1. Physics Laboratory Experiments, 8th Edition, by Jerry D. Wilson, Cecilia A. Hernández, Cengage Learning (2014) 2. Physics Laboratory Manual, 4th Edition, by David Loyd, Cengage Learning (2013)
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory Experiments, Interaction, and group discussion
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will be able to use Lab tools to perform measurements and write scientific reports.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		INTRODUCTION: Error analysis: uncertainties, types of errors, quantifying errors in measurements, standard deviation of the measurements, propagation of uncertainties and scientific report writing, Vernier caliper, Micrometer, Spherometer.
Session 2 (Week 2)		To find the density of a regular and irregular solid



Session 3 (Week 3)	Determination of the acceleration of gravity by means of simple pendulum.
Session 4 (Week 4)	Verification of Hooke's law
Session 5 (Week 5)	Measuring coefficient of static friction
Session 6 (Week 6)	Determination of the specific heat of a solid a liquid
Session 7 (Week 7)	Young's modulus of a wire using Searle's method
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Determination of the latent heat of fusion of ice
Session 10 (Week 10)	The Triangle Law of Forces and Lami's Theorem
Session 11 (Week 11)	Determination of coefficient of viscosity using Stoke's law
Session 12 (Week 12)	Verification of Boyle's law and the determination of the atmospheric pressure
Session 13 (Week 13)	Measurement of surface tension of a liquid by capillary rise method
Session 14 (Week 14)	Determination of rigidity modulus of material using the static method
Session 15 (Week 15)	Determination of specific heat capacity of given solid by method of mixtures
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Mechanics I

1	Course Name	Mechanics I
2	Course Code	PH 212
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH111



7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with the study of the forces applied to the body, its motion, and particle systems, so that it includes conservation of linear momentum, mass center, some applications of the principle of momentum, and collision of rotational motion. It also explains the meaning of collision and inertia, as well as explains vibrational systems and applications to simple harmonic motion.
Course Textbooks		<p>Text Book: Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.</p> <p>References: University Physics with Modern Physics, by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13th Edition.</p> <p>University Physics, by Harris Benson, John Wiley & Sons, Inc., 1995, Revised Edition.</p> <p>Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics, by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9th Edition.</p>
Course Duration		5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities.
Course Objectives		<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basics of classical mechanics. • Understand the different types of collision, center of mass and its movement. • Understand conservation laws of linear momentum, center of mass and some applications of the principle of momentum. • Recognize the relationship between the linear and angular motion of a particle in circular motion. • Understand rotational dynamics, torque and inertia. • Distinguish types of vibrational motion of different systems.
Course Assessments		<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Conserve linear momentum, center of mass, center of mass for a two-particle system - a system consisting of many particles.
Session 2 (Week 2)		The center of mass of a rigid body, the motion of the center of mass
Session 3 (Week 3)		Linear momentum of a particle, the momentum of a system consisting of several particles, the principle of conservation of momentum.
Session 4 (Week 4)		Some applications of the principle of momentum, variable mass systems
Session 5 (Week 5)		. Collision, conservation of momentum during a collision, collision in one dimension, collision in two and three dimensions



Session 6 (Week 6)	Elastic collision in one-dimension, elastic collision in two dimensions, impulse and momentum
Session 7 (Week 7)	Rotational motion, variables of rotational motion, rotational motion with a constant angular acceleration, the relationship between linear and angular motion of a particle in circular motion
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Rotational dynamics, torque acting on a particle, angular momentum of a particle, particle system.
Session 10 (Week 10)	Rotational kinetic energy and rotational inertia, rotational dynamics of a rigid body, translational and rotational motion of a rigid body
Session 11 (Week 11)	Angular momentum: Angular momentum and angular velocity, save angular momentum, The spinning top.
Session 12 (Week 12)	Solid body equilibrium, center of gravity, stable, unstable and neutral equilibrium of rigid bodies in gravity
Session 13 (Week 13)	Vibratory systems, simple harmonic oscillator, simple harmonic motion
Session 14 (Week 14)	Study of energy in the case of simple harmonic motion.
Session 15 (Week 15)	Applications on simple harmonic motion, the relationship between simple harmonic motion and uniform circular motion.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Mechanics II

1	Course Name	Mechanics II
2	Course Code	PH 212
3	Course type	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH211- MA121
7	Program Offered the Course	Physics



8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course includes the basics of Newtonian mechanics, solving problems using calculus theories, the principle of energy transmission, different coordinate systems, and finding the position vector, velocity, and acceleration in each coordinate system. Types of vibrational motion of different systems, Kepler's laws and be able to solve centripetal problems
Course Textbooks	Mechanics, Symon, third edition, 1971 Analytical Mechanics, G. R. Fowles, 6th edition, Brooks Cole
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basics of Newtonian mechanics and solve problems using calculus and integration theories and the principle of energy transmission. • Distinguish between different coordinate systems and find the position vector, velocity and acceleration in each coordinate system. • Distinguish between the types of vibrational movement of different systems. • Understand Kepler's laws and be able to solve centripetal problems. • Distinguish between describing movement in two dimensions and three dimensions.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Fundamentals of Newtonian Mechanics - Concept of mass and force, Newton's law of motion, units and dimensions. Calculating position vector, velocity and acceleration for different coordinate systems in two and three dimensions
Session 2 (Week 2)	Movement of a particle in one dimension: the theory of quantum motion and energy - types of forces (time-dependent forces - displacement-dependent forces - velocity-dependent forces) - free fall in a resistive medium
Session 3 (Week 3)	Motion of a particle in one dimension: Simple harmonic motion - Simple harmonic oscillator
Session 4 (Week 4)	Motion of a particle in one dimension: The fading harmonic motion. Forced vibrations and resonances



Session 5 (Week 5)	Particle movement in two and three dimensions: directional analysis (regression, divergence, detour, and Laplace effect)
Session 6 (Week 6)	Particle motion in two and three dimensions: Vector integration (Gauss's theory - Stokes' theory - Green's theory)
Session 7 (Week 7)	Particle motion in two and three dimensions: Conservative and non-conservative forces - Harmonic oscillator in two and three dimensions
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Particle movement in two and three dimensions: The movement of particles under the influence of centripetal forces - The movement of a particle under the influence of an electromagnetic field - The movement of missiles in a resistive medium
Session 10 (Week 10)	Motion of a group of particles: coordinates of the center of mass - double vibratory motion
Session 11 (Week 11)	Motion of system particles: Centre of mass coordinates, conservation of linear momentum, angular momentum and energy, collision problems, coupled harmonic oscillator
Session 12 (Week 12)	Rigid body dynamics: Motion around a fixed axis - simple pendulum - compound pendulum
Session 13 (Week 13)	Gravity: Gravity field and potential energy
Session 14 (Week 14)	Gravitational field equation
Session 15 (Week 15)	Escape velocity from the gravitational field
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Magnetism and Alternating Current Circuits

1	Course Name	Magnetism and Alternating Current Circuits
2	Course Code	PH213
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH112
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		<p>Magnetism and alternating current circuits course include topics of magnetism and alternating current and focuses on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetic force and magnetic field • Induction and Faraday's Law • Maxwell's equations • Magnetism in matter • AC circuits
Course Textbooks		<p>Textbook: Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.</p> <p>Alternating current circuit by R.M. Kerchner & G. F. Corcoran, John-Willy.1951.</p> <p>Electric circuits by Mahmood Nahvi and J. A. Edminister McGraw-Hill, 2018, 8th Edition.</p> <p>References: Introductory Circuit Analysis by Robert L. Boylestad, Introductory Circuit Analysis, 2015, 13th Edition.</p> <p>Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics and Mastering Physics, by Randall D. Knight, Addison-Wesley, 2007, 2nd Edition.</p> <p>Electricity and Magnetism, by Edward M. Purcell and David J. Morin, Cambridge University Press, New York, 2013, 3rd Edition.</p>
Course Duration		5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understand the properties of the magnetic field and magnetic force - Recognize the applications of the magnetic effect of electric current



	<ul style="list-style-type: none"> - Connect between the magnetic field and the electric current - Classify magnetic material types.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Magnetic field, Magnetic Force Acting in a Current-Carrying Conductor, Torque on a Current Loop in a Uniform Magnetic Field, Motion of a charged particle in a uniform magnetic field
Session 2 (Week 2)	Charged particles moving in a magnetic field, The Hall effect
Session 3 (Week 3)	Sources of magnetic field, Biot-Savart's law. Magnetic force between two parallel conductors
Session 4 (Week 4)	Ampere's law, Magnetic field of a solenoid, magnetic flux
Session 5 (Week 5)	Gauss's law in magnetism, Displacement current and general formulation of Gauss's law in magnetism
Session 6 (Week 6)	Magnetism in matter, Electromagnetic induction and Faraday's law.
Session 7 (Week 7)	Motional Electromotive Force, Lenz's law, Induced Electromotive Force
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Generators and motors (engines), Maxwell's equations
Session 10 (Week 10)	Self-induction, Capacitance of an inductor (Electric coil), Energy stored in a magnetic field
Session 11 (Week 11)	RL circuits, Mutual induction, Electromagnetic oscillations in the LC circuit, RLC circuit
Session 12 (Week 12)	Alternating Current, AC Sources, Impedance Calculations for Resistors, Coils and Capacitors in an AC Circuit, Inductances in an AC Circuit,
Session 13 (Week 13)	Capacitors in an AC circuit, RLC series circuit
Session 14 (Week 14)	Resonance in RLC Series Circuit, Power in AC Circuits
Session 15 (Week 15)	Transformer and power transmitters, AC transformers and filters.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Electronic Physics I

1	Course Name	Electronic Physics I
2	Course Code	PH214
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH213
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying the basic properties of semiconductor materials, as well as studying the effect of doping on the semiconductor properties. It also deals with the study of basic electronic elements such as diodes and transistors of different types and their most important uses. The course also includes the logic circuits.
Course Textbooks	- Electronic Devices and Circuit Theory by Robert Boylestad & Louis Nashelsky, Prentice-Hall, 7th Edition. - Introduction to electronics by H.A. Romanwitz & R.E. Puket, John Willy International, 2nd Edition. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn about some properties of semiconductor materials. • Understand basic principles of electronics. • Determine the uses of semiconductor materials in diodes and transistors of different types. • Knowledge of some applications of diodes and transistors. • Identify the various electronic components and the function of each. • Design electronic circuits with different purposes using the studied elements.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	Review the semiconductors – adding impurities to semiconductors - Intrinsic semiconductors - extrinsic semiconductors; p type and n type.
Session 2 (Week 2)	p-n junction - Ideal Diode -Voltage barrier - forward and reverse bias - Depletion Zone- Effect of temperature on voltage barrier - I/V characteristic curve
Session 3 (Week 3)	Special purpose diodes; Zener diode (characteristics and applications)- Breakdown - Breakdown Mechanics- Tunnel diode
Session 4 (Week 4)	Applications of diodes: Half-wave rectifier - Full-wave rectifier - Ripple coefficient - rectifier efficiency
Session 5 (Week 5)	Diode Applications; Photodiodes - Electrical filters - Clippers- Voltage doubling circuits
Session 6 (Week 6)	Transistors: (BJT)Type, Transistor connection - Base bias - Transistor current and input/output characteristics.
Session 7 (Week 7)	Common emitter - common base - input/output characteristics.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Common collector - input/output characteristics.
Session 10 (Week 10)	Types of transistors: field effect transistor (FET) - its connection - input/output characteristics - load line and operating point.
Session 11 (Week 11)	(MOSFET) Type- connections- and input/output characteristics
Session 12 (Week 12)	Setting systems and conversions between systems
Session 13 (Week 13)	logical gates.
Session 14 (Week 14)	Binary Logic: Operations
Session 15 (Week 15)	Applications
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab II (Electricity, Sound & Light)

1	Course Name	Physics Lab II (Electricity, Sound & Light)
2	Course Code	PH 215
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty



4	Accredited Units	1 Credit unit
5	Educational Hours	3 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH114-PH112
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course contains a set of laboratory experiments dealing with <ul style="list-style-type: none"> • Heat and the quantity of heat, set Joule equivalent and specific resistance of a wire. • Electric current, studying Ohm's law and its practical applications. • Sound and some acoustic phenomena, the speed of sound, frequency of the tuning fork. • Light and some optical phenomena.
Course Textbooks		Textbook: A Laboratory Manual of Physics, by F. Tyler, Edward Arnold, 5 th Edition. References: Physics Laboratory Manual, by Loyd, David, Cengage Learning, 4 th Edition.
Course Duration		3 * 14 = 42 Teaching hours.
Delivery		Laboratory Experiments, interaction and group discussion.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the process of connecting electrical circuits correctly and take readings of some electrical devices. • Determine the virtual dimension, real dimension in practice and see the forms of images formed for the body in different positions using convex lens • Use simple laboratory devices such as sensitive balance and thermometer in the correct way. • Distinguish between ohmic and non-ohmic resistors. • Understand the phenomenon of resonance practically. • Work Accurately and adherence to safety standards in the laboratory. • Summarize the important ideas in the experiment. • Write scientific reports in a clear and understandable manner. • Verify the concepts studied in the theoretical courses in practice.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Determination of the resistivity of a wire
Session 2 (Week 2)		To investigate the relation between the current passing through a tungsten filament lamp and the potential applied across it.
Session 3 (Week 3)		Determination of galvanometer resistance.



Session 4 (Week 4)	Determination of the mechanical equivalent of heat by an electrical method.
Session 5 (Week 5)	Determination of the specific heat capacity of solid material
Session 6 (Week 6)	The refractive index of a glass prism, The angle of the prism, The angle of deviation.
Session 7 (Week 7)	Determination of the refractive index of the (a) glass and (b) a liquid, using a travelling microscope
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Determination of an unknown resistance using Wheatstone bridge.
Session 10 (Week 10)	Determination of an unknown resistance and verification of series and parallel laws of resistance.
Session 11 (Week 11)	Determination of the velocity of sound using a resonance tube.
Session 12 (Week 12)	Determination of the frequency of a tuning fork using a sonometer.
Session 13 (Week 13)	Determination of Focal Length of Concave Mirror and Convex Mirror Determination of Focal Length of Concave Lens and Convex Lens
Session 14 (Week 14)	The internal resistance and sensitivity of the voltmeter
Session 15 (Week 15)	The tension in the vibrating wire using a sonometer
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Thermodynamics

1	Course Name	Thermodynamics
2	Course Code	PH216
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	4 Credit units
5	Educational Hours	5 Learning hours



6	Pre-requisite Requirements	PH113-MA121
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with a fundamental understanding of Temperature, thermal equilibrium, equation of state, the first law of thermodynamics, some results of the first law, entropy, the second law of thermodynamics, Helmholtz function, Gibbs function, Maxwell's equations and the third law of thermodynamics.
Course Textbooks		Textbook: Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics by F. W. Sears & G.L. Salinge, Addison-Wesley,1986, 3th Edition. References: 1- An Introduction to thermodynamics, and Statistical Mechanics by F. W. Sears, Addison-Wesley,1986, Addison-Wesley,1986, 2nd Edition. 2- Fundamental of Classical and Statistical Thermodynamics by Bimalendu Narayan Roy, John Wiley & Sons, Inc.,2002. 3- Heat and Thermodynamics by Mark W. Zamansky & Richard H. Dettman, McGraw-Hill, 7th Edition.
Course Duration		5 * 14 = 70 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Distinguish between the concepts of thermodynamics and their relationship to each other. • Understand the laws of thermodynamics and some of their applications. • Develop some skills for solving thermodynamic problems. • Understand the basic concepts of gases properties and elementary processes in thermodynamics
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		The concept of thermodynamics and its fields, Thermodynamic systems, Thermal equilibrium
Session 2 (Week 2)		Equation of state, Equation of ideal gas.P-V-T surface for ideal gas.
Session 3 (Week 3)		Equation of state of real gases.P-V-T surface for real gases. Partial derivatives, expansivity and compressibility.
Session 4 (Week 4)		Critical constants of a van der waals gas. Relation between partial derivatives. Exact derivatives
Session 5 (Week 5)		Work in a volume change. Work depends on the path. Configuration work and dissipative work.
Session 6 (Week 6)		The first law of thermodynamics. Internal energy. Heat flow. Heat flow depends on the path. Heat capacity



Session 7 (Week 7)	Heat capacity, specific heat at constant volume and constant pressure C_p , C_v , applications to ideal gases. Heat of transformation. Enthalpy.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Some consequences of the first law of thermodynamics, adiabatic processes, and the Carnot cycle. Heat engine and refrigerator
Session 10 (Week 10)	Entropy and The Second Law of Thermodynamics: The second law of thermodynamics. Thermodynamic temperature. Entropy. Calculation of entropy change in reversible processes.
Session 11 (Week 11)	The principle of increasing of Entropy. The Clausius and Kelvin-Planck statements of the second law.
Session 12 (Week 12)	Combined First and Second Laws: The Helmholtz and the Gibbs function. Thermodynamic Potentials.
Session 13 (Week 13)	The Maxwell relations. Stable and unstable equilibrium.
Session 14 (Week 14)	Phase translations. The Clausius-Clapeyron equation
Session 15 (Week 15)	The Third law of thermodynamics.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab. III (Magnetism and Alternating Current circuits)

1	Course Name	Physics Lab. III (Magnetism, alternating current circuits)
2	Course Code	PH 218
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	6 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 213-PH 215



7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course is concerned with conducting laboratory experiments related to the physical phenomena of the electric current in both its direct and alternating types. It studies in particular the magnetic field generated by the movement of charge and the passage of current. And the phenomenon of induction and its applications such as transformers in addition to the various alternating current circuits and the phenomenon of resonance and filters.
Course Textbooks		Textbook: A Laboratory Manual of Physics, by F. Tyler, Edward Arnold, 5 th Edition.
Course Duration		6 * 14 = 86 Teaching hours.
Delivery		Laboratory Experiments, interaction and group discussion.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Apply what has been learnt in theoretical courses related to the laboratory. • Gain the necessary skills to design electrical circuits. • Write practical reports.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Variation of the magnetic induction due to current in a long wire.
Session 2 (Week 2)		<ul style="list-style-type: none"> • To investigate the field due to a long current-carrying conductor using a tangent magnetometer. • Determination of a.c. mains frequency using sonometer.
Session 3 (Week 3)		Conversion of a galvanometer into: <ul style="list-style-type: none"> • an ammeter • a voltmeter • ohmmeter
Session 4 (Week 4)		The use of the oscilloscope in: <ol style="list-style-type: none"> Measurement of frequency and amplitude of a sinusoidal signal. Measurement of phase difference between two signals of the same frequency by Lissaious figures.
Session 5 (Week 5)		Determination of the inductance and resistance of a coil using voltmeter
Session 6 (Week 6)		-Investigation of voltage and current relationship for a simple coil/simple capacitor circuit. -Determination of the impedance of an alternating current circuit: <ol style="list-style-type: none"> 1. Resistance and coil -2 Resistance and capacitor



Session 7 (Week 7)	-Determination of the inductance and resistance of a coil using voltmeter. -Determination of the capacitance and loss factor of an unknown capacitor using voltmeter
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Verification of Kirchoff's voltage law in an a.c./d.c. circuit
Session 10 (Week 10)	Determination of a parallel resonance frequency for LCR circuit i) Half power frequency, ii) Quality factor of a coil.
Session 11 (Week 11)	Determination of series resonance frequency for LCR circuit. i) Varying C. ii) Varying frequency
Session 12 (Week 12)	Hysteresis loop for a ferromagnetic toroidal solenoid. Study of efficiency transformers: i) Step-up ii) Step-down
Session 13 (Week 13)	Study and design Filters: i) High-pass and Low-pass ii) Band-pass, and Notch (Band-stop)
Session 14 (Week 14)	Oscillation and damping in LCR Circuits.
Session 15 (Week 15)	Calibration of Voltmeter and Ammeter by using Potentiometer
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Mechanics III (Classical Mechanics)

1	Course Name	Mechanics III
2	Course Code	PH311
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH212
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes a complement to the concepts of Classical Mechanics, especially with regard to the equations of Euler-Lagrange and the rotational motion of solid bodies, and touches on the most advanced concepts in the formulation of the laws of mechanics, such as the formulation of Lagrange and Hamilton, in preparation for what follows from the most advanced physics.
Course Textbooks		Text Book: Classical Mechanics by John R. Taylor, University Science Books, 2005. References: -Analytical Mechanics, by Grant R. Fowles, Holt, Rinehart, and Winston, 3rd Edition. -Classical Dynamics by Thornton and Marion, Thomson Learning-Brooks/Cole, 2004, 5th Edition. - Classical Mechanics by R. D. Gregory, Cambridge University Press, 2006. Mechanics by K. Symon, Addison-Wesley, 1971, 3rd Edition.
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		7. Lectures 8. Group interaction and discussion 9. Self-directed activities
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the motion laws of physical bodies according to theories of classical mechanics. • Link Classical Mechanics theories with science of movement. • Understand Lagrange and Hamilton equations and their applications.
Course Assessments		Midterm exams: 40 % Final Exam: 60% A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	Mechanics in Noninertial Frames: Acceleration without Rotation, The Angular Velocity Vector, Time Derivatives in a Rotating Frame, Newton's Second Law in a Rotating Frame, The Centrifugal Force, The Coriolis Force, Free Fall and The Coriolis Force, The Foucault Pendulum.
Session 2 (Week 2)	The Euler-Lagrange Equation, Applications of the Euler-Lagrange Equation
Session 3 (Week 3)	Lagrange's Equations: Lagrange's Equations for Unconstrained Motion, Constrained Systems; Constrained Systems in General, Proof of Lagrange's Equations with Constraints.
Session 4 (Week 4)	Examples of Lagrange's Equations, Conservation Laws, Lagrange Multipliers and Constraint Forces
Session 5 (Week 5)	Hamiltonian Mechanics: The Basic Variables, Hamilton's Equations for One-Dimensional systems
Session 6 (Week 6)	Hamilton's Equations in Several Dimensions, Ignorable Coordinates,
Session 7 (Week 7)	Lagrange's Equations vs. Hamilton's Equations.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Rotational Motion of Rigid Bodies: Properties of the Center of Mass, Rotation about a Fixed Axis, Rotation about Any Axis
Session 10 (Week 10)	The Inertia Tensor, Precession of a Top Due to a Weak Torque,
Session 11 (Week 11)	Euler's Equations, Euler's Equations with Zero Torque, Euler Angles.
Session 12 (Week 12)	Two-Body Central Force Problems: The Problem, CM and Relative Coordinates; Reduced Mass.
Session 13 (Week 13)	The Equations of Motion, The Equivalent One-Dimensional Problem,
Session 14 (Week 14)	The Equation of the Orbit, The Kepler Orbits, The Unbonded Kepler Orbits.
Session 15 (Week 15)	Coupled Oscillators and Normal Modes: Lagrangian Approach; the Double Pendulum, Three Coupled Pendulums.
Session 15 (Week 15)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Modern and Atomic Physics

1	Course Name	Modern and Atomic Physics
2	Course Code	PH 312
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 213-PH 212
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic + English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course deals with the basic concepts of modern physics by studying the special theory of relativity, Rutherford's Nuclear theory, black body radiation, X-ray spectrum, De-Broglie's Hypothesis, Heisenberg uncertainty principle and Optical spectra.
Course Textbooks		1- Physics of Atoms and Molecules, Bransden and Joachain, 1982, Longman Pub Group, ISBN-10: 0582444012 2- Fundamentals of Modern Physics, R. M. Eisberg, 1990, John Wiley & Sons, ISBN-10: 047123463X 3- Modern Physics. Kenneth S. Krane, 3rd Edition, 2012, Wiley, ISBN-10: 1118061144 4- Modern Physics, P. A. Tipler, R. Llewellyn, 6 th Edition, 2012, W. H. Freeman, ISBN-10: 0716743450
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities.
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the basics of the special theory of relativity. • Understand the black body radiation. • Understand the photoelectric effect. • Recognize the properties of Electromagnetic waves. • Identify the electronic structure of the atoms and the spectra. • Distinguish between X-rays and nuclear rays.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	The special theory of relativity, Michaelson – Morley experiment, Newtonian relativity, fundamentals postulates of Einstein's special theory of relativity
Session 2 (Week 2)	Einstein-Lorentz transformation, relativity of length, and the velocity, momentum and energy, relativistic mass, rest energy, kinetic energy, and total energy.
Session 3 (Week 3)	Basic ideas of Rutherford's Nuclear theory: Geiger and Marsden's experiment on scattering of alpha particles, mass spectrograph.
Session 4 (Week 4)	Black body radiation: The black body radiation law, Einstein's derivation of Black's body radiation, photoelectric effect, Einstein's photoelectric equation.
Session 5 (Week 5)	Discovery and production of X-rays: Measurement of intensity of X-rays, characteristics of X-ray spectra.
Session 6 (Week 6)	X-ray energy level diagram, X-ray absorption spectra, X-ray terms and selection rules.
Session 7 (Week 7)	Compton Effect.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Waves and particles: De-Broglie's Hypothesis, velocity of De-Broglie waves, group velocity and particle velocity. Heisenberg uncertainly principles.
Session 10 (Week 10)	Schrödinger equation for a single particle.
Session 11 (Week 11)	Boher's theory of the hydrogen atom; elliptic orbits for hydrogen. Optical spectral series, vector model of the atom.
Session 12 (Week 12)	orbital spin and total angular momentum, magnetic moments due to orbital principle. Fault's exclusion principle
Session 13 (Week 13)	Spectrum of sodium, normal Zeeman effect.
Session 14 (Week 14)	Lande-g-factor, anomalous Zeeman effect, the Stem-Gerlach experiment and electron spin, spectra of two electrons atoms
Session 15 (Week 15)	Natural radioactivity: Properties of alpha, beta and gamma rays.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Physical Optics

1	Course Name	Physical Optics
2	Course Code	PH313
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH114-MA121
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying the nature of light and its various properties through careful treatment of several phenomena. Then it moves to the physics of lasers, including production methods, of its, Laser rays properties and some of their applications.
Course Textbooks	Textbook: Optics by E. Hecht and A. Zajac, Addison Wesley, 2001, 4th Edition. References: - Fundamentals of optics by Francis A. Jenkeins and Harvey E. White, 1976, 4th Edition - Introduction to modern optics by G. R. Fowles, 2012, Dover Publications. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the nature of light and the various theories associated with it. • Identify the properties of light. • Solve issues related to light. • Understand the different processes that light undergoes during its transmission. • Understand the principle of laser emission. • Distinguish the properties of laser beam from natural light beam. • Recognize the most important laser applications.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 %



	A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	A brief history of light theories - the particle theory - the wave theory - the quantum theory. The general wave equation - superposition of waves.
Session 2 (Week 2)	Simple harmonic motion - the relationship between simple harmonic motion and uniform circular motion - wave variables (frequency - wavelength....) - wave intensity
Session 3 (Week 3)	Interference: Coherent light sources - wavefront division interference Young's experiment - Paul's experiment - Intensity in crosslinking cilia – Fennel's double prism
Session 4 (Week 4)	Fennel's double mirror - Lloyd's mirror - Amplitude division interference - Thin film interference - Parallel surface interference
Session 5 (Week 5)	Newton's rings - the principle of reversibility and phase reversal - the experiment of Morley and Michelson and the propagation of light.
Session 6 (Week 6)	Diffraction: Fraunhofer diffraction from single- double and N-slits Intensity equation of diffraction- diffraction at holes and circular apertures.
Session 7 (Week 7)	Two-wave analysis and Rayleigh condition - Diffraction gratings - X-ray diffraction in crystals - Bragg's law.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Polarization: Linear, circular and elliptic polarization - Malus' law - Polarization by reflection - Total and partial polarization
Session 10 (Week 10)	Brewster's Law - Optical activities - Electromagnetic and optical effects- Using multiple plates in polarization by reflection
Session 11 (Week 11)	Scattering: double scattering - quarter and half wave plates for polarized light analysis - light absorption
Session 12 (Week 12)	Light amplification (laser) - Optical resonators - Transmission equation and matrix – Resonator stability – Emission types...
Session 13 (Week 13)	...Light amplification (laser) - Optical resonators - Transmission equation and matrix – Resonator stability – Emission types
Session 14 (Week 14)	Electromagnetic radiation - Active media - Collection of laser oscillations -
Session 15 (Week 15)	Some laser applications (printing - information systems laser - medicine...etc)
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric,



	computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Statistical Physics

1	Course Name	Statistical Physics
2	Course Code	PH314
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH216
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course studies the basic concepts of statistical physics. It is concerned with the distribution of velocities and traditional statistics. Then it moves to quantitative statistics and deals with some applications of each type.
Course Textbooks		Text Book: Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics by F. W. Sears & G.L. Salinger, Addison-Wesley, 1986, 3th Edition. References: -Statistical Mechanics: A survival guide by A.M. Glazer & J.S. Wark, Oxford University Press, 2001. -Introductory Statistical Mechanics by R. Bowley and M. Sanches, Clarendon Press Oxford, 2000, 2nd Edition. -Statistical Physics by F. Mandl, John Wiley & Sons, 1988, 2nd Edition.
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		1. Lectures 2. Group interaction and discussion 3. Self-directed activities



Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify and understand the power series method for solving differential equations of the second order and use it to solve some physical problems. • Describe physical phenomena by employing mathematical methods, and finding solutions to issues related to the studied phenomenon in accordance with physical conditions. • Analyze topics in a logical and coherent manner using facts.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction to certain definitions used in statistical description of a group of particles. Length, Time and Mass.
Session 2 (Week 2)	Some basic concepts in statistical mechanics: Energy and momentum levels - Decay - Statistical equilibrium - Macroscopic and microscopic states
Session 3 (Week 3)	Classical statistics: Maxwell-Boltzmann distribution function - Statistical interpretation of entropy - Partition function and thermodynamic potentials - Phase space
Session 4 (Week 4)	
Session 5 (Week 5)	Applications of classical statistics: Ideal gas – Velocity distribution of molecules - Principle of equal distribution of energy - Specific heat by constant volume for monatomic and diatomic gases.
Session 6 (Week 6)	
Session 7 (Week 7)	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Quantitative statistics: Bose-Einstein distribution function
Session 10 (Week 10)	Fermi-Dirac distribution function
Session 11 (Week 11)	Applications of Quantum Statistics: Black body radiation - Bose Einstein condensation...
Session 12 (Week 12)	...Applications of Quantum Statistics: Black body radiation - Bose Einstein condensation.
Session 13 (Week 13)	Gas of electrons. Paramagnetic solid - Negative temperatures
Session 14 (Week 14)	Fermi energy calculation
Session 15 (Week 15)	Quantum harmonic oscillator
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer,



	interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Electromagnetic Theory I

1	Course Name	Electromagnetic Theory I
2	Course Code	PH315
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH213 -MA213
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying the electrostatic laws such as Coulomb's law and Gauss's law, in addition to finding the electric potential by solving Laplace's equation and Poisson's equation. It also deals with the study of the electrostatic field in a dielectric medium and the polarization experienced by the medium. The course also includes the study of the movement of electric charges and magnetic force.
Course Textbooks	Textbook: Foundation of Electromagnetic Theory by J. R. Reitz, F. J. Milford and R.W. Chirsty, Addison-Wesley, 2nd Edition. References: Introduction to Electrodynamics by Griffiths, David J. NJ, Prentice Hall, 3rd Edition. -Electromagnetic fields and waves by P. Lorrain and D.R. Corson, F. Lorrain, W H Freeman & CoW H Freeman & Co, 3rd Edition. -Electromagnetic Filed by R. K. Wangsness, Wiley, 2nd Edition. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.



Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the laws of electricity and magnetism. • Recognize the electric field for different distributions of electric charges. • Calculate the electric potential and potential energy for different distributions of electric charges. • Identify the various methods of solving the Laplace equation. • Understand the phenomenon of polarization in dielectric materials. • Determine the magnetic force acting on moving charges.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Vector Analysis; Definitions, Vector algebra, , Summary.
Session 2 (Week 2)	Operators; Gradient, Vector integration, Divergence, Curl, The vector differential operator, Further developments, summary
Session 3 (Week 3)	Surface integration of vector field, field divergence and Gauss's theorem, Linear integration of vector field, Green's theorem and Stock's theorem
Session 4 (Week 4)	Electrostatics: Electric charge- Coulomb's law- The electric field- The electrostatic potential- Conductors and insulators- Gauss's law- Application of Gauss's law.
Session 5 (Week 5)	Poisson's equation - Laplace's equation - electric dipole - electric dipole - electric field of a dipole - Electric energy of a dipole- Multiple expansion of electric fields- The Dirac delta function.
Session 6 (Week 6)	Electric potential - potential energy - electric potential equations: Poisson's equation - Laplace's equation.
Session 7 (Week 7)	Solving the electric potential equation: Solving the Laplace equation in one dimension
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Solving the Laplace equation in two dimensions
Session 10 (Week 10)	Microscopic theory of electrical polarization - Definition of polarization - Generalization of Gauss's law in dielectric materials
Session 11 (Week 11)	Linear and nonlinear insulating materials- ferroelectric materials.
Session 12 (Week 12)	The dependence of the dielectric constant on temperature -The effect of frequency on the dielectric constant - Boundary conditions between insulating materials.
Session 13 (Week 13)	Glauicus-Mosotti equation - Debye equation
Session 14 (Week 14)	Electric current - current density - conductive materials - semiconductors. Movement of charges.
Session 15 (Week 15)	conservation Law of charge and continuity equation. The magnetic force acting on the current.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates



	have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Electromagnetic Theory II

1	Course Name	Electromagnetic Theory II
2	Course Code	PH316
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH315 -MA314
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with the study of Maxwell's equations. Electromagnetic energy and the derivation of the wave equation. It also includes studying generation and propagation of electromagnetic waves. The course also includes studying the magnetic classification of materials and the relationship between electromagnetic theory and relativity.
Course Textbooks	<p>Textbook: Foundation of Electromagnetic Theory by J. R. Reitz, F. J. Milford and R.W. Chirsty, Addison-Wesley, 2nd Edition.</p> <p>References: Introduction to Electrodynamics by Griffiths, David J. NJ, Prentice Hall, 3rd Edition.</p> <p>-Electromagnetic fields and waves by P. Lorrain and D.R. Corson, F. Lorrain, W H Freeman & CoW H Freeman & Co, 3rd Edition.</p> <p>-Electromagnetic Filed by R. K. Wangsness, Wiley, 2nd Edition.</p> <p>Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.



Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand the laws of electricity and magnetism. • Determine of the electric field for different distributions of electric charges. • Calculate the electric potential and potential energy for different distributions of electric charges. • Learn about the various methods of solving the Laplace equation. • Understand the phenomenon of polarization in dielectric materials. • Recognize the magnetic force acting on moving charges.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	A review of the magnetic effects of electric current.
Session 2 (Week 2)	Maxwell's equations and electromagnetic waves: Calculating the speed of light and current displacement - An introduction to electromagnetic waves - Maxwell's equations
Session 3 (Week 3)	Differential form of Faraday's law - Differential form of Ampere's law - Electromagnetic waves - energy of electromagnetic waves - Poynting vector - pressure of electromagnetic waves.
Session 4 (Week 4)	Propagation of electromagnetic waves: Derivation of the wave equation.
Session 5 (Week 5)	Plane monochromatic waves in non-conducting media- polarization energy density and flux - plane monochromatic waves in conducting media and spherical waves.
Session 6 (Week 6)	Waves in bounded regions: Reflection and refraction at the boundary of two non-conducting media - complex Fresnel coefficient- reflection and transmission by a thin layer- propagation between parallel conducting plates- wave guide and cavity resonance.
Session 7 (Week 7)	Radiation emission: Radiation from oscillation dipole, from a half wave antenna and from a group of moving charges - radiation damping Thomson cross section
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Magnetic classification of materials: Magnetic properties of materials - Magnetization - Bohr Magneton - Surface currents - Magnetic Field Intensity
Session 10 (Week 10)	Magnetic materials - Curie Temperature
Session 11 (Week 11)	Relative magnetic permeability - magnetic susceptibility - magnetic circuits - magnetic asymmetry.
Session 12 (Week 12)	Electromagnetic theory: the magnetic force of a moving charge acting on another moving charge - the magnetic field of a charge moving at a constant speed.
Session 13 (Week 13)	Conversions of electric and magnetic fields,



Session 14 (Week 14)	Lawrence transformations
Session 15 (Week 15)	Exercises and Summary of electromagnetic theory
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Quantum Mechanics I

1	Course Name	Quantum Mechanics I
2	Course Code	PH317
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	General
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH312 – MA213
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
	Brief Description	History and discovery of quantum theory. How to describe the microscopic world, and the effect of this theory on technology.
	Course Textbooks	1. Introduction to Quantum Mechanics , by David J. Griffiths, Cambridge University Press 2. Quantum Mechanics: Concepts and Applications , by Nouredine Zettili, Wiley Publishing
	Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.



Delivery	Lectures, Group interaction and discussion, Self-directed activities
Course Objectives	After completing the course, the student will be able to: - Describe the main features of the historical development of quantum physics. - Discuss and explain the key concepts and principles of quantum physics, - Solve the Schrödinger equation for standard systems with both analytical and numerical methods, and then interpret the results. - Use commutation relations to explain the outcome of measurements.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Week 1	Failure of classical Physics
Week 2	De Broglie hypothesis
Week 3	Schrodinger equation
Week 4	
Week 5	Application of Schrödinger equation, free particle case
Week 6	
Week 7	Potential steps and potential barriers
Week 8	Midterm Evaluations
Week 9	Potential well
Week 10	Quantum tunneling and mathematical treatment
Week 11	Harmonic oscillator...
Week 12	...Harmonic oscillator
Week 13	Quantum operators
Week 14	Commutation relations
Week 15	Dirac formulation and notations
Week 16	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The



instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab. V (Optics, Atomic and Modern Physics)

1	Course Name	Physics Lab. V (Optics, Atomic and Modern Physics)
2	Course Code	PH318
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	6 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH218 -PH313-PH312
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course integrates theory in the Light and Modern Physics courses with experimental demonstrations in the Lab.
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiments in Modern Physics, 2nd Edition , by Adrian C. Melissinos, Academic Press; (2003) 2. Simple Experiments in Optics, 1st Edition, by Kambiz Alavi Roshan L. Aggarwal (2019) 3. Optics Experiments and Demonstrations for Student Laboratories: Principles, methods and applications, by Y. Stephen G Lipson, IOP Publishing (2020)
Course Duration		6 * 14 = 86 Teaching hours.
Delivery		Laboratory Experiments, Interaction, and group discussion
Course Objectives		<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand practically the optic properties and atomic structure of materials. • Learn about the principles of modern physics of materials experimentally. • Learn about different transistors and their applications • Write and present reports.
Course Assessments		<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame		Content Breakdown



Session 1 (Week 1)	Determination of wavelength of sodium light by Newton's rings experiment.
Session 2 (Week 2)	Determination of wavelength of sodium light by using Fresnel's Bi-Prism.
Session 3 (Week 3)	Verification of Cauchy's formula and determination of Cauchy's constant.
Session 4 (Week 4)	Using Michelson Interferometer, determination of: a) Wavelength of sodium light. b) and Measurement of the Sodium Doublet Splitting
Session 5 (Week 5)	Determination of the wavelength of a monochromatic light using Fabry-Perot interferometer
Session 6 (Week 6)	Using a plane transmission grating, measurement of: a) Wavelength of spectral lines. b) Resolving power of the grating.
Session 7 (Week 7)	Quadratic electro-optic effect (Kerr effect)
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Verification of the Malus's Law
Session 10 (Week 10)	Determination of (e/m) of an electron.
Session 11 (Week 11)	Determination of Rydberg constant.
Session 12 (Week 12)	Determination of the Planck's constant using a photoelectric cell.
Session 13 (Week 13)	Photoconductivity of a photoresistor
Session 14 (Week 14)	Photoelectric effect
Session 15 (Week 15)	Study of emission spectra of Hydrogen, Neon and mercury vapours
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Electronic Physics II

1	Course Name	Electronic Physics II
2	Course Code	PH319



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH218 -PH214
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course is concerned with studying electronic circuits. The course also includes processing amplifiers and learning about the integrated circuits and logic circuits.
Course Textbooks	- Electronic Devices and Circuit Theory by Robert Boylestad & Louis Nashelsky, Prentice-Hall, 7th Edition. - Introduction to electronics by H.A. Romanwitz & R. E. Puket, John Wiley International, 2nd Edition. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives	By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn the basics of electronics. • Identify signal amplifiers. • Understand the idea of building and designing signal amplifiers, amplifying them and reducing noise. • Analysis of electrical signals.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Review of the electronic circuits.
Session 2 (Week 2)	Weak signal amplifiers.
Session 3 (Week 3)	Multistage amplifiers.
Session 4 (Week 4)	Power amplifiers (class A only)
Session 5 (Week 5)	Frequency response.
Session 6 (Week 6)	Feedback principles.
Session 7 (Week 7)	Different methods of negative feedback
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Differential amplifiers.
Session 10 (Week 10)	Constant Current Source Differential Amplifier -Operational Amplifier.
Session 11 (Week 11)	Filters and electrical sources.
Session 12 (Week 12)	Large electrical signal amplifiers.



Session 13 (Week 13)	Different classes of signal amplifiers.
Session 14 (Week 14)	Integrated circuits: manufacturing technology - manufacturing stages
Session 15 (Week 15)	Presentation prepared by students.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. In addition, improving the student's ability to link between the studied electronic circuits and the electronic devices used in daily life, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics lab. IV (Electronics)

1	Course Name	Physics lab. IV (Electronics)
2	Course Code	PH 321
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	6 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 214 – PH 319*
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with basic fundamental understanding of various electronic devices and how they work and their applications
Course Textbooks		Basic electronics: A- Text -lab Manual by Paul B- B- Zbar, Mc. Graw Hill book company. Additional resources: تجارب في الفيزياء المتقدمة – الجزء الأول (البصريات والإلكترونيات). د. كريمة محمد الشريف، د. يوسف مولود حسن، د. فرج جمعة المزوغي، أ. محبوبة محمود لياس.



Course Duration	6 * 14 = 86 Teaching hours.
Delivery	Laboratory Experiments, Interaction, and group discussion
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the properties of diodes and their applications. • Learn about the Logical Circuits • Learn about different transistors and their applications. • Build and design Amplifiers, signal analysis, Amplification and noise reduction. • Write and present reports.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Lab regulations, and how to make a report. Characteristics of Junction diodes
Session 2 (Week 2)	Zener diodes and Their applications <ul style="list-style-type: none"> i) Limiter and clamper circuits. ii) Half- and full- wave rectifier circuits. iii) DC power supply with filters and regulators.
Session 3 (Week 3)	Characteristics of Transistor and common emitter
Session 4 (Week 4)	Transistor as an Amplifier
Session 5 (Week 5)	Common Emitter Amplifier
Session 6 (Week 6)	FET transistor characteristics
Session 7 (Week 7)	FET small single amplifiers: design, voltage and current gains, and frequency
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Feedback Amplifiers (Voltage Feedback)
Session 10 (Week 10)	Feedback Amplifiers (Current Feedback)
Session 11 (Week 11)	Positive feedback (Unstable two – mode Oscillator)
Session 12 (Week 12)	Transistor Feedback; voltage, and current positive feedback, oscillators
Session 13 (Week 13)	Differential Amplifier
Session 14 (Week 14)	Operational amplifiers
Session 15 (Week 15)	Study of logic gates
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	<p>Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.</p>
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure



	graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Computer Programming

1	Course Name	Computer Programming
2	Course Code	PH320
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA212
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This course will provide students with an introduction to the fundamentals of C++ Programming, C++ building block (variables, Operations, Input/output, Operators, comments). Decisions and Conditional statements. Loops (for loop, while loop, do while loop). Introduction to arrays.
Course Textbooks	C++ Programming- Final Golden by Hariom Choudhary, Chris James Warth, ISBN-13:978-1492719168 أساليب البرمجة بلغة C++ , مكتبة دار الحكمة , بشير القايد Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments.... etc.
Course Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Recognize basic concepts in C++ • Define the types of expressions and operations used in programming



	<p>languages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design and improving programs in C++ • Analyze how the Compiler works and visualize the output of the code. • understand the concepts of control structures and arrays. • Coordinate and design program outputs.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduce the fundamentals of C++, Basic elements of C++, Tokens in C++ language, Identifiers, The rules of naming identifiers in C++, C++ keywords, C++ constants, C++ Operators, Comments, Escape sequence
Session 2 (Week 2)	Types of expressions and operations used in programming languages .
Session 3 (Week 3)	Creating and writing basic C++ programs. Declaring a variables Cin /Cout Statement, Exercises for writing simple programs
Session 4 (Week 4)	Errors in C++, Types of Errors, Type Conversion & Type Casting Determine the output of program
Session 5 (Week 5)	Increment Decrement Operators
Session 6 (Week 6)	C++ Manipulators, Using Functions in 'manip' header file, Using Functions in 'conio' header file, Using Functions in 'math' header file, Exercises for writing programs
Session 7 (Week 7)	The concept of control structures., Types of control structures The concept of Condition structure, Syntax for each types If, If-else, Nested if
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Exercise for writing programs using Condition structure
Session 10 (Week 10)	Repetitive structures or loops, The concept of loops, Type and Syntax of loops
Session 11 (Week 11)	Bifurcation of control loops
Session 12 (Week 12)	The Selective Structure: switch, Exercise for writing programs using switch
Session 13 (Week 13)	Nested Control structures (Review Examples)
Session 14 (Week 14)	Introduce the concept of 'Arrays', Introduction, Declaring Arrays...
Session 15 (Week 15)	...Introduce the concept of 'Arrays', Introduction, Declaring Arrays
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	<p>Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.</p>
Generic Skills	<p>The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.</p>



Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.
----------------------	---

Course Name: Computational Physics

1	Course Name	Computational Physics
2	Course Code	PH323
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA213+ PH320
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	Application of numerical methods to solve physical problems, the student is trained to use computer programming to simulate physical systems covered during his study, like heat transfer, wavefunction, characteristics of essential electronic components.
Course Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computational Physics: Darren J. Walker, 2nd Edition, (2022), Mercury Learning and Information 2. Computational Physics: With Worked Out Examples in FORTRAN and MATLAB: Bestehorn, Michael, (2018), De Gruyter <p>Reference Applied Computational Physics Joseph F. Boudreau & Eric S. Swanson (2018), Oxford University Press</p> <p>Additional Resources The student may also refer to the internet to, many websites offer online application of numerical techniques.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives	After finishing the course, the student is able to: choose the right numerical technique and write a code to solve many physics problems.



Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Introduction to programming language used in the course, [Python, C++, Fortran]
Session 2 (Week 2)	
Session 3 (Week 3)	Curve fitting and regression
Session 4 (Week 4)	Roots of equations
Session 5 (Week 5)	Matrices & Determinants
Session 6 (Week 6)	Numerical differentiation and integration...
Session 7 (Week 7)	...Numerical differentiation and integration
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Numerical solution of differential equations
Session 10 (Week 10)	Eigen Value Problems
Session 11 (Week 11)	Fourier transform
Session 12 (Week 12)	Random numbers and Monte Carlo
Session 13 (Week 13)	Training on simulation using one of the standard software, e.g., COMSOL Multiphysics, ATHENA, Siesta...
Session 14 (Week 14)	...Training on simulation using one of the standard software, e.g., COMSOL Multiphysics, ATHENA, Siesta...
Session 15 (Week 15)	...Online simulation tools, like line NanoHub (https://nanohub.org)
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Research Methods

1	Course Name	Research Methods
2	Course Code	RM400
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Mandatory
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	2 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	Non
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Teaching students the scientific research method according to the correct scientific process and rules in order to be able to write scientific reports, researches, and training them on scientific research methods.
Course Textbooks		Scientific Research Methods and Techniques - Al-Ajili Osman Sarkaz, Ayad Saeed Amtir, The Open University, Tripoli, 2002. Additional resources: Additional books, papers, and links to topics from the Internet may be used at the discretion of the course instructor.
Course Duration		2 * 14 = 28 Teaching hours.
Delivery		Lectures, group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Objectives		By studying the course, the student will be able to: the characteristics of scientific research <ul style="list-style-type: none"> • Identify the characteristics of scientific research • Understand types of scientific research in the specialty of physics. • Write scientific reports. • Visit the library regularly to benefit from it in the preparation of scientific research. • Follow-up and use of references through the Internet to benefit from them as much as possible. • Preparing research papers and graduation projects that serve the community.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Scientific knowledge and scientific research.
Session 2 (Week 2)		Characteristics of scientific research and types of scientific research



Session 3 (Week 3)	Choosing a research topic and preparing a research plan
Session 4 (Week 4)	Research objectives, research importance, and research hypotheses
Session 5 (Week 5)	Research procedures and definition of scientific terms
Session 6 (Week 6)	Library and scientific research.
Session 7 (Week 7)	Using references in scientific research
Session 8 (Week 8)	Presentation of a research proposal by the students (midterm evaluation)
Session 9 (Week 9)	Tools for selecting Arab and foreign sources of information
Session 10 (Week 10)	Criteria for evaluating references, how to read references and write down information from them.
Session 11 (Week 11)	The final form of the research: organizing the research, writing and printing the research, the method of dealing with references...
Session 12 (Week 12)	...Choosing the international system of units for research, forms and images and the method of output, writing a summary of the research...
Session 13 (Week 13)	...Writing the introduction of the research and the way it is addressed...
Session 14 (Week 14)	Conclusions, recommendations, summary, appendices if any, references and how to write them clearly.
Session 15 (Week 15)	Presentation of accomplished research by students.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Mathematical Physics

1	Course Name	Mathematical Physics
2	Course Code	PH324
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty



4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	MA213-PH317
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course includes and studies the most important special physical functions in terms of used mathematical methods to solve them, their physical properties, and employing them to study most branches of theoretical physics and related fields.
Course Textbooks		1- Mathematical Methods for Physicists, George B Arfken and Hans J. Weber (5th edition. 2001), Harcourt Academic. 2 - Essential Mathematical Methods for Physicists, Hans J. Weber and George B. Arfken 3- Mathematical Methods for Physicists and Engineering, K.F. Riley, M.P. Hobson, S.J. Bence (3 rd Ed. 2006), Cambridge Press
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		By studying the course, the student will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify the most important functions in complex variables. • Understand the properties and applications of the gamma and beta functions. • Knowledge of the power series method for solving differential equations of the second order. • Understand how to apply the power series method and use it to solve some physics problems. • Description of physical phenomena using mathematical methods. • Know the concept of generated functions. • Understand the property of orthogonality. • Knowledge of Fourier transform, and Laplace transform. • Knowledge of the importance of integrative transformations.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Gamma -Factorial function; Definitions and properties.
Session 2 (Week 2)		The Beta function; Definitions and properties.



Session 3 (Week 3)	Power series method (Frobinis) for solving homogeneous linear differential equations of the second order
Session 4 (Week 4)	Hermit differential equation and its solution using power series - Hermit function and the concept of the generating function- Hermit polynomials
Session 5 (Week 5)	Properties of Hermit Polynomials-Orthogonality- Quantum Mechanical Simple Harmonic Oscillator
Session 6 (Week 6)	Legendre differential equation and its solution using power series - Legendre function - Generating function of the Legendre polynomial.
Session 7 (Week 7)	Properties of Legendre function- Orthogonal property
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Associated Legendre Functions - Properties
Session 10 (Week 10)	Laguerre differential equation and its solution using the power series - Generating function of the Laguerre polynomial. Properties of the Laguerre function - Orthogonality.
Session 11 (Week 11)	Associated Laguerre function -Properties.
Session 12 (Week 12)	Bessel differential equation and its solution using power series - Bessel function of the first kind -properties- Recurrence Relations.
Session 13 (Week 13)	Integral Transformations: Fourier Transform
Session 14 (Week 14)	Laplace transform...
Session 15 (Week 15)	...Laplace transforms.
Session 16 (Week 16)	Final exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Quantum Mechanics II

1	Course Name	Quantum Mechanics II
2	Course Code	PH411



3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH317 -MA314
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023

Brief Description	This module aims to expand students' knowledge in quantum mechanics and enable them to apply the theory of quantum mechanics more widely to study material properties such as electrical and magnetic properties and apply approximation methods. It also aims to enable them to appreciate the deeper mathematical structure of quantum mechanics
Course Textbooks	Introduction to Quantum Mechanics , by David J. Griffiths, Cambridge University Press Quantum Mechanics: Concepts and Applications , by Nouredine Zettili, Wiley Publishing
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives	At the end of the course the students should be able to Understand: <ul style="list-style-type: none"> the mathematical structure of quantum mechanics. The role of symmetries played in quantum mechanical systems. Be able to identify and use suitable approximation methods for energy eigenvalue problems in quantum mechanics that cannot be solved exactly. Be able to calculate transition probabilities in simple time-dependent quantum systems.
Course Assessments	Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Solution of Schrodinger equation in spherical polar coordinates
Session 2 (Week 2)	Angular momentum and electron spin
Session 3 (Week 3)	The hydrogen atom
Session 4 (Week 4)	Perturbation theory and degeneracy...
Session 5 (Week 5)	...Perturbation theory and degeneracy.
Session 6 (Week 6)	Identical particle systems
Session 7 (Week 7)	Multi-electron atoms, The Thomas-Fermi model, the Hartree-theory
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	The Zeeman effect, Hyperfine structure



Session 10 (Week 10)	Transition rates
Session 11 (Week 11)	Approximation methods
Session 12 (Week 12)	Angular momentum coupling
Session 13 (Week 13)	Scattering theory
Session 14 (Week 14)	Heisenberg formulation of quantum theory...
Session 15 (Week 15)	...Heisenberg formulation of quantum theory.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Nuclear physics I

1	Course Name	Nuclear physics I
2	Course Code	PH 413
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 312-PH317
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with basic fundamental understanding of nuclear physics, nuclear fundamental particles, radioactivity process, radiation types and their properties.



Course Textbooks	<p>Textbook: Elements of Nuclear Physics by W. E. Mayerhof, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.</p> <p>References:</p> <p>1-Introductory Nuclear Physics by K. S. Krane, John Wiley & Sons, Inc., 1987, 3rd Edition.</p> <p>2-Basic Ideas and Concepts in Nuclear Physics: An Introductory Approach (Fundamental & Applied Nuclear Physics) by K. Heyde, Taylor & Francis; 2004,3rd Edition.</p> <p>3-Nuclear Physics in a Nutshell by Carlos A. Bertulani, Princeton University Press, 2007.</p> <p>4-Nuclear Physics: Principles and Applications by J. S. Lilley, Wiley; 2001.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 teaching hours.
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities.
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the basic particles that make up the nucleus of an atom. • Understand the basic concepts and principles of nuclear physics. • Recognize the phenomenon of natural radioactivity. • Determine the types and characteristics of nuclear radiation. • Understanding of nuclear fission and fusion. • Knowledge of the basic structure of the nuclear reactor.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Atomic model, Electron discovery, Plum-Pudding Thomson Model of atom, Rutherford scattering
Session 2 (Week 2)	Discovery of atomic nucleus, discovery of nuclear force, nuclear radius.
Session 3 (Week 3)	Nuclear binding energy, Nuclear angular momentum and Parity, nuclear spin, nuclear force and Yukawa potential
Session 4 (Week 4)	Atomic mass unit, Isotopes, Isobars, Isomers, Isotones, nuclear stability
Session 5 (Week 5)	Radioactivity: Nuclear stability, Radioactive decay law, half lifetime and mean lifetime concepts, Production and decay of radioactivity
Session 6 (Week 6)	Multiple decays-decay chain, secular equilibrium, different types of decays, radioactive dating, quantum theory of radioactivity
Session 7 (Week 7)	Nuclear Reactions; Conservations laws, Kinematics and Dynamics of nuclear reactions, Q-reaction, Endoenergetic and exoenergetic nuclear reaction, Threshold energy, nuclear energy
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Scattering and Reaction cross sections, nuclear scattering, Different types of nuclear reactions.



Session 10 (Week 10)	Nuclear fission and Nuclear Fusion, Mass distribution of fission fragments.
Session 11 (Week 11)	Nuclear Energy, Nuclear Fission, structure of nuclear reactor.
Session 12 (Week 12)	Nuclear Decay Theories: Gamow theory of alpha decay.
Session 13 (Week 13)	Fermi theory of beta decay, Beta spectroscopy, Discovery of the neutrino.
Session 14 (Week 14)	Double beta decay, nuclear quantum transition.
Session 15 (Week 15)	Electronic capture, Gamma theory, Internal Conversion, Gamma-ray spectroscopy, Mossbauer effect.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.



Course Name: Solid State Physics I

1	Course Name	Solid State Physics I
2	Course Code	PH415
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH314 -PH312
7	Program Offered the Course	Physics Department
8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		Solid-state physics deals with the properties of solids, from the atomic level upwards.
Course Textbooks		1. The Oxford Solid State Basics, Steven H. Simon. Oxford University Press (2013) 2. Kittel's Introduction to Solid State Physics, 8th Edition, 8 th Edition, Charles Kittel, Wiley, (2018)
Course Duration		4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery		Lectures Group interaction and discussion Self-directed activities
Course Objectives		After following this course, students will be able to: - Identify basic concepts in solid state physics. - Classify different crystal structures. - Determine and analyze band structures of simple models of solid-state systems - Describe and analyze properties of crystals.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Review of atomic structure and relevance to solid state physics,
Session 2 (Week 2)		Direct lattice, cell, crystal structure, Miller indices, reciprocal lattice
Session 3 (Week 3)		1 st Brillion Zone, symmetry operations.
Session 4 (Week 4)		Classification of crystal lattice and structure.
Session 5 (Week 5)		
Session 6 (Week 6)		Properties of x-rays, diffraction, Laue method,
Session 7 (Week 7)		Rotating crystal method, powder method
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Van der Waals crystals, ionic crystals, covalent crystals,
Session 10 (Week 10)	Metallic crystals, Bulk modules, Hydrogen bonds
Session 11 (Week 11)	Waves in mono- and diatomic-lattices, phonons lattice specific heat,
Session 12 (Week 12)	Model of Einstein and Debye, thermal elongation, thermal conduction
Session 13 (Week 13)	Phonon scattering, normal and Umklapp processes.
Session 14 (Week 14)	Free electron theory, electrical conduction,
Session 15 (Week 15)	Hall Effect, Band theory and classification of solids.
Session 16 (Week 16)	Final exam
Attendance	Students are expected to attend every class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Nuclear physics II

1	Course Name	Nuclear physics II
2	Course Code	PH 414
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH 413- PH317
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course will provide students with a fundamental understanding of the concepts of nuclear reactions, the interaction of radiation with matter, nuclear models, and general introduction to elementary particles.



Course Textbooks	<p>Textbook: Elements of Nuclear Physics by <i>W.E. Mayerhof</i>, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9th Edition.</p> <p>References: Introductory Nuclear Physics by <i>K. S. Krane</i>, John Wiley & Sons, Inc., 1987, 3rd Edition.</p> <p>Basic Ideas and Concepts in Nuclear Physics: An Introductory Approach (Fundamental & Applied Nuclear Physics) by <i>K. Heyde</i>, Taylor & Francis; 2004, 3rd Edition.</p> <p>Nuclear Physics in a Nutshell by <i>Carlos A. Bertulani</i>, Princeton University Press, 2007.</p> <p>Nuclear Physics: Principles and Applications by <i>J. S. Lilley</i>, Wiley; 2001.</p>
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.
Delivery	Lecture- Group interaction and discussion, self-directed activities
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the interaction of charged particles with matter. • Knowledge of the interaction of gamma radiation with matter and the processes that may occur as a result of this interaction. • Understand the idea of nuclear accelerators. • Understand the idea of nuclear detectors. • Knowledge of neutron physics and chain reaction as an energy source. • Recognize nuclear models. • Identify elementary particles and their classifications. • Knowledge of cosmic rays and their sources.
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 %</p> <p>Final Exam: 60 %</p> <p>A 50 % is required for a pass in this course.</p>
Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Interaction of radiation with matter; Interaction of heavy charged particle
Session 2 (Week 2)	Interaction of radiation with matter: Photon absorption coefficient, Gamma radiation
Session 3 (Week 3)	Interaction of Gamma with matter (Compton effect, photoelectric effect, pair production).
Session 4 (Week 4)	Nuclear Accelerators: Linear Accelerator, Cyclotron, Betatron.
Session 5 (Week 5)	Radiation detectors: Ionization Chamber, Proportional Counter, G. M. Counter, Cloud chamber, Bubble chamber, Emulsion Technique, Plastic Detectors
Session 6 (Week 6)	Neutron physics: some properties of a free neutron, neutron production - neutron detection.
Session 7 (Week 7)	Nuclear fission, fission theory, chain reaction.
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation



Session 9 (Week 9)	Nuclear Models: Nuclear Liquid drop model, Bethe-Weisacker semi-empirical law...
Session 10 (Week 10)	...Nuclear Fermi gas model, Nuclear Shell model...
Session 11 (Week 11)	...Nuclear Fermi gas model, Nuclear Shell model.
Session 12 (Week 12)	Elementary particles: Classification of elementary particles...
Session 13 (Week 13)	...Basic interaction and conservation laws.
Session 14 (Week 14)	Cosmic rays: Discovery of cosmic rays, The Latitude and Longitude Effects, The East – West Effect, The Variation of Cosmic Rays, The Primary Cosmic Rays...
Session 15 (Week 15)	...Cosmic rays: Discovery of cosmic rays, The Latitude and Longitude Effects, The East – West Effect, The Variation of Cosmic Rays, The Primary Cosmic Rays.
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Solid State Physics II

1	Course Name	Solid State Physics II
2	Course Code	PH416
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	3 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH415
7	Program Offered the Course	Physics Department



8	Instruction Language	English & Arabic
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description	In this course students will study, electric and magnetic properties, thermal and electronic transport as well as superconductivity.	
Course Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. The Oxford Solid State Basics, Steven H. Simon. Oxford University Press (2013) 2. Kittel's Introduction to Solid State Physics, 8th Edition, Charles Kittel, Wiley, (2018) 	
Course Duration	4 * 14 = 56 Teaching hours.	
Delivery	<ul style="list-style-type: none"> • Lectures • Group interaction and discussion • Self-directed activities 	
Course Objectives	<p>On completion of the course, the student should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the relation between the electron structure of crystalline solids and their dielectric, magnetic and superconducting properties. • Understand and use some standard models for calculations of polarisation, magnetisation and superconductivity in solids. 	
Course Assessments	<p>Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.</p>	
Time Frame	Content Breakdown	
Session 1 (Week 1)	Dynamics of electrons in periodic potential	
Session 2 (Week 2)	Lattice vibrations and thermal properties	
Session 3 (Week 3)	Intrinsic and non-intrinsic semiconductors,	
Session 4 (Week 4)	doping, mass action law, conduction, and Hall Effect.	
Session 5 (Week 5)	Band theory of heterostructures	
Session 6 (Week 6)	Average and local electric field, dielectric Polarization,	
Session 7 (Week 7)	Ferroelectric crystals, piezoelectricity	
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation	
Session 9 (Week 9)	Magnetism, diamagnetism, Para magnetism, ferromagnetism	
Session 10 (Week 10)	Defects in crystals, point defect, diffusion,	
Session 11 (Week 11)	Optical properties of Semiconductors and dielectrics, colors of crystals	
Session 12 (Week 12)	Excitons, Maser, laser, Luminescence	
Session 13 (Week 13)	Super conduction, electrical, magnetic and thermal properties	
Session 14 (Week 14)	Perfect diamagnetism, Meissner effect, critical field, BCS theory...	
Session 15 (Week 15)	...Perfect diamagnetism, Meissner effect, critical field, BCS theory.	
Session 16 (Week 16)	Final exam	
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.	
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have	



	this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab. VI (Nuclear physics)

1	Course Name	Physics Lab. VI (Nuclear physics)
2	Course Code	PH419
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	6 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH413
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course aims to introduce students to radioactive elements, radioactivity, and how to measure radioactivity using a set of radiation detectors.
Course Textbooks		Radiation Detection and Measurement, Glenn F. Knoll Laboratory Book.
Course Duration		6 * 14 = 86 Teaching hours.
Delivery		Lectures, laboratory experiments, interaction and group discussion
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: <ul style="list-style-type: none"> • Learn about radioactive sources and how to deal with them. • Understand the nature of the work of radiation detectors. • Gain teamwork skill
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Safety and protection
Session 2 (Week 2)		Operating Plateau for the Geiger Tube
Session 3 (Week 3)		Measurement of resolving time of Geiger counter



Session 4 (Week 4)	Inverse square law
Session 5 (Week 5)	Counting statistic
Session 6 (Week 6)	Spectrum Analysis of ^{60}Co and ^{137}Cs
Session 7 (Week 7)	The angular distribution of radiation emitted by a radioactive source
Session 8 (Week 8)	Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)	Determination of linear absorption coefficient
Session 10 (Week 10)	The efficiency of the Geiger counter for beta particles and determination of the relative efficiency of Beta and Gamma particles
Session 11 (Week 11)	Measuring of Radioactivity Using Relative & Absolute Method
Session 12 (Week 12)	Determination of NaI(Tl) Detector Efficiency
Session 13 (Week 13)	Half-life time
Session 14 (Week 14)	Spectrum of Beta particles. Absorption and Scattering of Beta Particles.
Session 15 (Week 15)	Alpha Particle Spectrum
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Physics Lab. VII (Solid State)

1	Course Name	Physics Lab.VII (Solid State)
2	Course Code	PH420
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	6 Learning hours



6	Pre-requisite Requirements	PH415
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		In this course, experimental demonstrations integrate theory of Solid-State Physics.
Course Textbooks		<ol style="list-style-type: none"> 1. Solid State Physics, Vimal Kumar Jain, 3rd Edition, Springer, (2022) 2. Experiments in Solid State Physics, Nishant Patel & Gautham Sharma, Campus Books International (2010) 3. Solid-State Physics: An Introduction to Theory and Experiment, Harald Ibach, Hans Lüth, Springer (1991)
Course Duration		6 * 14 = 86 teaching hours.
Delivery		Laboratory Experiments, Interaction and group discussion
Course Objectives		Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to design experiments to study some material properties based on the material covered in the theoretical part.
Course Assessments		Midterm evaluations: 40 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame		Content Breakdown
Session 1 (Week 1)		Hysteresis loop. i) To draw hysteresis loop. ii) To determine resistivity and coercively.
Session 2 (Week 2)		To determine susceptibility using Quinck tube method
Session 3 (Week 3)		Determination of the energy gap by measuring the saturation current.
Session 4 (Week 4)		Study of crystal structure using X-ray diffraction methods
Session 5 (Week 5)		Hall Effect to determine. i) Hall voltage and it is the relation to current. ii) Magnetic field, Hall constant and energy density. iii) Conductivity and mobility.
Session 6 (Week 6)		Determination of blank constant using x-ray from molybdenum target
Session 7 (Week 7)		Determination of energy gap of intrinsic semiconductor
Session 8 (Week 8)		Midterm Evaluation
Session 9 (Week 9)		Determination of the electron mean free in elemental metals. Solar cell characteristics
Session 10 (Week 10)		Determination of Young Modulus and Stress-Strain Curve for Metal
Session 11 (Week 11)		Studying B-H relation of different materials using magnetometer
Session 12 (Week 12)		Piezoelectric effect
Session 13 (Week 13)		Measurement of Magnetoresistance of Semiconductors
Session 14 (Week 14)		Effect of light intensity on the resistance of semiconductor



Session 15 (Week 15)	Properties of Paramagnetic and Ferromagnetic Materials
Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Graduation Project

1	Course Name	Graduation Project
2	Course Code	PH499
3	Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective	Specialty
4	Accredited Units	2 Credit units
5	Educational Hours	4 Learning hours
6	Pre-requisite Requirements	PH3XX-RM400
7	Program Offered the Course	Physics
8	Instruction Language	Arabic & English
9	Date of Course Approval	2023
Brief Description		This course deals with a specific research point conducted by the student under the supervision of an Academic staff member. It lasts for two semesters, and it begins in the seventh semester. Physics research are divided into two types: <ul style="list-style-type: none"> - Research in theoretical physics. - Research in experimental physics.
Course Textbooks		Determined by the supervisor according to the type of research.



Course Duration	(4 * 14) * 2 = 112 teaching hours.
Delivery	Lectures, interaction and discussion, self-directed activities, active participation, laboratory experiments... etc.
Course Objectives	<p>Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carry out the necessary statistical treatment to analyze the obtained data. • Analyze and draw conclusions. • Propose solutions and methods to solve research problems. • Conduct advanced experiments using references and periodicals. • Write scientific research.
Course Assessments	<p>Submitting graduation research to a committee formed by the department + presenting a visual presentation of the research.</p> <p>Supervisor: 40% Examiners: 60%</p>
Time Frame	Content Breakdown
First Semester	A theoretical background on the subject of the research and identifying through it the sources of information and the necessary means to complete the research, whether theoretical or experimental. He also gets to know the most important computer programs needed to complete the research, and the student begins to prepare the research plan.
End of first semester	A visual presentation of the graduation project proposal
Second Semester	Continuing the research, analyzing the obtained results and write them according to the rules of academic writing.
End of the second semester	Discussion of the graduation project
Attendance	The student must attend all work sessions with the supervisor on the arranged time, and absence is not allowed except for medical reasons the must be supported by a medical report.
Generic Skills	<p>The course is committed to ensuring that students acquire the full knowledge and skills necessary to fully participate in all aspects of their lives, including the skills that will enable them to be lifelong learners.</p> <p>To ensure that the student has this preparation, general skills such as computer, interpersonal communication and thinking skills will be included.</p>
Course Update	The information in this course outline is correct at the time of publication. The course content is revised on an ongoing basis to ensure its suitability to the changing educational process and the needs of the labor market. The Course Instructor will endeavor to provide notice of changes to students in a timely manner. The schedule can also be revised.



البرنامج التعليمي: علم النبات



وصف البرنامج التعليمي: علم النبات

1	الجامعات	الجامعات الليبية
2	الكلية	العلوم
3	البرنامج التعليمي / القسم ، التخصص	قسم علم النبات
4	رمز البرنامج التعليمي (الكود)	BO
5	نظام الدراسة بالبرنامج (فصلي / سنوي)	فصلي
6	عدد الوحدات الدراسية	(140 - 135) وحدة دراسية معتمدة
7	تاريخ افتتاح البرنامج	2023
8	تاريخ اعتماد البرنامج	2023
9	لغة التدريس المعتمدة بالبرنامج	اللغة العربية - اللغة الانجليزية
10	المسؤول على البرنامج	المجلس العلمي لقسم علم النبات
التعريف بالبرنامج		يعد علم النبات من التخصصات الأكاديمية والتي تتبع كلية العلوم. أحد الأقسام الرئيسية بكلية العلوم من العلوم التطبيقية الأساسية الذي يهتم بدراسة علم النبات بفروعه وتخصصاته. ويهدف البرنامج لإعداد خريجين وباحثين علميين متميزين في علوم النبات، واكتسابهم مهارات معرفية ومهنية لخدمة المجتمع و البحث العلمي طبقا لاحتياجات سوق العمل ومعايير الجودة كما يقدم البرنامج خدمة مجتمعية متمثلة في تقديم الاستشارات العلمية أو عن طريق المساهمة الفعلية في مجال خدمة المجتمع الزراعي او الصناعي او التعليمي او البيئي باستخدام الأساليب العلمية وتطبيق التقنيات الحديثة إثراء البحث العلمي من خلال الأبحاث والمقالات والندوات والمؤتمرات وغيرها، والتي تساهم مع أبحاث الأقسام الأخرى بالكلية في تطوير قطاع الزراعة وتنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في إطار "التنمية المستدامة".
المستهدف بالقبول		طلاب الشهادة الثانوية العامة قسم العلمي - أو ما يعادلها من المعاهد المتوسطة والعليا.
الشهادات التي يمنحها البرنامج		بكالوريوس علوم - تخصص علم النبات
أهداف البرنامج		أهم المهارات والمعارف التي يكتسبها طالب خريج قسم علم النبات : 1- الإبداع في البحث والدراسة للعمل كمعيدين في الجامعات 2- القدرة على التطبيق والتحليل كفني مختبر ومساعد باحثين في الجامعات 3- الإعداد العلمي الجيد للعمل كمعلمين في وزارة التربية والتعليم. 4- الإعداد العلمي الجيد للعمل كفني مختبر متخصصين في المختبرات والتحليل الطبية في المستشفيات الحكومية والخاصة. 5- الإعداد الجيد كباحثين مؤهلين في علوم النبات وفي وزارة الزراعة والهيئة العامة للبيئة وغيرها من القطاعات الحكومية والخاصة المشابهة في طبيعة عملها
مصادر التعليم والتعلم		مذكرات دراسية - كتب مرجعية - مواقع إلكترونية - محاضرات السبورة وأجهزة العرض المرئي - الأنشطة المعملية - جمع المعلومات زيارات الميدانية - وسائل التواصل الحديثة والسريعة- ورش العمل وحلقات النقاش



مكونات البرنامج التعليمي (المقررات الدراسية)

ت	المقرر الدراسي	رمز المقرر	الأسبقيات	نوع المقرر / عام، تخصص، اختياري	طريقة التدريس اعتيادي/ عن بُعد	عدد الوحدات الدراسية	محاضرة	معمل	تدريب	عدد الساعات الدراسية
1	اللغة العربية I	AR011	لا يوجد	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
2	اللغة الانجليزية I	EL011	لا يوجد	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
3	الرياضيات العامة 1	AR011	لا يوجد	عام	اعتيادي	4	4	2	-	4
4	علم الحاسوب	CS011	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
5	الفيزياء العامة	PH011	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
6	الكيمياء العامة 1	CH011	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
7	اللغة العربية II	AR022	AR011	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
8	اللغة الانجليزية II	EL012	EL011	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
9	الإحصاء الحيوي	BS022	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	-	2	4
10	الفيزياء العامة II	PH012	PH021	عام	اعتيادي	3	2	-	-	2
11	مهارات جامعية	US022	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
12	علم النبات العام	BO021	لا يوجد	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
13	علم الحيوان العام	ZO021	لا يوجد	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
14	علم البيئة العامة	BO131	BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
15	علم التشريح	BO132	BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
16	الشكل المقارن	BO133	BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
17	علم الخلية	BO134	BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
18	علم الأحياء الدقيقة العام	BO135	BO011	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
19	كيمياء تحليلية	CH351	CH021	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
20	ثقافة وطنية	NL100	لا يوجد	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
21	علم الوراثة العام	BO141	BO134- BIO	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
22	تصنيف نباتات زهرية I	BO142	BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
23	علم الفطريات	BO143	BO135- BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
24	فسيولوجيا النبات عام	BO144	BO132-BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
25	علم البيئة النباتية	BO145	BO131	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
26	كيمياء عضوية	CH231	CH011	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
27	علم الطحالب	BO251	BO135- BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
28	علم البكتريا	BO252	BO135 - BO021	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4



4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO142	BO253	تصنيف نباتات زهرية Π	29
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO131	BO254	علم التلوث البيئي	30
4	-	2	2	3	اعتيادي	عام	CH011	CH241	كيمياء حيوية	31
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	حسب المقرر	-	مادة اختياريه	32
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO135	BO261	علم الأحياء الجزيئي	33
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO135- BO021	BO262	علم الفيروسات النباتية	34
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO252- BO021	BO263	أحياء دقيقة تربة	35
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO144	BO264	علاقات مائية وتغذية معدنية	36
2	-	-	2	2	اعتيادي	تخصص	-	BO265	طرق بحث	37
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	حسب المقرر	-	مادة اختياريه	38
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO264-CH241	BO371	الأيض وإنتاج الطاقة	39
5	-	3	2	4	اعتيادي	تخصص	BO262-BO252	BO372	علم أمراض النبات	40
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO252	BO373	أحياء دقيقة تطبيقي	41
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO145-BO253	BO374	النباتات الطبية والعطرية	42
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	حسب المقرر	-	مادة اختياريه	43
5	-	3	2	4	اعتيادي	تخصص	BO253- BO142	BO381	نباتات ليبيا	44
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	CH-BO135-BO141	BO382	تقنية حيوية	45
4	-	4	-	4	اعتيادي	تخصص	BO265	BO383	مشروع تخرج	46
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	BO371- BO144	BO384	فسيولوجيا النمو والتطور	47
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	حسب المقرر	-	مادة اختياريه	48
4	-	2	2	3	إعتيادي	تخصص	BO131	BO255	علم المجتمعات النباتية	49
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO253	BO269	التنوع الحيوي النباتي	50
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO372	BO385	المكافحة الحيوية	51
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO141	BO256	الهندسة الوراثية	52
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO384	BO386	تقنية نبات البذور	53
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO142	BO257	علم حبوب اللقاح التطبيقي	54
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	BO264	BO386	الإجهادات البيئية	55
4	-	2	2	3	إعتيادي	اختياري	CH-Bio	BO377	كيمياء النبات	56



المقررات الدراسية



المقرر الدراسي: علم النبات العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم النبات العام
2	رمز المقرر	BO121
3	طباعة المقرر : عام/ تخصص/ اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	لا يوجد
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يتضمن هذا المقرر التعريف بعلم النبات وفروعه وأهميته وعلاقته بالعلوم- دراسة الخلية النباتية وإنقسامها - دراسة أنواع الأنسجة النباتية - دراسة الشكل الخارجي للنبات ووظيفة كل جزء - دراسة التركيب التشريحي للنبات - دراسة الجوانب الفسيولوجية للنبات - بالإضافة إلى مقدمة في علم الوراثة
	المراجع المقررة	- النبات العام (2007). أ.د. حسين محمد العروسي . مكتبة المعارف الحديثة. - أساسيات علم النبات العام (2005). أ.د. محمد الباز وأ.د. وفاء عامر. مكتبة الدار العربية للكتاب. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية. النماذج والمجسمات الإصطناعية العملية.!
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن: • يفهم التركيب الخلوي الدقيق للخلية النباتية • يحدد أهمية النبات في الحفاظ على التوازن البيئي • يتعرف على الأجزاء الأساسية للنبات كل على حدا من حيث التركيب والوظيفة والأهمية. • يحدد المشكلة والأحكام والشروط عند استخدام الأجهزة العملية في الدراسة • يتعرف على مختلف الأنسجة النباتية ووظائفها . • يبني اسس علمية في التحليل والأستنتاج . • يكتب التقارير العلمية عن التجارب العملية التي يقوم بها • يطور مهارة الربط بين أهمية علم النبات إلى غيره من العلوم الأخرى • ينفذ التجارب العملية
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة عن علم النبات
	الأسبوع الثاني	دراسة الخلية النباتية مكوناتها ووظائفها
	الأسبوع الثالث	دراسة الشكل الخارجي للنبات الجذر- الساق - الورقة - الزهر - الثمر
	الأسبوع الرابع	دراسة التركيب التشريحي لأجزاء النبات المختلفة
	الأسبوع الخامس	دراسة أنواع الانسجة النباتية المختلفة والنمو الأبتدائي والثانوي دراسة الأنسجة البسيطة والمركبة



الأسبوع السادس	دراسة الجوانب الفسيولوجية للنبات البناء الضوئي - التنفس - منعومات النمو
الأسبوع السابع	مقدمة عن الوراثة وعلم الوراثة
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	مقدمة عن علم النبات
الأسبوع العاشر	دراسة الخلية النباتية مكوناتها ووظائفها
الأسبوع الحادي عشر	دراسة الشكل الخارجي للنبات الجذر- الساق - الورقة - الزهر - الثمر
الأسبوع الثاني عشر	دراسة التركيب التشريحي لأجزاء النبات المختلفة
الأسبوع الثالث عشر	دراسة أنواع الأنسجة النباتية المختلفة والنمو الأبتدائي والثانوي دراسة الأنسجة البسيطة والمركبة
الأسبوع الرابع عشر	دراسة الجوانب الفسيولوجية للنبات البناء الضوئي - التنفس - منعومات النمو
الأسبوع الخامس عشر	مقدمة عن الوراثة وعلم الوراثة
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الحيوان العام 1

1	اسم المقرر الدراسي	علم الحيوان العام
2	رمز المقرر	ZO021
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	لا يوجد
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات - قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يتضمن هذا المقرر مفهوم علم الحيوان - أهميته - فروع علم الحيوان- تركيب الخلية الحيوانية وأنقسامها - نقل المواد عبر غشاء الخلية - أنواع الأنسجة الحيوانية ووظائفها -النمو والتكاثر في الحيوانات - مقدمة في علم الأجنة - مقدمة في علم الوراثة.
	المراجع المقررة	ضرات مترجمة في علم الحيوان العام (2009) للدكتور عتيق العربي دراويل الهوني الجزء الأول منشورات دار الحكمة موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.



المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس	محاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية. - النماذج المعملية الإصطناعية الوسائل الحائطية المعملية. إلخ
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يفهم التركيب الدقيق لأجزاء الخلية الحيوانية ووظائفها • يحدد الأنسجة الحيوانية المختلفة ووظائفها • يتعرف مفهوم علم الحيوان وأهم فروع ومجالاته • يحدد المشكلة والأحكام والشروط عند كتابة البحوث في مجال علم الحيوان • يتعرف على مختلف طرق نقل المواد عبر غشاء الخلية • يبني أساس علمي في تشرح الحيوانات وحفظ الأنسجة • يكتب التقارير عن التجارب المعملية . • يطور مهارة إستخلاص المعلومات في مجال علم الحيوان من محركات البحث على الإنترنت • ينفذ التجارب المعملية وإستخدام الحيوانات فيها
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في علم الحيوان Introduction to Zoology
الأسبوع الثاني	الخلية الحيوانية: تركيبها ومكوناتها ووظائفها الخلايا حقيقية النواة والخلايا غير حقيقية النواة Animal cell: structure, components and functions- Porokaryotes and Eukaryotes
الأسبوع الثالث	عضيات الخلية ونفاذية غشاء الخلية Cell organelles and membrane permeability
الأسبوع الرابع	النواه والاحماض النووية , وتخليق البروتين Nucleus and nucleic acids and protein synthesis
الأسبوع الخامس	تركيب الخلية الحيوانية والخلية النباتية والفرق بينهما Structure and comparison between animal and plant cells
الأسبوع السادس	تصنيف المملكة الحيوانية Classification of animal kingdom انقسام وتكاثر الخلايا Cell division and reproduction
الأسبوع السابع	تصنيف المملكة الحيوانية Classification of animal kingdom انقسام وتكاثر الخلايا Cell division and reproduction
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الجهاز الهضمي - الجهاز التنفسي Digestive system, respiratory system
الأسبوع العاشر	الجهاز العصبي والغدد الصماء Nervous system and endocrine
الأسبوع الحادي عشر	الجهاز الدوري والليمفاوي Circulation and lymphatic system
الأسبوع الثاني عشر	الجهاز البولي والتناسلي Urogenital system
الأسبوع الثالث عشر	سوائل الجسم - الدم - البول - الامنيون - السائل المنوي Blood fluids: blood , urine, amniotic and semen
الأسبوع الرابع عشر	الاعضاء الحسية: العين والاذن



Sensory organs: eye and ear	
علم الاجنة Embryology	الاسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الاسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
	القيم والاتجاهات
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينجح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم البيئة العامة

علم البيئة العامة	اسم المقرر الدراسي	1
BO131	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
4 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
BO021	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم النبات - علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
يهتم بتدريس مفهوم علم البيئة -مجالاته- تاريخه أقسام البيئة وعلاقتها بالكائنات الحية - النظام البيئي ومكوناته- مفهوم الوسط البيئي والمركز البيئي و الموطن البيئي - السلسلة الغذائية - التوازن البيئي - الدورات البيوجيوكيميائية - لعوامل البئية - تنوع المجتمعات الحيوية - التكيف البيئي - التلوث البيئي وتأثيره على صحة الإنسان والحيوان.	وصف المقرر	
أساسيات علم البيئة للدكتور عبد السلام المثاني وإبراهيم سلمان. الطبعة الأولى. جامعة سبها. موارد إضافية:	المراجع المقررة	
يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	طرائق التدريس	
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:	المستهدف من المقرر	
• فهم المصطلحات الأساسية لعلم البيئة والنظام البيئي		



<ul style="list-style-type: none"> • تحديد علاقة علم البيئة بالعلوم الأخرى • التعرف على مكونات البيئة الحية والغير حية وتقسيم الكائنات الحية حسب مصادر الغذاء والطاقة • تحديد المشكلة والأحكام والشروط البيئية اللازمة للمحافظة على البيئة • التعرف على مختلف النظم البيئية وعلاقتها ببعضها البعض • بناء أسس علمية لربط علم البيئة بالتوزيع الطبيعي للكائنات الحية . • كتابة تقارير علمية عن التجارب المعملية . • تطوير طرق حديثة لمعالجة المشاكل البيئية وحماية البيئة • تنفيذ العمل المختبري من خلال جمع العينات من البيئات المختلفة وإجراء الإختبارات المختلفة لها 	
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40% . الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50% .</p>	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
مقدمة في علم البيئة - مفهوم علم البيئة - مجالاته- تاريخه- أقسام علم البيئة - البيئة وعلاقتها بالمخلوقات الحية - مفهوم الوسط البيئي -المركز البيئي و الموطن البيئي	الأسبوع الأول
النظام البيئي - مكونات النظام البيئي - المكونات غير الحية - المكونات الحية - أنواع النظم البيئية - تطور النظام البيئي (التعاقب) - مفهوم التعاقب البيئي - العوامل الداعمة للتعاقب البيئي .	الأسبوع الثاني
مصدر الطاقة للنظام البيئي الطبيعي - السلسلة الغذائية - الاهرامات البيئية - العلاقات بين العشائر (العلاقات السلبية - العلاقات الايجابية	الأسبوع الثالث
التوازن البيئي - التوازن البيئي بين المدخلات والمخرجات البيئية - أختلال التوازن البيئي- أسبابه - الإنتاجية البيئية (الإنتاجية الابتدائية - الإنتاجية الثانوية)	الأسبوع الرابع
مفهوم الغلاف الحيوي - مكونات الغلاف الحيوي - الدورات البيوجيوكيميائية (دورة الماء - دورة الكربون - دورة الأوكسجين)	الأسبوع الخامس
الدورات البيوجيوكيميائية (دورة النيتروجين - دورة الفسفور - دورة الكبريت)	الأسبوع السادس
العوامل البيئية وتوزيع الكائنات الحية: العوامل المحددة ومستويات التحمل . -العوامل البيئية الطبيعية (الحرارة - الضوء - الماء - التربة)	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
العوامل البيئية الحية : العلاقات البيولوجية بين الكائنات الحية 1- العلاقة البيولوجية بين افراد النوع الواحد - هجرة الجماعات الحيوانية .2- العلاقة البيولوجية بين افراد الانواع المختلفة : الحياد - التنافس - المعايشة - التضاد - إقتراس - تطفل .	الأسبوع التاسع
بيئة الجماعات - مفهوم الجماعة - معدل المواليد - معدل الوفيات - الهجرة - السعة الحملية - التركيب العمري للجماعة - منحنيات النمو - تذبذبات الجماعة.	الأسبوع العاشر
تنوع المجتمعات الحيوية - البيئات المائية (المحيطات - الجداول والأنهار - البرك والبحيرات) - بيئات اليابسة (الغابات - الغابات الاستوائية المطيرة - الصحراء) .	الأسبوع الحادي عشر
التكيف البيئي - دراسة أنواع التكيفات مثل السبات , الهجرة , التلون المنتشرة بين الانواع الحيوانية	الأسبوع الثاني عشر
التلوث البيئي مصادره- أنواعه وتأثيره على صحة الإنسان والحيوان.	الأسبوع الثالث عشر
التقدم الحضاري وانعكاسه على البيئة	الأسبوع الرابع عشر
	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمن حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	--

المقرر الدراسي: تشرح نبات

1	اسم المقرر الدراسي	تشرح نبات
2	رمز المقرر	BO132
3	طبعية المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات - قسم علم الحيوان - قسم علوم البيئة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		
<p>1- تعريف الطالب بهذا العلم واهميته وفروعه ونشأته وعلاقته بالعلوم الأخرى.</p> <p>2- يهتم البرنامج بإعطاء الطالب فكرة متكاملة على التركيب التشريحي (التركيب الداخلي) للنبات، ابتداءً من اصغر وحدة تركيبية للنبات وهي الخلية ثم الانسجة البسيطة والمركبة والتغلظات الثانوية.</p> <p>3- معرفة الاختلافات التشريحية بين الساق والجذر والورقة والتحورات التي تحدث لها لمعرفة مدى ملائمتها للبيئات التي تعيش فيها خاصة البيئة في ليبيا.</p> <p>4- الاستفادة من هذا العلم في الحياة العملية مثل صناعة الأغذية والألياف والأخشاب وغيرها</p>		
المراجع المقررة		
<p>Richard Crang, S. Lyons-Sobaski, R. Wise, 2018 :Plant Anatomy-1</p> <p>William C. Dickison, 2000 :Integrative Plant Anatomy-2</p> <p>Katherine Esau, 1976 :Anatomy of seed plant -3</p> <p>4-علم تشرح النبات : ترجمة د.عبدالفتاح القصاص وآخرون، 1962</p> <p>5- النبات العملي : د.حازم الألوسي ود. عبدالله القاضي 1989</p> <p>6- ممكن الاستعانة بكتاب علم النبات: ترجمة د.محمد أحمد ابورية وآخرون 1989</p> <p>موارد إضافية:</p> <p>يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.</p>		
المدة الزمنية للمقرر		
4 * 14 = 56 ساعة تدريس		
طرائق التدريس		
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ		
المستهدف من المقرر		
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم الطالب والتعرف على مفهوم علم التشرح وتفسير نشأته وتطوره وفروعه وعلاقته بالعلوم الأخرى. • التعرف على هذا العلم وأهميته وإمكانية الاستفادة منه. • تحديد المشكلة والأحكام والشروط وقدرة الطالب على العمل كفريق. • التعرف على مختلف علاقات النباتات ببعضها في البيئات المختلفة ومقارنتها. 		



• كتابة التقارير والبحوث باستخدام التكنولوجيا للحصول على المعلومات والبيانات الخاصة بهذا العلم. • تطوير مدارك ومهارات الطالب بالنسبة لهذا العلم.	
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عن علم تشريح النبات، أهميته، فروعه، علاقته بفروع علم النبات الأخرى
الأسبوع الثاني	جسم النبات الاولي: نشأته، مكوناته، علاقة أعضائه ببعضها
الأسبوع الثالث	المرستيمات والنمو، انواعها
الأسبوع الرابع	الخلية النباتية: محتوياتها الحية وغير الحية، ووظائف العضيات
الأسبوع الخامس	الجدار الخلوي الابتدائي والتغلظ الثانوي للجدار
الأسبوع السادس	أنواع الخلايا النباتية: المرستيمية، البشرة(الثغور، الزوائد)، البرنشيمية، الكولنشيمية، الاسكلارنشيمية،
الأسبوع السابع	أنواع الخلايا النباتية: الخشب، اللحاء، البريديوم
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	مقدمة لأعضاء النبات والتنظيم الداخلي لها، الساق: الأصل والتكوين، التنظيم الداخلي، أنواع الاعمدة الوعائية.
الأسبوع العاشر	التركيب التشريحي لساق من ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين والنمو الثانوي لها.
الأسبوع الحادي عشر	الجذر: الأصل، تكوّن الانسجة، العمود الوعائي، أنواع الجذور، التصنيف، الجذور الجانبية.
الأسبوع الثاني عشر	التركيب التشريحي لجذر من ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين، النمو الثانوي للجذر.
الأسبوع الثالث عشر	الورقة: الأصل وتكوين وتمايز الانسجة، التكيب التشريحي لورقة من ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين، التحورات التشريحية في الأوراق المائية والأوراق الصحراوية.
الأسبوع الرابع عشر	الزهرة: التركيب العام للأجزاء الزهرية (العنق، الأس، التويج، المتاع، الطلع) البذرة والثمرة: التركيب والانواع
الأسبوع الخامس عشر	دراسة تأثير البيئة على التركيب الداخلي للنباتات المختلفة (البيئات المائية والصحراوية)
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الخلية

1	اسم المقرر الدراسي	علم الخلية
2	رمز المقرر	BO134
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص



4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات - قسم علم الحيوان - قسم علم الأحياء الدقيقة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية - اللغة الإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		يهتم هذا المقرر بدراسة علم الخلية وتركيب الخلايا الحيوانية والنباتية والفرق بينهما وأيضا تركيب عضيات خلايا وكيمياء الخلية.
المراجع المقررة		ISBN عنوان الكتاب المقرر و مقدمة في علم تقسيم النبات- قاسم فؤاد السحار، 1991- الطبعة الثانية- الدار العربية للنشر - والتوزيع. - موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • معرفة نبذة تاريخية عن تطور علم الخلية و نظرية الخلية و دور العلماء • يهدف إلى تعريف الطالب بتركيب الخلايا وخاصة الخلية النباتية للتعريف بكيمياء الخلية النباتية المكونات العضوية و الغير عضوية. • التعرف ببنية الخلية النباتية التمييز بين العضيات المختلفة، و تركيب ووظيفة كلا منها. • التعرف بالأنسجة النباتية المختلفة تركيبيا ووظيفية وأماكن تواجدها في النبات. • التعرف بانقسام الخلايا والفرق بين الانقسام المباشر و الغير مباشر و أطوار كلا منهما.
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	نبذة تاريخية عن نشأة علم الخلية ونظرية الخلية.	
الأسبوع الثاني	كيمياء الخلية النباتية (المكونات الغير عضوية في الخلية).	
الأسبوع الثالث	كيمياء الخلية النباتية (المكونات العضوية في الخلية).	
الأسبوع الرابع	بنية الخلية النباتية (البروبلازم، النواة، السيتوبلازم، الريبوسومات، الشبكة الاندوبلازمية).	
الأسبوع الخامس	بنية الخلية النباتية (الجدار الخلوي، الغشاء البلازمي، الفجوات و الميتوكوندريا و البلاستيدات وغيرها).	
الأسبوع السادس	الأنسجة النباتية (الأنسجة الانشائية ، التركيب ، الوظيفة ، مكان وجودها في النبات)	
الأسبوع السابع	الأنسجة النباتية (الأنسجة المستديمة البسيطة، البرانشيما، البشرة ، الكولنشيما، الاسكرنشيما التركيب الوظيفة مكان وجودها في النبات).	
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى	
الأسبوع التاسع	الأنسجة المستديمة المركبة (الخشب و اللحاء ، التركيب ، الوظيفة ، الفروقات بينهما). الانقسام الخلوي (المباشر ، الميوزي ، الميتوزي).	
الأسبوع العاشر	الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي، آلية وفسولوجيا انقسام الخلية، ميكانيكية المغزل، الاقتران وتكوين التقاطع، طاقة الانقسام.	
الأسبوع الحادي عشر	الكروموسوم ووظيفة : دورة الثقاف الكروموسوم، التغيرات في عدد وتركيب الكروموسوم.	
الأسبوع الثاني عشر	سيتولوجية تعيين الجنس.	



الأسبوع الثالث عشر	الطرق التكنولوجية المستعملة في علم الخلية : التثبيت وانواعه، الصبغ وانواعه، الفحص الميكروسكوبي، عزل مكونات الخلية
الأسبوع الرابع عشر	انواع وتركيب الخلايا واختلافها عن الفيروسات
الأسبوع الخامس عشر	المكونات غير الحية الدهون والزيوت - النشا- البلورات... الخ
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الأحياء الدقيقة العام

1	اسم المقرر الدراسي	أساسيات علم الاحياء الدقيقة
2	رمز المقرر	BO0135
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان - قسم علم الأحياء الدقيقة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر الى إعطاء الطالب صورة واضحة عن اساسيات علم الكائنات الدقيقة بفروعها المختلفة بحيث يدرس الطالب السرد التاريخي لاكتشاف هذا العلم ويكتسب الخلفية النظرية والعملية الكافية عن خصائص الكائنات اللاخلوية (الفيروسات) والخلوية (بدائية وحقيقية النواه) ووجه التشابه والاختلاف بينها , كما يتطرق الي المجاميع الميكروبية المختلفة كل علي حدة: الفيروسات-البكتريا- الفطريات- الطحالب, الاوليات مع التركيز علي بيئتها وأهميتها وتركيبها ووظائفها. وبعد الانتهاء من المقرر سيتمكن الطالب من التعامل مع الكائنات الدقيقة باحترافية عن طريق تطبيق التقنيات الميكروبية كالعزل, الاثراء, الصباغة , الحفظ وغيرها.
	المراجع المقررة	- Madigan, M.T.;Martinko,J.M.;Parker,J.(2015):Brock biologyof microorganisms,14 th edition, Pearson Education Ltd, Prentice-Hall,Englewood Cliffs,N.J.,Inc.USA. Wiley, J.M., Sherwood, L.M.,Woolverton,,J.(2013):Prescotts Microbiology.9 th edition. MgGraw Hill International.



Pommerville, J.C.(2010): Alcamos fundamentals of microbiology.Jones&Bartlett Publishers, USA.	موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: - يوضح اسس تصنيف الكائنات الدقيقة المختلفة بناءا على خصائصها. يصف الخصائص التركيبية للكائنات الدقيقة المختلفة.- - يتعرف على الاجزاء المختلفة للمجهر (الميكروسكوب) وطريقة عمله مع المعرفة العلمية العميقة لطرا للعزل والتعريف. - يقارن بين مجاميع الكائنات الدقيقة المختلفة. - يربط بين خصائص الكائنات الدقيقة المختلفة وتأثيره على المجتمع والبيئة . - يعزل أنواع مختلفة من الكائنات الدقيقة ويحفظها لفترات طويلة. - يقدر خطورة التعامل مع العينات الميكروبية المختلفة (خاصة الممرضة منها)
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	منشأ وتطور علم الكائنات الدقيقة , تاريخ اكتشاف الكائنات الدقيقة ونظرس=ية التوالد التلقائي تطور التقنيات الميكروبية – تقنيات التخمر- اسهامات العلماء في تطور علم الكائنات الدقيقة اهداف العلم ومجالاته –التصنيف- التسمية الثنائية.
الأسبوع الثاني	تعريف المجهر والتعرف على انواع المجاهر المختلفة- المجهر البسط التشريحي والمجاهر المركبة (BFM- DFM- PCM- FM) المجهر الالكتروني تركيبه وانواعه واستخدامه.
الأسبوع الثالث	التعقيم الفيزيائي (بالحرارة- الفلتره – الاشعاع) التعقيم الكيميائي (انواعه , امثله , طرق العمل)
الأسبوع الرابع	التررع الهوائي واللاهوتي – الاوساط الميكروبية المختلفة- الاختبارات التعريفية التفريقية للبكتريا- حفظ المستعمرات بصورة نقية- التثبيت –انماط الاصباغ ومبدا عملها (الاصباغ البسيطة- الاصباغ التركيبية) لاصباغات الانوية- صبغ الفطريات والطحالب –طريقة القطرة المعلقة.
الأسبوع الخامس	الخصائص العامة للمجاميع الميكروبية المختلفة اللاخلوية (الفيروسات- والفيرويد والبرايون) والخلوية بدائية وحقيقية النواه (الفطريات- البكتريا- الطحالب –الاوليات)
الأسبوع السادس	الفيروسات- تعريفها –تاريخ اكتشافها- خصائصها العامة (التواجد- التصنيف –التكاثر) الاهمية الاقتصادية – الفيرويد- البرايون-
الأسبوع السابع	البكتريا تواجدها – خصائصها العامة- شكلها- ترتيب خلاياها-تركيب الخلية البكتيرية(الجدار الخلوي للبكتريا الموجبة والسالبة لصبغة جرام- الكبسولة- الغشاء الخلوي-السيتوبلازم –الرايبوزومات- النيوكلويد البلازميد-السوط- الشعيرات) التكاثر في البكتريا وتكوين الجراثيم الداخلية- تصنيف البكتريا تبعا لليل برجيز لتصنيف البكتريا النظامية- دراسة بعض الامثله البكتيرية
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الفطريات- بيئتها –خصائصها العامة- تركيب الثالوس (الجدار الخلوي- الغشاء البلازمي- نمو الخيوط الفطرية –التراكيب التكاثرية الجنسية واللاجنسية- التغذية والتكاثر –الاهمية الاقتصادية للفطريات- دراسة بعض الامثله للفطريات.
الأسبوع العاشر	الطحالب- بيئتها- خصائصها العامة –تركيب الثالوس(التراكيب المتطورة للطحالب –الاصباغ الاسواط البقع العينية- مخازن الغذاء-التراكيب الخضرية.) التكاثر الجنسي واللاجنسي- تثبيت النيتروجين.-
الأسبوع الحادي عشر	الاهمية الاقتصادية للطحالب وسجلها الاحفوري- الازدهار الطحلي وظاهرة الاخصاب العضوي الزائد – دراسة بعض الامثله
الأسبوع الثاني عشر	الاوليات- بيئتها- خصائصها العامة – تكاثرها- الاهمية الاقتصادية- امثله على الأمراض التي تسببها الاوليات- دراسة بعض الامثله على الاوليات



الأسبوع الثالث عشر	التفاعلات بين الميكروبات والبشر - الإنسان كوسط للحياة الدقيقة - العلامات والأمراض
الأسبوع الرابع عشر	مقدمة مختصرة في المناعة
الأسبوع الخامس عشر	وعلاقة تواجد الميكروبات بالأمراض التي تصيب الإنسان والحيوان
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: كيمياء تحليلية

1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء تحليلية
2	رمز المقرر	CH351
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH011
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يعني المقرر بالتعريف بعلم الكيمياء التحليلية وأهميتها وأقسام الكيمياء التحليلية ومعرفة الطرق المستخدمة في التعبير عن التركيز ووحداته ومعرفة المواد القياسية والمحاليل القياسية الأولية الثانوية ويطرق أيضا الى التعريف بالاحماض والقواعد ومعرفة ثابت الماء وPH وتفكك الاحماض والقواعد تمييز الاملاح ودراسة المحلول المنظم والسعة التنظيمية وطرق تحضيره وكذلك اشتقاق ورسم منحنيات المعايرة اما الجانب تاعلمي فيتضمن التعرف على مكونات معمل الكيمياء التحليلية والأدوات القياسية المستخدمة في المعايرة وتحضير وضبط المحاليل القياسية الثانوية واجراء معايرات الاحماض والقواعد القوية والضعيفة
	المراجع المقررة	أسس الكيمياء التحليلية دوغلاس مترجم 1986. اسكوج ودونالد الكيمياء التحليلية الحديثة دافيد هارفي الكيمياء التحليلية المفاهيم الأساسية في التحليل التقليدي والالي د عبدالله محمود أبو الكباش قسم الكيمياء جامعة الملك فهد



الكيمياء التحليلية. بترك وفرانك ترجمة عبد المطلب جابر سليمان سوسع النسخة الثانية مجمع اللغة العربية الأردني موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.	
المدة الزمنية للمقرر 4 * 14 = 56 ساعة تدريس.	
طرائق التدريس المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	
المستهدف من المقرر بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • اكساب الطالب كفاءة ذهنية واسعة تؤهله لحساب كميات المواد الكيميائية المختلفة سواء منفردة او في مخالطها وتقديم تقييم علمي صحيح لتركزها والتي من شأنها ان تكون ذات نفع غي المستقبل وبخاصة في مجالات *تمكين الطالب من اجراء التجارب العملية المختلفة وتفسير النتائج بسهولة وبسر *اكساب الطالب اتجاهات تطلعيه ايجابية لتدرس وتقيم عينات مختلفة في البيئة وكسب خبرة ومهارة تقنية واسعة للتعامل مع الزجاجيات والمواد الكيميائية المختلفة • التعرف وتمييز المواد الكيميائية وتحضير محاليل قياسية بتركيز دقيق • تحديد القدرة على تجهيز الأدوات والمعدات اللازمة للتحليل الكيميائي المناسب والذي يضمن نسبة نجاح كبيرة إمكانية استغلال النواتج في مجالات البحث العلمي المختلفة ان يكون الطالب قادرا التعرف وتمييز ادلة التفاعل ودورها في تحديد نقطة التكافؤ ان يكون الطالب قادرا على جمع وتلخيص المعلومات المفيدة والمتعلقة بدراسة ما.	
طريقة التقييم أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
مراجعة لمفاهيم الاساسية العامة للكيمياء التحليلية	الأسبوع الأول
وحدات القياس المستخدمة في الكيمياء التحليلية	الأسبوع الثاني
المادة خواصها الكيميائية والفيزيائية	الأسبوع الثالث
دراسة حول العناصر المركبات الخليط	الأسبوع الرابع
قوانين الاتحاد الكيميائي	الأسبوع الخامس
رموز العناصر والصيغ الكيميائية والمعادلات الكيميائية	الأسبوع السادس
راسة لمعرفة كيفية وزن المعادلات الكيميائية	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
الحساب الكيميائي دراسة ما فهميم (المول الكسر المولى الاوزان الذرية والجزيئية) و	الأسبوع التاسع
دراسة ما فهميم (الاوزان المكافئة -المعامل الوزني)	الأسبوع العاشر
خطوات التحليل الكيميائي/ طرق التحليل الوزني/ طرق التحليل الالى	الأسبوع الحادي عشر
المحاليل تراكيز عن التعبير طرق	الأسبوع الثاني عشر
المولارية العيارية قوة المحلول ppm – pbm - النسبة المئوية الحجمية	الأسبوع الثالث عشر
الاتزان الكيميائي والاتزان الايونية للاحماض القواعد الاملاح ومفهوم PH و المحاليل المنظمة	الأسبوع الرابع عشر
طرق التحليل الحجمي معايرات و معايرة الاحماض والقواعد	الأسبوع الخامس عشر
معايرة الاكسدة الاختزال و معايرات الترسيب	الأسبوع السادس عشر
الامتحان النهائي	الحضور والغياب
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	--

المقرر الدراسي: علم الوراثة العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم الوراثة العام
2	رمز المقرر	BO141
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO012- BO134
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان - قسم علم الأحياء الدقيقة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بدراسة علم الوراثة والنظريات الوراثية وتركيب الاحماض الأمينية وكل ما يتعلق بالجينات.
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: - مقدمة في علم تقسيم النبات- قاسم فؤاد السحار،1991- الطبعة الثانية- الدار العربية للنشر والتوزيع. - موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: تعريف الطالب بعلم الوراثة وفروعه وأهميته. تعريف الطالب بالتركيب السيتولوجي للخلية النباتية مع التركيز على نواة الخلية ومكوناتها الوراثية ووظائفها. معرفة القوانين المنديلية وتطبيقاتها. اعطاء الطالب الخبرة والمهارات اللازمة في مجال أساسيات علم الوراثة بشكل عام.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	التعريف بعلم الوراثة وفروعه، مراجعة الأساس السيتولوجي للوراثة والانعكاسات الخلوية.
	الأسبوع الثاني	الأسس المنديلية- الاحتمالات والاختبارات الاحصائية.
	الأسبوع الثالث	الارتباط والعبور، اعادة التشكل الوراثي، الخرائط الوراثية.



الايات المتعددة والايات الكاذبة، التدخل الجيني، الوراثة عديدة الجينات.	الاسبوع الرابع
تحديد الجنس والمجموعة الارتباطية للجنس.	الاسبوع الخامس
النظرية الكروموسومات في الوراثة.	الاسبوع السادس
التركيب الدقيقة الوراثة.	الاسبوع السابع
التقييم النصفى	الاسبوع الثامن
الانتخاب، تنظيم الجين.	الاسبوع التاسع
الشفرة الوراثة والطفرات الوراثة.	الاسبوع العاشر
النسخ والترجمة.	الاسبوع الحادي عشر
وراثة عشائر.	الاسبوع الثاني عشر
الوراثة المندلية.	الاسبوع الثالث عشر
قانون مندل الأول في الوراثة (قانون الانعزال).	الاسبوع الرابع عشر
قانون مندل الثاني في الوراثة (قانون التوزيع الحر).	الاسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الاسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: تصنيف النباتات الزهرية 1

1	اسم المقرر الدراسي	تصنيف النباتات الزهرية 1
2	رمز المقرر	BO142
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO132
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بشرح تطور علم التصنيف، وفهم أساسيات علم التصنيف والنظم التصنيفية المعاصرة. بالإضافة إلى قواعد التسمية النباتية. ومعرفة مصطلحات الاجزاء النباتية. ودراسة بعض الفصائل مختارة من النباتات الوعائية.



المراجع المقررة	1- تصنيف النباتات الزهرية: أد فوزي سلامة 2- موسوعة نباتات ليبيا: عبدالله القاضي وآخرون 3- Taxonomy of Flowering plants 4- أساسيات علم النبات :د.عبدالرزاق الصادق الشريف Additional Resources: Lectures on YouTube.
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس	1. محاضرات 2. مجموعة التفاعل والمناقشة 3. الأنشطة الموجهة ذاتيا
المستهدف من المقرر	1. التعريف بعلم تصنيف النبات 2. التعريف بالسلسلة التطورية للمجاميع النباتية 3. لتعريف بالنظام التصنيفي والتسمية العلمية 4. التعريف بالأجزاء النباتية
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تعريف علم تصنيف النبات وعلاقته بالعلوم الأخرى أساسيات علم التصنيف والنظم التصنيفية المعاصرة.
الأسبوع الثاني	تطور علم التصنيف. مصطلحات الأجزاء النباتية
الأسبوع الثالث	تعريف أجزاء النبات الجذور تعريف أجزاء السيقان الأوراق
الأسبوع الرابع	دراسة الزهرة والمحيطات الزهرية
الأسبوع الخامس	الأوضاع المشيمية. المسقط الزهري. القانون الزهري
الأسبوع السادس	دراسة النورات
الأسبوع السابع	التلقيح والخصاب
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	دراسة الثمار
الأسبوع العاشر	دراسة البذور
الأسبوع الحادي عشر	المراتب التصنيفية (تقسيم النباتات مغطاة البذور ، تقسيم النباتات معراة البذور) قواعد التسمية النباتية
الأسبوع الثاني عشر	الدراسة الحقلية والتقنية الخاصة بالمعشبة. الحدائق النباتية
الأسبوع الثالث عشر	دراسة بعض الفصائل من ذوات الفلقتين
الأسبوع الرابع عشر	دراسة بعض الفصائل من ذوات الفلقة الواحدة
الأسبوع الخامس عشر	دراسة الفصائل النباتية منمعة البذور
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .



تطوير المقرر الدراسي
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الفطريات

1	اسم المقرر الدراسي	علم الفطريات
2	رمز المقرر	BO143
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO135- BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الأحياء الدقيقة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا العلم الي تعريف الطالب بالمعارف العامة المتعلقة بعلم الفطريات من حيث تركيب الخلية الفطرية, تصنيفها, تكاثرها, التغذية وطرق المعيشة وانتشار الفطريات في الطبيعة دورة حياة اهم المجموعات الفطرية والاهمية الاقتصادية للفطريات. اما الجانب العملي فسوف يركز علي طرق تجميع وعزل الفطريات من مصادر مختلفة, تعريف وتصنيف الفطريات وكذلك دورات لالحياة لبعض الفطريات المهمة
	المراجع المقررة	1- عبدالله بن ناصر الرحمة (1998) : اساسيات علم الفطريات . منشورات جامعة الملك سعود. الطبعة الثالثة. 2- عبدالرازق عبدالرحمن ابو سعدة(2000) : مملكة الفطريات. مطابع مجموعة الفيروز. القاهرة 3- Elexopoulos C.J.(1995):Introductory mycology. John willey&Sons,Inc.USA 4- Gupta J.S(1981):Text Book of fungi. Oxford&INH publishing CO.India. 5- Yashishia (1990): Botany For Degree Student :Part II Fungi. Chand&Company LTD.India. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات - المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • يصف الخصائص التركيبية والبنية للفطريات • يوضح طبيعة الفطريات وخصائصها الاساسية المستخدمة فالتصنيف • يربط المفاهيم المختلفة لعلم الفطريات والعلوم الاخرى • يطبق الطرق المختلفة لعلم التصنيف الفطريات



<ul style="list-style-type: none"> ● يعزل ويعرف الانواع المختلفة من الفطريات من مصادر مختلفة ● يطبق اجراءات السلامة المناسبة بمعمل الفطريات ● يحافظ علي العزلات الفطرية لفترة طويلة بصورة نقيه باستخدام طرق مختلفة ● يستخدم مهارات التواصل الفعال بالاطافة الي التكنولوجيا ● يوظف المعارف في علم الفطريات لحل المشاكل البيئية والمشاكل ذات العلاقة 	
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%.</p> <p>الامتحان النهائي: 60%.</p> <p>درجة النجاح: 50%.</p>	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
مقدمة - علم الفطريات - اهم المصطلحات العلمية المتعلقة بالفطريات- نبذة تاريخية عن تطور علم الفطريات ومساهمة العلماء.	الأسبوع الأول
تركيب الخلية الفطرية واهمية الفطريات (التركيب الداخلي والخارجي للخلية الفطرية- اشكال الخلية الفطرية- اهمية الفطريات الاقتصادية)	الأسبوع الثاني
التكاثر في الفطريات(التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي) (أمثلة لدورة الحياة لنماذج ممثلة)	الأسبوع الثالث
طرق عزل وتنمية وتعريف الفطريات.	الأسبوع الرابع
تصنيف الفطريات (الطرق المختلفة في تصنيف الفطريات)	الأسبوع الخامس
قسم الفطريات العرية (الهلامية) الصفات العامة وتصنيف الفطريات العارية- صف الفطريات الاكرازيجيوميكوتينية_ صف الفطريات البلازموديوميكوتينية - طائفة الفطريات للزجة.	الأسبوع السادس
قسم الفطريات السوطية(الصفات العامة -تصنيف الفطريات السوطية	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
صف الفطريات احادية السوط- صف الفطريات ثنائية السوط	الأسبوع التاسع
قسم الفطريات اللاسوطية (الصفات العامة -التصنيف - قسم الفطريات الازيجوميكوتينية-طائفة الفطريات الازيجوية-طائفة الفطريات الشعرية	الأسبوع العاشر
قسم الفطريات اللاسوطية (قسيم الفطريات الاسكوميكوتينية) قسيم الفطريات البازيدوميكوتينية- طائفة الفطريات البازيدية	الأسبوع الحادي عشر
قسم الفطريات اللاسوطية (قسيم الفطريات البازيدوميكوتينية.	الأسبوع الثاني عشر
الفطريات الناقصة - شعبة الفطريات العقيمة.	الأسبوع الثالث عشر
دراسة وطرق حفظ وتخزين الفطريات.	الأسبوع الرابع عشر
الانشطة الايضية الثانوية السموم الفطرية.	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي



المقرر الدراسي: فسيولوجيا النبات العام

1	اسم المقرر الدراسي	فسيولوجيا النبات العام
2	رمز المقرر	BO144
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO132- BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يختص هذا المقرر بأعلى فكرة موجزة عن أهم مواضيع فسيولوجيا النبات من حيث دراسة المحاليل وأنواعها ودراسة الخلية النباتية وتركيبها الدقيق والعلاقات المائية داخل انسجة النبات كذلك عملية البناء والهدم إنتاج الطاقة وتغذية النبات والانزيمات ونمو وتطور النبات الهرمونات اللازمة للنمو وكذلك انسجة النبات والبيئية المجهدة للنباتات
	المراجع المقررة	- أساسيات فسيولوجيا النبات - الطبعة الأولى - د/ سلوم محمد علي - جامعة سيها - فسيولوجيا النبات - عماد الدين وصفي - الطبعة الأولى- القاهرة - أساسيات فسيولوجيا النبات 2001 د. بسام طه ياسين، جامعة قطر. - فسيولوجيا النبات العامة 2006 د. محمد بن حمد الوهيبي. جامعة الملك سعود . المراجع المساندة. • William G. Hopkins" Introduction to Plant Physiology" 2nd Edition (1999) USA • R.M. Devlin, (1978), Plant Physiology. Third Edition, New Delhi, East-West Press Pvt. Ltd E موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • استيعاب مضمون اساسيات فسيولوجيا النبات • معرفة الخلية النباتية وتركيبها. • معرفة صور انتشار وامتصاص الماء والمغذيات داخل النبات. • دراسة المغذيات الكبرى والصغرى الضرورية لنباتات • معرفه التأثيرات الناتجة عن نقص أوزيادة المغذيات المعدنية • إعطاء فكره عن الايض والانزيمات داخل النبات • فكرة نمو النبات ومنظماته علاقة فسيولوجيا النبات بالبيئة
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%.



درجة النجاح: 50%.	
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	المحالييل (أنواع المحالييل والغرويات - الخواص الطبيعية للغرويات)
الأسبوع الثاني	التركيب الدقيق للخلية النباتية الوظيفة (المكونات الحية والغريحية للخلية).
الأسبوع الثالث	الماء والخلية النباتية (الانتشار والازموزية والتشرب)
الأسبوع الرابع	علاقة النبات بالماء (امتصاص الماء والعوامل المؤثرة عليه- صعود العصارة- فقد الماء)
الأسبوع الخامس	البناء الضوئي
الأسبوع السادس	التنفس الضوئي
الأسبوع السابع	تغذية النبات (العناصر الاساسية ووظائفها)
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الانزيمات (طبيعة وتصنيف وتسمية الانزيمات)
الأسبوع العاشر	نمو وتطور النبات
الأسبوع الحادي عشر	منظمات النمو
الأسبوع الثاني عشر	الفيتوكروموات - الانحناء الضوئي - التزهير- الارتباع
الأسبوع الثالث عشر	انبات البذور والسكون
الأسبوع الرابع عشر	الانسجة النباتية
الأسبوع الخامس عشر	الاجهاد الفسيولوجي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم البيئة النباتية

1	اسم المقرر الدراسي	علم البيئة النباتية
2	رمز المقرر	BO145
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO131
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية



9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بدراسة البيئة النباتية وأهمية البيئة كوسط خارجي لأي كائن يعيش فيه، النظام البيئي، دور النباتات الخضراء وانسياب الطاقة وحساب الإنتاجية، السلاسل الغذائية، دورات العناصر، العوامل الأرضية والعوامل المناخية، مناطق النباتات في العالم، توزيع الغطاء النباتي في ليبيا.	
المراجع المقررة	<p>عنوان الكتاب المقرر و ISBN:</p> <p>2- أساسيات علم البيئة للدكتور عبد السلام المثاني وإبراهيم السلطان. الطبعة الأولى. جامعة سبها.</p> <p>2- علم البيئة والسياسة الدولية / د. نادية ضياء شكارا 2015</p> <p>3- علم البيئة / د. عليا حاتوغ بوران ومحمد حمدان ابودية 1996</p> <p>4- بيئة الحيوان والنبات والاحياء المجهرية/ د. حسوني جدوع عبدالله وآخرون 2015</p> <p>5- Fundamentals of ecology: Odum, Eugene Pleasants, 1971</p> <p>موارد إضافية:</p> <p>يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.</p>	
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس	
طرائق التدريس	المحاضرات، الشرح والتفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، عمل تقارير للزيارات الميدانية، تجميع بعض العينات النباتية للمنطقة وتصنيفها وتجفيفها والاحتفاظ بها بالمختبر، عمل بحوث للإستفاضة القصوى من كل هذه المعلومات	
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> التعرف على المفاهيم الأساسية للبيئة النباتية وأهميتها في النظام البيئي. تحديد العوامل المؤثرة على البيئة النباتية والغطاء النباتي وإيجاد حلول لها . التعرف على أسباب تدهور الغطاء النباتي والحد منها. أعطاء فكرة للمجتمعات البشرية والتجمعات السكانية للحفاظ على الغطاء النباتي ومدى أهميته للبيئة والتوازن البيئي. الحفاظ على بيئة نظيفة خالية من الملوثات (الهواء، الماء، التربة) الضارة بالغطاء النباتي. كتابة التقارير والبحوث باستخدام التكنولوجيا للحصول على المعلومات والبيانات الخاصة بهذا العلم. تطوير مدارك ومهارات الطالب العمل كفريق بالنسبة لهذا العلم. 	
طريقة التقييم	<p>أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%.</p> <p>الامتحان النهائي: 60%.</p> <p>درجة النجاح: 50%.</p>	
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي	
الأسبوع الأول	مقدمة عامة: التعريف بعلم البيئة ومفهومه، والبيئة الذاتية للنباتات، نظرة تاريخية، والفصل بين علم بيئة النبات وعلم بيئة الحيوان.	
الأسبوع الثاني	النظام البيئي: مكونات النظام البيئي، أنواع الأنظمة البيئية.	
الأسبوع الثالث	العمليات الوظيفية في النظام البيئي: سريان الطاقة، مصدر الطاقة، انتقال الطاقة، الشبكات الغذائية، الأهرامات البيئية، كفاءة انتقال الطاقة.	
الأسبوع الرابع	دوران العناصر الغذائية: دورة الماء، دورة الكربون، دورة النيتروجين، دورة الفسفور، دورة الكبريت.	
الأسبوع الخامس	التغيرات الزمنية في النظام البيئي: التغيرات الزمنية على مستوى الجماعة وعلى مستوى المجتمع.	
الأسبوع السادس	العوامل البيئية: العوامل الاحيائية (التفاعلات السالبة والموجبة، علاقات الحيوانات بالنباتات)، عوامل التربة.	
الأسبوع السابع	العوامل البيئية: العوامل المناخية (الغلاف الجوي، الاشعاع الشمسي، الحرارة، الماء، الضوء، الهواء، الرياح).	
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى	
الأسبوع التاسع	العوامل البيئية الموقعية (التضاريس): الارتفاع عن سطح البحر، الانحدار، التعرض. الحرائق.	
الأسبوع العاشر	الغطاء النباتي: فرضيات المجتمع النباتي، نظم تقسيم المجتمعات النباتية.	
الأسبوع الحادي عشر	صفات الغطاء النباتي وطرق تقديرها: الصفات الوصفية.	
الأسبوع الثاني عشر	صفات الغطاء النباتي وطرق تقديرها: الصفات الكمية	
الأسبوع الثالث عشر	صفات الغطاء النباتي وطرق تقديرها: التحليل العددي للكساء الخضري	



تكيفات النباتات في البيئات المختلفة	الأسبوع الرابع عشر
تطور انشاء المحميات الطبيعية واهميتها.	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمن حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: كيمياء عضوية

كيمياء عضوية	اسم المقرر الدراسي	1
CH231	رمز المقرر	2
عام	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
2ساعات نظري- 2 عملي	عدد الساعات التعليمية	5
CH011	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم النبات- قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
تناول هذه المقرر مقدمة في الكيمياء العضوية، الهيدروكربونات الليفاتية، الهيدروكربونات الاروماتية ومشتقاتها، الكحولات والفينولات والايثرات، الالهيدات والكيوتونات، الاحماض الكربوكسيلية، الامينات، الكربوهيدرات	وصف المقرر	
عنوان الكتاب المقرر و ISBN: أساسيات الكيمياء العضوية للمؤلف أ.د. محمد مجدي واصل. كلية العلوم جامعة الأزهر. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.	المراجع المقررة	
5 * 14 = 70 ساعة تدريس.	المدة الزمنية للمقرر	
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	طرائق التدريس	
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم المصطلحات الأساسية عن المركبات العضوية. • تحديد المركبات العضوية وفقاً لمجاميعها الوظيفية . • التعرف على أهمية المركبات العضوية في حياة الإنسان.	المستهدف من المقرر	



	<ul style="list-style-type: none"> • تحديد والأحكام والشروط عند إعداد البحوث العلمية. • التعرف على مختلف الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركبات العضوية . • بناء مفاهيم علمية في ربط علم الكيمياء العضوية بعلم الأحياء. • كتابة الصيغ الكيميائية والأسماء العلمية للمركبات العضوية المختلفة . • تطوير مهارات تحضير المحاليل لكيميائية لأجراء التجارب المعملية. • تنفيذ التجارب المعملية واستخدام الكواشف الكيميائية المستخدمة في الكشف عن المركبات العضوية المختلفة.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تطور علم الكيمياء العضوية - نبذة عن المركبات العضوية - مفاهيم أساسية عن (الكربون - النظرية البنائية - الروابط الكيميائية - اقطبية الجزيئات - أشكال الجزيئات - تمثيل الصيغ - التشكل في المركبات العضوية وأنواع المتشكلات).
الأسبوع الثاني	الهيدروكربونات الأليفاتية: الألكانات و الألكينات (التحضير- التسمية-الخواص الفيزيائية و الكيميائية).
الأسبوع الثالث	الألكينات (لتحضير - التسمية - الخواص الفيزيائية و الكيميائية).
الأسبوع الرابع	المركبات العضوية المحتوية على بعض المجموعات الوظيفية المشهورة: الهاليدات : (أنواعها التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية).
الأسبوع الخامس	الألدهيدات و الكيتونات : (التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع السادس	الكحولات : (التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع السابع	الفينولات : (التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الأثيرات : (التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع العاشر	الأحماض الكربوكسيلية : (مشتقاتها - التحضير - التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الحادي عشر	الامينات : (التسمية - التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثاني عشر	الكربوهيدرات : (التقسيم - التركيب الجزيئي- الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثالث عشر	بعض المركبات الأروماتية : (لبنزين ومشتقاته: التسمية - التحضير- الخواص الطبيعية والكيميائية - تفاعلات البنزين - التوجيه على حلقة البنزين)
الأسبوع الرابع عشر	المركبات الأروماتية متعددة الحلقات
الأسبوع الخامس عشر	الإمتحان العملي النهائي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.



المقرر الدراسي: علم الطحالب

1	اسم المقرر الدراسي	علم الطحالب
2	رمز المقرر	BO251
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	BO135- BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بعلم الطحالب Phycology ويتضمن هذا المقرر عرض المعارف والمفاهيم الخاصة بالطحالب ودورها الحيوي في المحيط البيئي وأهميتها الاقتصادية وتنوع بيئاتها وأشكالها المورفولوجية والتركيب الداخلي وطرق تغذيتها وطرق تكاثره أو عرض الأسس المستخدمة في تصنيفها ودراسة بعض الأقسام ذات الأهمية بالإضافة إلى أكساب الطالب مهارات عزل الطحالب من بيئاتها أو فحصها باستخدام الميكروسكوب الضوئي
	المراجع المقررة	<ul style="list-style-type: none"> - عبدالعزيز بن قبلان السراني وأدریس بن منیر الترك ومحمد محمد الحسینی. (2000) الطحالب، مكتبة أبوعظمة، المدينة المنورة . المملكة العربية السعودية. - متولي عبد العظيم متولي. (2005)، عالم الكائنات الحية الجزء الثاني الفطريات والطحالب ، دارالاندلس للنشر والتوزيع المملكة العربية السعودية. -Robert Edward Lee. (2008). Phycology. Cambridge [England] ; New York :Cambridge University Pres -In Granéli, E. and Turner, J. T. (2008) Ecology of Harmful Algae Springer, Berlin,pp. 127–138, ISBN 3-540-74009- - الإنترنت ومواقع الإلكترونية المصادر - http:swcc.gov.sa/Arabic/default.asp http:www.ngwa.org/ www.biology.com
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية والحقلية....إلخ
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • وصف الخصائص المورفولوجية والتشريحية للطحالب وطرق معيشتها وتكاثرها ودورها في الوسط البيئي وعلاقتها بالكائنات الحية الأخرى وأهميتها الاقتصادية . • يشرح المفاهيم الأساسية والأسس المستخدمة في تصنيف الطحالب . • يميز بين الطحالب والكائنات الحية الأخرى. • يفرق بين الطرق المختلفة المستخدمة في تصنيف الطحالب . • يعزل الطحالب من بيئاتها . • يستخدم الميكروسكوب الضوئي لفحص الطحالب والتعرف عليها . • يحضر بيئات لتنمية الطحالب معملياً من أجل الحفاظ عليها حية بصورة نقية لفترة طويلة



	• يجيد مهارات العمل الجماعي .
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في الطحالب , وجودها وانتشارها وبيئاتها
الأسبوع الثاني	اسس تصنيف الطحالب (الصبغات التمثيلية المواد المدخرة وتركيب الجدار الخلوي, التركيب التشريحي الداخلي,
الأسبوع الثالث	التركيب الخضري التركيب الخضري : وحيدات والحقيقية النواة, عديدات الخلايا, الخيطية, المستعمرات بأنواعها, الأنوبيات, الأشكال البارنشيكية مع أمثلة.
الأسبوع الرابع	التكاثر في الطحالب أنماط التكاثر في الطحالب : الخضري, اللاجنسي وانواعه, الجنسي وانواعه مع أمثلة
الأسبوع الخامس	الطحالب الخضراء المزرقة الأقسام الطحلبية نظرة عامة. قسم الطحالب الخضراء المزرقة, الخصائص العامة لهذا القسم, الرتب في هذا القسم مع دراسة بعض النماذج التابعة لكل رتبة . التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية.
الأسبوع السادس	تابع قسم الطحالب الخضراء المزرقة, تدعيم الدراسة بأمثلة اضافية التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية.
الأسبوع السابع	الطحالب الخضراء (. قسم الطحالب اخضراء, الخصائص العامة لهذا القسم الرتب في هذا القسم, دراسة شاملة لنماذج تغطي التنوع المورفولوجي الواسع في هذا القسم, التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	تابع قسم الطحالب الخضراء, أمثلة إضافية (التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية.
الأسبوع العاشر	إتمام قسم الطحالب اخضراء, أمثلة إضافية (التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية).
الأسبوع الحادي عشر	قسم الطحالب السوطية, الخصائص العامة لهذا القسم, دراسة مفصلة أنواع طحلبية في هذا القسم, التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية,
الأسبوع الثاني عشر	قسم الطحالب الكارية, الخصائص العامة لهذا القسم, دراسة مفصلة أنواع طحلبية في هذا القسم التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية.
الأسبوع الثالث عشر	قسم الطحالب البنية, الخصائص العامة لهذا القسم, دراسة مفصلة أنواع طحلبية في هذا القسم التركيب الخلوي والبيئات والوضع التصنيفي وطرق التكاثر والأهمية الاقتصادية
الأسبوع الرابع عشر	قسم الطحالب الذهبية, المميزات العامة, الرتب, دراسة تفصيلية لبعض الأجناس (مميزات كل جنس و طرق تكاثره.
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.



المقرر الدراسي: علم البكتريا

1	اسم المقرر الدراسي	علم البكتريا
2	رمز المقرر	BO252
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO135- BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		يهدف هذا المقرر الى دراسة اساسيات البكتريا من حيث الشكل والصبغات والزراعة والظواهر الميكروسوبية وكذلك عملية التعريف والوراثة الخاصة بالبكتريا.
المراجع المقررة		1-Review of medical microbiology and immunology- Warren Levinson 2 Diagnostic Microbiology- Betty A.forbes, Daniel F.Sahm and Alice S. 3-Lippincotts Illustrated Reviews Microbiology, Harvey, Chample&Fisher(2007). موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس		المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكاليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
المستهدف من المقرر		- بدراسة المقرر، سيكون الطالب قادرا علي: - شرح اشكال البكتريا وكذلك وظائف اعضائها والوراثة - يصف اهم طرق التعليم والتطهير - يشرح الاسس والتقنيات في التحري علي البكتريا - يصف دور خريج الميكروبيولوجي في تحديد البكتريا المسببة للامراض - يحدد اجراءات التشغيل القياسية لزراعة البكتريا وعزلها والتعرف عليها - يصنف البكتريا وفقا للتصنيف القياسي - يفرق بين البكتيريا المتشابهة مثل المكورات العقدية والمكورات العنقودية باستخدام طرق ميكروسكوبية.
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		تاريخ الاحياء الدقيقة منذ النشأة وذكر اهم علماء البكتريا والفطريات والطحالب والبروتوزوا والفيروسات والبكتريا الضارة والنافعة وكذلك الفطريات النافعة والضارة
الأسبوع الثاني		الكائنات حقيقية النواه وكذلك بدائية النواة, تركيب البكتريا (الاسواط , الزوائد الشعرية, الغشاء البلازمي والسيتوبلازم وجدار الخلية والمحتوي الداخلي).
الأسبوع الثالث		كيف يعمل الميكروسكوب واستخداماته وكذلك الميكروسكوب البسيط والمركب.



الأسبوع الرابع	صبغة جرام, الصبغة الحامضية السريعة, صبغة الغلاف وكذلك صبغة الابواغ.
الأسبوع الخامس	الماء, الطاقة, الكربون, النيتروجين, املاح غير عضوية, عوامل النمو, البكتريا ذاتية التغذية وتشمل الضوئية والكيميائية وبكتريا متباينة التغذية, اوساط مزرعية واستخداماتها وانواعها
الأسبوع السادس	تقنية العزل النقية, طرق التعقيم وتقنية الفرد على الطبق
الأسبوع السابع	انواع الوسط وخطوات التحضير
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	النمو الميكروبي والاحتياجات الفيزيائية للنمو
الأسبوع العاشر	وطرق قياس النمو الميكروبي
الأسبوع الحادي عشر	الارتباط البكتري والالية والتنقل الوراثي والالتصاق والتطبيقات والاجسام المضادة المقاومة للبكتريا
الأسبوع الثاني عشر	الاختبارات الحساسية للمضادات الميكروبية - مصطلحات للاختبارات
الأسبوع الثالث عشر	تقسيمات للاجسام المضاده وطرق عملها
الأسبوع الرابع عشر	خطوات الاختبارات للمضادات الحيوية
الأسبوع الخامس عشر	مراجعة
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد, ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم, بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد, سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

2 المقرر الدراسي: تصنيف النباتات الزهرية

1	اسم المقرر الدراسي	تصنيف النباتات الزهرية 2
2	رمز المقرر	BO253
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO142
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بشرح نظريات التصنيف الجديثة وفهم أسس دراسة النباتات الزهرية وتطورها تاريخيا. بالإضافة إلى فهم التسلسل التطوري للمقرر من خلال الدراسات السابقة. ومعرفة ربط المقرر بفروع العلوم الأخرى



المراجع المقررة	تصنيف النباتات الزهرية: أ د فوزي سلامة - موسوعة نباتات ليبيا: عبدالله القاضي وآخرون- اساسيات علم النبات :د.عبدالرزاق الصادق الشريف-
المدة الزمنية للمقرر	Taxonomy of Flowering plants Additional Resources: Lectures on YouTube. 4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات - المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
المستهدف من المقرر	1- التعريف بأساسيات علم التصنيف 2. فهم التسلسل التطوري للمقرر من خلال الدراسات السابقة 3. استيعاب المقرر من خلال المحاضرات 4- أسس دراسة النباتات الزهرية وتطورها تاريخيا.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	أساسيات علم التصنيف- ربط المقرر بالجانب التطبيقي
الأسبوع الثاني	نظريات التصنيف الحديثة
الأسبوع الثالث	تطور نظم تقسيم النبات و تشمل: التقسيم الصناعي، الطبيعي، التطوري وكذلك التقسيم الحديث
الأسبوع الرابع	التنوع النباتي ومصادره
الأسبوع الخامس	انماط التصنيف
الأسبوع السادس	حبوب اللقاح
الأسبوع السابع	الخصائص: تعريفها - أنواعها- التصنيف العددي، الالتقاء والتوازن.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	أسس دراسة النباتات الزهرية وتطورها تاريخيا.
الأسبوع العاشر	تصنيف النباتات الزهرية، مميزات النباتات الزهرية، السجل الحفري والنباتات الزهرية (طوائف وطوائف فرعية ومميزات كل مجموعة).
الأسبوع الحادي عشر	التطور والانحراف (التنوع) عن نموذج النوع النباتي، مصادر التنوع، الاختيار الطبيعي، التنوع
الأسبوع الثاني عشر	طرق التعرف على النباتات بالمقارنة والمفاتيح النباتية.
الأسبوع الثالث عشر	الأدلة التقسيمية- دلائل الشكل الظاهري- دلائل تشريحية- دلائل كيميائية-
الأسبوع الرابع عشر	تابع الأدلة التقسيمية: دلائل سيتولوجية-دلائل وراثية.دلائل بيئية- دلائل حبوب اللقاح
الأسبوع الخامس عشر	دراسة المعشبة وكيفية جمع النباتات وحفظها داخل المعشبات.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.



المقرر الدراسي: التلوث البيئي

1	اسم المقرر الدراسي	التلوث البيئي
2	رمز المقرر	BO254
3	طباعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO131
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بدراسة التلوث البيئي بجميع انواعه (تلوث الهواء، تلوث الماء، تلوث التربة).
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: - تلوث البيئة (أسبابه، اخطاره، مكافحته) / د.فؤاد حسن صالح و د.مصطفى محمد ابوقرين 1992 - التلوث الصناعي: (المصادر- كيمياء التلوث- طرق السيطرة) / د.لطيف حميد علي 1987 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تعليمية
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • التعريف على المفاهيم الأساسية للتلوث البيئي ودور الانسان في النظام البيئي. • التعريف بأنواع ومصادر التلوث وبعض الظواهر الناتجة عنه. • توضيح الطرق المختلفة لإيجاد حلول لمكافحة التلوث ومصادره. • توضيح الطرق المختلفة لدراسة هذه الملوثات والحد من تأثيره وانتشارها. • اعطى فكرة للمجتمعات البشرية والتجمعات السكانية (النمو السكاني) على التلوث ومشاكله، وكذلك التنبؤات المستقبلية لمعالجة المشاكل التي قد يسببها.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة عامة: مفهوم البيئة ، النظام البيئي والوسط ، النظم البيئية الطبيعية، السلسلة الغذائية في النظام البيئي ، دور الانسان في النظام البيئي.
	الأسبوع الثاني	التلوث والملوثات: تعاريف ومصطلحات، أنواع الملوثات (ملوثات تحلل بيولوجيا، ملوثات لا تتحلل)
	الأسبوع الثالث	أسس دراسة التلوث في البيئات المختلفة، أنواع التلوث، مصادر التلوث، تراكيز التلوث، الكشف عن التلوث، التحكم في التلوث، تأثير التلوث على الانسان والحيوان والترية.
	الأسبوع الرابع	أنواع التلوث : تلوث الهواء ، تلوث الماء، تلوث التربة، تلوث أشعاعي ، تلوث بمخلفات صلبة ، تلوث حراري ، تلوث اشعاعي، تلوث ضوضائي .



الأسبوع الخامس	تلوث الهواء: مقدمة عن الغلاف الجوي وطبقاته، مكونات الهواء الجوي
الأسبوع السادس	تلوث الهواء: المصادر الرئيسية للتلوث، أنواع ملوثات الهواء، تأثيرات التلوث الهوائي على البيئة.
الأسبوع السابع	ظاهرة الاحتباس الحراري، الامطار الحامضية، واستنزاف طبقة الأوزون.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	التلوث بغاز أول وثاني أكسيد الكربون وظاهرة البيت الزجاجي.
الأسبوع العاشر	التلوث بأكسيد النيتروجين، تأثير أكسيد النيتروجين، طرق السيطرة عليه.
الأسبوع الحادي عشر	التلوث بأكسيد الكبريت: مصادره، مضاره، وطرق السيطرة، التلوث بالمبيدات.
الأسبوع الثاني عشر	تلوث المياه: مقدمة عامة، الدورة الهيدروجينية، المواصفات القياسية لمياه الشرب، أنواع ومصادر تلوث المياه.
الأسبوع الثالث عشر	مواصفات المياه الصالحة للشرب، تأثير تلوث المياه على الحياة، تنقية المياه ومشاكلها.
الأسبوع الرابع عشر	تلوث التربة: مقدمة عامة، أنواع ومصادر تلوث التربة.
الأسبوع الخامس عشر	المجتمعات البشرية والتلوث: النمو السكاني، المشكلة السكانية في ليبيا والتنبؤات المستقبلية.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الكيمياء الحيوية

1	اسم المقرر الدراسي	الكيمياء الحيوية
2	رمز المقرر	CH241
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH011
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات - قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023



وصف المقرر	مقدمه وتعريف بالكيمياء الحيوية – الكربوهيدرات- الدهون- الأحماض الأمينية- الببتيدات والبروتينات والإنزيمات- الببتيدات والبروتينات والإنزيمات- مقدمه على الأحماض النووية- مقدمه على الفيتامينات - مقدمه على الهرمونات- تعريف الأيض وأنواعه ومساراته في الحيوان والنبات- هضم وأيض الكربوهيدرات والتحلل السكري- دورة كربس- تصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية - تصنيع وهدم الجليكوجين- أكسدة الأحماض الدهنية والحصول على الطاقة -دورة كوري وأكسدة الأحماض الدهنية الفردية - هضم وأيض البروتينات.
المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: أسس الكيمياء الحيوية. د. عبد المنعم الاعسر
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ان يتعرف الطالب على المنظومة البيئية ومكوناتها 3. ان يكون الطالب قادرا على ربط علاقة علم البيئة بالعلوم الاخرى 4. ان يكون الطالب قادرا على استخدام ما تعلمه في دراسة ومكافحة المخاطر البيئية المختلفة 5. ان يكون الطالب قادرا على تحليل وتفسير القوانين البيئية لاستخدامها في مجال البحث 6. 1. أن يعرف الطالب مكونات الأغذية وكيف يحصل على الطاقة من جزيئات الغذاء 7. 2. أن يفهم سبب حدوث الأمراض عند حدوث خلل في المسار الطبيعي 4. أن يعرف الطالب ما هي فائدة الأيض في الجسم وكيف يحصل على الطاقة من جزيئات الغذاء 8. أن يفهم سبب حدوث الأمراض عند حدوث خلل في المسار الطبيعي. 9. أن يعرف الطالب حساب كمية الطاقة المستخلصة من جزيئات الغذاء. 10. أن يتذكر الطالب كل المكونات المختلفة لجزيئات الغذاء. 11. أن يستطيع الطالب تقييم الخلل الحادث في زيادة ونقص هذه المكونات. 12. يتذكر الطالب مسارات الأيض المختلفة لجزيئات الغذاء. 13. أن يحلل الطالب الخلل الحادث في عملية الأيض.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمه وتعريف بالكيمياء الحيوية
الأسبوع الثاني	الكربوهيدرات
الأسبوع الثالث	الدهون
الأسبوع الرابع	الأحماض الأمينية
الأسبوع الخامس	الببتيدات والبروتينات والإنزيمات
الأسبوع السادس	مقدمه على الأحماض النووية
الأسبوع السابع	مقدمه على الفيتامينات - مقدمه على الهرمونات
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	تعريف الأيض وأنواعه ومساراته في الحيوان والنبات
الأسبوع العاشر	هضم وأيض الكربوهيدرات والتحلل السكري
الأسبوع الحادي عشر	دورة كربس
الأسبوع الثاني عشر	تصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية
الأسبوع الثالث عشر	تصنيع وهدم الجليكوجين- أكسدة الأحماض الدهنية والحصول على الطاقة
الأسبوع الرابع عشر	دورة كوري وأكسدة الأحماض الدهنية الفردية
الأسبوع الخامس عشر	هضم وأيض البروتينات
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي



الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالغياب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الأحياء الجزيئي

1	اسم المقرر الدراسي	علم الأحياء الجزيئي
2	رمز المقرر	BO261
3	طبعية المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO135
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان - قسم علم الأحياء الدقيقة
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بدراسة علم الوراثة الجزيئية وتقنيات الحديثة المستخدمة في الوراثة.
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: -مبادئ الوراثة الجزيئية- د. محمد باقر الشهيب - موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: - ابراز دور علم الأحياء الجزيئي في مشاكل العصر وحلولها ودوره في تقدم البشرية في جميع شؤون الحياة. - المام الطالب بعلم الأحياء الجزيئي وفروعه وتطوره وتطبيقاته في الحياة بقصد تمكن الطالب من القدرة على اختيار التخصص الجامعي الذي يوافق ميوله ومهاراته الشخصية ومن ثم المساهمة في توفير ما يتطلبه سوق العلم. تعليم الطالب اللغة الانجليزية العلمية الخاصة بعلم الأحياء ومن ثم تهيئته للقراءة العلمية المتخصصة في المراجع الأصلية لهذا العلم.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%.



	الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50% .
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	المكونات الكيميائية للخلية: الماء، الأملاح، الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الإنزيمات.
الأسبوع الثاني	DNA كمادة وراثية : خصائص المواد الوراثية، البروتين كمادة وراثية، الأدلة التجريبية، الدراسات او دراسات التحول، توزيع DNA، RNA كمادة وراثية.
الأسبوع الثالث	تركيب وتحليل الأحماض النووية: الوحدة الأساسية، نيوكليوسيد، عديد نيوكليوتيد، تركيب DNA، نموذج واطسن وكريك، A, B, C, D, E, DNAZ.
الأسبوع الرابع	تحليل الأحماض النووية (الخواص الفيزيائية)، امتصاص الأشعة فوق البنفسجية، السلوك الترسيبي.
الأسبوع الخامس	تضاعف وتصليح DNA (الخلايا البروكاريوتية والايديكاريوتية).
الأسبوع السادس	ترتيب أو تنظيم DNA في الكروموسوم (الصبغي) : تنظيم DNA البكتيريا، تنظيم DNA الفيروس، والكروموسومات الأخرى (الفتيلية، البولين، ولاميرش) .
الأسبوع السابع	التخریط السيتولوجي والتنظيم الجزيئي للكروموسومات الايوكاريوتية ، تكوين وتركيب الكروماتين، دراسات المجهر الالكتروني ودراسة الكروموسوم.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	المطفرات: التصنيف والخواص، الطفرة التلقائية والمحفزة، أنواع الطفرات، القاعدة الجزيئية للطفرات، اكتشاف أو إظهار الطفرات.
الأسبوع العاشر	الشفرة الوراثية.
الأسبوع الحادي عشر	RNA، الأنواع المختلفة، عملية النسخ وتصنع RNA.
الأسبوع الثاني عشر	تكوين البروتين: الترجمة وتكوين البروتين، الجينات والبروتينات - جين واحد وبروتين واحد، تركيب ووظيفة البروتين (بعد الترجمة).
الأسبوع الثالث عشر	إعادة ترتيب DNA.
الأسبوع الرابع عشر	التقنية والتطبيق.
الأسبوع الخامس عشر	قاعدة شاراجاف لتزاوج القواعد النيروجينية، تحليل صور انحراف أشعة X، لجزيئات DNA بعض خواص DNA (ثبات التناظر - الدنترة واعادة الاتحاد).
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الفيروسات النباتية

1	اسم المقرر الدراسي	علم الفيروسات
2	رمز المقرر	BO262
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص



4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	BO135-BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات- قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر الي التعرف علي طبيعة الفيروسات ودراسة حواصها وتركيبها وتصنيفها وعلاقتها بالكائنات الحية وكذلك انواه=ع الاصابات الفيروسية النباتية والحيوانية والبشرية ويذكر اهم التطبيقات المعملية لعزل الفيروسات وطريقة التحكم بها
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: 1- Pleczar,M.J, ECS. Chan and N.R.Krieg (1993). Microbiology; Concepts and applications, McGraw Hill.INC.Pleczar,M.j.E.C.S.Chan and N.R. Krieg (1993). Microbiology : Concepts and application ,McGraw Hill.INC. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • يشرح الفيروسات وتراكيبها وكذلك خصائصها العامة • يميز الاشكال المختلفة للفيروسات ودلاجة خطورتها علي عوائلها. • يفرق بين انواع الفيروسات المرضية حسب مادتها النووية وبقية تراكيبها • يبحث في مراحل تضاعف الفيروسات ونجاح الاصابة الفيروسية وقشلها. • يقينم الطرق المختلفة لتصنيف الفيروسات النباتية والحيوانية والبشرية • يتدرب علي اهم التطبيقات المعملية لتشخيص الفيروسات وطرق التحكمن فيها. • يقدر اهمية التعلم الذاتي والمستمر. • يظهر اهمية الاعتبارات الاجتماعية والاخلاقية وعلاقتها بالتكنولوجيا.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة عن الفيروسات اكتشاف الفيروسات[?خصائص الفيروسات تعريف الفيروسات
	الأسبوع الثاني	تركيب الفيروسات حسب ترتيب الكابسيد -التناظر الحلزوني
	الأسبوع الثالث	تضاعف الفيروسات (الفيروسات البكتيرية والنباتية)
	الأسبوع الرابع	تصنيف الفيروسات (الحيوانية)
	الأسبوع الخامس	تابع تصنيف الفيروسات (الحيوانية)
	الأسبوع السادس	تشخيص الفيروسات معملياً
	الأسبوع السابع	طرق التحكم بالفيروسات
	الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
	الأسبوع التاسع	أنواع النواقل للفيروس
	الأسبوع العاشر	تنقية الفيروس من الانسجة النباتية
	الأسبوع الحادي عشر	الماسح النافذ
	الأسبوع الثاني عشر	أنواع النواقل للفيروس



الأسبوع الثالث عشر	الطرق العامة للتحكم بالفيروسات
الأسبوع الرابع عشر	الطرق المتخصصة للتحكم بالفيروسات
الأسبوع الخامس عشر	تنقية الفيروس من الانسجة النباتية
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: أحياء دقيقة تربة

1	اسم المقرر الدراسي	أحياء دقيقة تربة
2	رمز المقرر	BO263
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO252
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف المقرر الى تعريف الطالب بالخصائص العامة للكائنات الحية الدقيقة التي تستوطن التربة ويتضمن هذا المقرر دراسة الصفات العامة لكل نوع وعرض المفاهيم الخاصة بها وتأثير اختلاف صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية على تنوعها وانتشارها وتأثير العوامل البيئية على نشاطها وأهميتها من جهة أخرى في تحسين خواص التربة وجودة المحصول الزراعي ودور هذه الكائنات في تحليل المواد العضوية في التربة وفي تحولات العناصر المختلفة وتوضيح علاقة هذه الكائنات ببعضها وبالنبات ودراسة أهميتها الاقتصادية بالإضافة الى اكساب الطالب مهارات عزل بعض الكائنات الدقيقة من التربة والتعرف عليها وفحصها بالميكروسكوب الضوئي وتقدير أعدادها ونشاطها.
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: - ميكروبيولوجيا الأراضي , سعد علي ذكي محمود, عبد الوهاب محمد عبد الحافظ, محمد الصاوي محمد مبارك (1988), (مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة). - الميكروبيولوجيا الزراعية, وجدي عبدالمنعم مشهور ومجدي اسماعيل مصطفى (2007) (مركز التعليم المفتوح..)



<p>B. Austln, (1988). Marine Microbiology. Cambridge University Press, Cambridge, New York. • M. AlexAnder, (1982). Introduction to Soil Microbiology. John Wily & Sons, New York.</p> <p>الإنترنت والمواقع الإلكترونية : https://en.wikipedia.org/wiki/Soil_microbiology https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/soilmicrobiology http://www.futuredirections.org.au/publication/living-soils-role-microorganisms-soil-health/</p>	
<p>المدة الزمنية للمقرر 4 * 14 = 56 ساعة تدريس</p>	<p>المدة الزمنية للمقرر</p>
<p>المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات - المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكاليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.</p>	<p>طرائق التدريس</p>
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قادرا على أن: - يصف الأنواع المختلفة من الترب - يوضح الدور الحيوي للكائنات الحية الدقيقة في التربة. - يشرح علاقة الكائنات الحية الدقيقة بغيرها من الأحياء في التربة. - يفرق بين الأنواع المختلفة من الكائنات الدقيقة في كل نوع من الترب. - يستنتج العوامل الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي تؤثر على تنوع ميكروبات التربة وانتشارها ونشاطاتها. - يستخدم الميكروسكوب الضوئي لفحص الكائنات الدقيقة في الترب والتعرف عليها. - يفحص عينة من التربة لتقدير عدد الميكروبات فيها. - يجيد مهارات التواصل واستخدام الحاسوب. - يجيد مهارات العمل الجماعي وحل المشكلات.</p>	<p>المستهدف من المقرر</p>
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>	<p>طريقة التقييم</p>
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	<p>التوزيع الزمني</p>
<p>مقدمة عن بيئة التربة .</p>	<p>الأسبوع الأول</p>
<p>تركيب التربة وعلاقته بنمو الميكروبات.</p>	<p>الأسبوع الثاني</p>
<p>بكتريا التربة وأعدادها.</p>	<p>الأسبوع الثالث</p>
<p>تقسيم البكتريا في الأراضي</p>	<p>الأسبوع الرابع</p>
<p>أنواع البكتريا.</p>	<p>الأسبوع الخامس</p>
<p>الأكتينوميستات في التربة.</p>	<p>الأسبوع السادس</p>
<p>فطريات التربة .</p>	<p>الأسبوع السابع</p>
<p>التقييم النصفى</p>	<p>الأسبوع الثامن</p>
<p>فطريات الميكورهيذا.</p>	<p>الأسبوع التاسع</p>
<p>خمائر التربة.</p>	<p>الأسبوع العاشر</p>
<p>الطحالب في التربة.</p>	<p>الأسبوع الحادي عشر</p>
<p>بروتوزوا التربة.</p>	<p>الأسبوع الثاني عشر</p>
<p>فيروسات التربة.</p>	<p>الأسبوع الثالث عشر</p>
<p>العلاقة بين الميكروبات وخواص الأراضي والنبات.</p>	<p>الأسبوع الرابع عشر</p>
<p>الامتحان العملي</p>	<p>الأسبوع الخامس عشر</p>
<p>الامتحان النهائي</p>	<p>الأسبوع السادس عشر</p>
<p>يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.</p>	<p>الحضور والغياب</p>
<p>يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول</p>	<p>مهارات عامة</p>



الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: العلاقات المائية و التغذية المعدنية

1	اسم المقرر الدراسي	العلاقات المائية و التغذية المعدنية
2	رمز المقرر	BO264
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO144
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم المقرر بدراسة أهمية ودور الماء للنباتات وتركيب الخلية النباتية وعلاقتها المائية المختلفة والمغذيات الضرورية والمساعدة لنمو النباتات وعلاقتها بالكائنات الحية في التربة . عنوان الكتاب المقرر و ISBN: أساسيات فسيولوجيا النبات (2001) د. بسام طه ياسين، جامعة قطر. الرقم الدولي الموحد للكتاب - فسيولوجيا النبات العامة (2006) د. محمد بن حمد الوهبي. جامعة الملك سعود موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر. "Introduction to Plant Physiology" 2nd Edition William G. Hopkins (1999) USA R.M. Devlin, (1978), Plant Physiology. Third Edition, New Delhi, East-West Press Pvt. Ltd
	المراجع المقررة	
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن : • يستعرض آليات تكون المواد العضوية وانتقالها داخل النبات. • يشرح العمليات الحيوية الاساسية في المملكة النباتية بكفاءة. • يصف انواع المزارع المائية و يستعرض فوائدها لخدمة المجتمع. • يربط بين العوامل البيئية و حركة العناصر من والى النبات في سياق فهم العمليات الفسيولوجية • ناقش اهمية العناصر المعدنية و آثار نقصها على حياة و نموالنبات بشكل موجز • يميز بين إستجابات الفسيولوجية للنباتات وفق الإجهادات البيئية التي تتعرض لها



طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	الماء ودوره في النبات: الأهمية البيئية والفسيولوجية للماء واستعملاته في النباتات
الأسبوع الثاني	الصفات الطبيعية والتركيبية للماء (التحلل المائي-صفات المحاليل المائية -ضغط البخار -درجة الغليان والتجمد والضغط الاسموزي- الجهد الكيميائي للماء)
الأسبوع الثالث	الماء في التربة: خصائص التربة وتركيبها واقوامها- السعة الحقلية للتربة النسبة المئوية للذبول المستديم
الأسبوع الرابع	الماء و الخلايا النباتية (الانتشاروالعوامل المؤثرة عليه - الأسموزية- الخلية النباتية كجهاز اسموزي)- التشرب - النفاذية .
الأسبوع الخامس	العلاقة المائية للنبات- امتصاص و انتقال الماء- الآليات ذات الصلة بانتقال الماء
الأسبوع السادس	النتح:امتصاص الماء وعلاقته بالنتح- أنواع النتح-
الأسبوع السابع	التقييم النصفى
الأسبوع الثامن	ميكانيكية فتح و غلق الثغور - العوامل المؤثرة على الحركة الثغرية .
الأسبوع التاسع	العناصر المغذية الضرورية و العناصر المساعدة أهميتها واعراض نقصها
الأسبوع العاشر	علاقة التربة و جذورالنباتات والميكروبات بالمعادن لمغذية الموجودة في النباتات
الأسبوع الحادي عشر	دورة تمثيل النترات(دورة النيتروجين - عكس النترنة تثبيث النيتروجين بيولوجيا-
الأسبوع الثاني عشر	تمثيل النيتروجين.
الأسبوع الثالث عشر	البروتينات
الأسبوع الرابع عشر	الاحماض النووية
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي
الأسبوع السادس عشر	الحضور والغياب
مهارات عامة	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة. يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الأيض و إنتاج الطاقة

1	اسم المقرر الدراسي	الايض و إنتاج الطاقة
2	رمز المقرر	BO371
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO144-CH241



7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	هذا المقرر يختص بدراسة عمليات الأيض التي تحدث داخل النبات كعمليات البناء الضوئي والهدم وايضا دراسة الصبغات اللازمة لهذه العملية وطبيعة الضوء ودراسة تراكيب العضية التي تحدث فيها هذه العملية وشرح عملية التنفس الهوائي واللاهوائي كما يدرس عمليات ايض الدهون والبروتينات والنتروجين، والايض الثانوي.
	المراجع المقررة	روبرت ديفلين وفرانسيسا ودام (1993) فسيولوجيا النبات _ ترجمة محمد شوقي وعبد الهادي خضر. الدار العربية للنشر والتوزيع. مدينة نصر _ القاهرة _ مصر . عيسى ، احمد عبد السلام و محمد ، صالح عبد الرازق (2014) فسيولوجيا النبات II _ منشورات جامعة عمر المختار _ البيضاء _ ليبيا . أسس الكيمياء الحيوية .د.عبد المنعم الاعسر . موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: 1. معرفة تركيب البلاستيدات والميتوكوندريا 2. فهم عملية البناء الضوئي وكيفية حدوثها 3. معرفة هدم الكربوهيدرات ومسار إنتاج الطاقة 4. معرفة ايض الدهون و النيتروجين والبروتينات 5. معرفة الايض الثانوي ومركباته
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40% . الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50% .
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	البناء الضوئي: خواص الضوء- صبغات البناء الضوئي- الطاقة والبناء الضوئي- آلية البناء الضوئي
	الأسبوع الثاني	تفاعلات الضوء (تفاعل هيل)
	الأسبوع الثالث	تفاعلات الظلام (تفاعل بلاكمان)
	الأسبوع الرابع	البناء الضوئي والكيمائي في البكتريا - العوامل المؤثرة على البناء الضوئي
	الأسبوع الخامس	مسار نباتات الثلاثية والرابعة في تثبيت الكربون- مسار نباتات العصيرية
	الأسبوع السادس	الهدم : التنفس- مراحل عملية التنفس-ميكانيكية التنفس: مرحلة تكسير السكر الي جزئين من حمض اليروفيك (Glycolysis).
	الأسبوع السابع	الاكسدة اللاهوائية لحامض البيروفيك- دورة كريس
	الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
	الأسبوع التاسع	السلسلة التنفسية .
	الأسبوع العاشر	مسار فوسفات البينتوز
	الأسبوع الحادي عشر	العوامل المؤثرة في عملية التنفس -معامل و قياس التنفس
	الأسبوع الثاني عشر	ايض الدهون
	الأسبوع الثالث عشر	ايض النيتروجين الاكسدة البيولوجية وأنتاج الطاقة
	الأسبوع الرابع عشر	البروتينات
	الأسبوع الخامس عشر	الايض الثانوي.
	الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
	الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.



مهارة عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم أمراض النبات

1	اسم المقرر الدراسي	أمراض النبات
2	رمز المقرر	BO372
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO143-BO262-BO252
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا البحث الى تعريف الطالب بمصطلحات ومفاهيم ومبادئ علم امراض النبات وتاريخ نشأتها واهميتها الاقتصادية وتقسيمها وتصنيفها ومسببات الامراض النباتية الحية وغير الحية التي تسببها وعوامل وطرق انتشار المسببات المرضية والاعراض والعلامات التي تظهر علي العائل كما سيتطرق الي علاقة مسببات المرضية بالعوائل النباتية وطرق حدوث العدوي وتطور المرض اضافة الي طرق التشخيص للامراض النباتية والتعرف علي مسبباتها وتقدير الاضرار الاقتصادية الناجمة عنها وكيف يمكن الحد من اضرارها وانتقالها وانتشارها من خلال طرق ووسائل المكافحة المختلفة مثل المكافحة الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية والحيوية .
	المراجع المقررة	1-العروسي حسين واخرون 2003 مكافحة الامراض النباتية . مكتبة المعارف الحديثة. الاسكندرية مصر. 2-Agrios, G.N.2004.Plant pathology.8 th Ed. Academic Press London. 3-الوكيل . محمد عبدالرحمن 2016 امراض النباتات البكتيرية , كلية الزراعة , جامعة المنصورة. مصر 4- الزيات , القعيط , لقمة,ظفران, عبدالسلام , 2002 اهم امراض وافات النخيل بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحاث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:



1- يتعرف علي نشأة وتاريخ علم امراض النبات ومبادئه واساسياته ومفاهيمه 2- يسرد مسببات الامراض النباتية وخصائصها ويفوق بينها 3- يوضح العلاقة بين عوامل انتشار المرض النباتي وشدة الإصابة به 4- يوضح تأثير الطفيليات علي العمليات الحيوية في النبات والمواد التي ينتجها النبات كرد فعل منعكس 5- يفسر الاليات التي يحمي بها النبات نفسه من المسبب المرضي وكيفيحد من اضراره 6- يناقش عملية التكامل بين المسببات المرضية الحية وغير الحية من اجل احداث الإصابة 7- يقيم عدد من طرق المكافحاه للامراض الشائعة في البيئة. 8- يعزل ويعرف مسببات مرضية حية (بكتريا- ميكوبلازما- فطريات- نيماتودا)	
أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
نبذة عن تاريخ واهمية امراض النبات- مصطلحات ومبادئ واقسام علم امراض النبات	الأسبوع الأول
التسمية الثنائية -الفيروسات- مملكة البكتريا-المملكة الفطرية-المملكة النباتية	الأسبوع الثاني
العوامل البيئة -العوامل الحية -العوامل غير الحية - طرق الانتقال المباشر وغير المباشرة.	الأسبوع الثالث
الاية حدوث المرض وتكشف الإصابة -وصول اللقاح - التصاق المسبب المرضي علي خلايا العائل- اختراق المسبب المرضي لانسجة العائل -احداث الإصابة -التكاثر -انتقال العدوي	الأسبوع الرابع
اعراض المرض وعلاماته- تعريف العرض المرضي- انواع الاعراض -تعريف علامات المرض وانواعها	الأسبوع الخامس
العلاقة بين الطفيل والعائل - تأثير الطفيليات علي العمليات الحيوية فالنبات- طرق واساليب حماية العائل النباتي لنفسه من مسببات الامراض ومقاومتها	الأسبوع السادس
تشخيص المرض النباتي- تشخيص المرض- وسائل واساليب واوات ومراحل التشخيص للمسبب المرضي	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
الامراض الفيروسية والفيروسية- تعريف الفيروس -خصائصها- تركيبها -مجاميعها- اهم الامراض الفيروسية الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها- اهم الامراض الفيروسية الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها	الأسبوع التاسع
الامراض البكتيرية والميكوبلازمية تعريف البكتريا -خصائصها- تركيبها -اجناسها- اهم الامراض البكتيرية الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها - تعريف الميكوبلازما - خصائصها- تركيبها اهم الامراض الميكوبلازما الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها	الأسبوع العاشر
الامراض الفطرية تعريف الفطر-لا خصائصها- تركيبها- اقسام الفطريات وتصنيفها- امراض الفطريات الهلامية الشائعة مسبباتها واعراضها وطرق مكافحتها.امراض الفطريات الاسكية الشائعة مسبباتها واعراضها وطرق مكافحتها.	الأسبوع الحادي عشر
امراض الفطريات الزيجية الشائعة مسبباتها واعراضها وطرق مكافحتها- امراض الفطريات الناقصة الشائعة مسبباتها واعراضها وطرق مكافحتها .	الأسبوع الثاني عشر
تعريف النيماتودا- خصائصها- تركيبها - اجناسها- اهم الامراض النيماتودية الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها	الأسبوع الثالث عشر
تعريف النبات الزهري المتطفل -خصائصه -تركيبه- اجناسه- الامراض الشائعة واعراضها وطرق مكافحتها	الأسبوع الرابع عشر
الامراض الفسيولوجية والامراض الناتجة عن نقص العناصر الغذائية	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول	مهارات عامة



الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: أحياء دقيقة تطبيقي

أحياء دقيقة تطبيقي	اسم المقرر الدراسي	1
BO373	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
4 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
BO252	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم النبات	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
يشمل هذا المقرر دراسة الكائنات الدقيقة من بكتريا وفطريات وطحالب وتطبيقاتها في الحياة ودراسة التفاعلات الاحيائية والكيميائية بين الكائنات الحية والبيئة. ويهدف هذا المقرر إلى التعرف على مفاهيم علم الأحياء الدقيقة التطبيقي- ودراسة الأهمية الاقتصادية والبيئية للميكروبات- ومناقشة العلاقات الحيوية للميكروبات.		وصف المقرر
1- لميكروبيولوجيا التطبيقية- عبدالوهاب الحافظ، محمد الصاوي(1996) المكتبة الأكاديمية Alexander N. Glazer Hiroshi Nikaido-MICROBIAL BIOTECHNOLOGY CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.		المراجع المقررة
4 * 14 = 56 ساعة تدريس		المدة الزمنية للمقرر
المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.		طرائق التدريس
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: -يتعرف على التأثيرات البيولوجية للكائنات الحية الدقيقة في الاوساط البيئية المختلفة وعلاقة ذلك بالحفاظ علي البيئة. -يسرد الاثار والمخاطر المتعلقة بتطبيقات الكائنات الحية الدقيقة. -يربط بين الكائنات الحية الدقيقة ودورها في خدمة البيئة والمجتمع والحفاظ علي البيئة نظيفة -يتقن التقنيات الحديثة في مجال الأحياء التطبيقي -يبتكر طرق جديدة لتطوير الأداء في مجال أحياء الدقيقة التطبيقي		المستهدف من المقرر
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%.		طريقة التقييم



درجة النجاح: 50%.	
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تعريف بالأحياء الدقيقة التطبيقية وفروعها
الأسبوع الثاني	ميكروبيولوجيا الصحة العامة
الأسبوع الثالث	ميكروبيولوجيا الهواء
الأسبوع الرابع	ميكروبيولوجيا المياه والصرف الصحي
الأسبوع الخامس	الميكروبيولوجيا الصناعية (الكحولات ، المضادات)
الأسبوع السادس	ميكروبيولوجيا البيئة والانسان
الأسبوع السابع	ميكروبيولوجيا المياه والصرف الصحي
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	الميكروبيولوجيا الصناعية
الأسبوع العاشر	الميكروبيولوجيا الغذائية
الأسبوع الحادي عشر	النمو الميكروبي في الأغذية والألبان والعوامل المؤثرة على معدل النمو الميكروبي
الأسبوع الثاني عشر	الدور المرغوب للكائنات الحية في الصناعات الغذائية
الأسبوع الثالث عشر	الدور غير المرغوب للكائنات الحية في الصناعات الغذائية
الأسبوع الرابع عشر	النشاط الميكروبي (تخمرات - مولدات حيوية - مرض - فساد)
الأسبوع الخامس عشر	الأمراض التي تنتقل عن طريق استهلاك الأغذية والألبان الملوثة
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُستأذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: النباتات الطبية والعطرية

1	اسم المقرر الدراسي	النباتات الطبية والعطرية
2	رمز المقرر	BO372
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO253
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية



9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بالتعرف على قيمة النباتات الطبية كنباتات اقتصادية وأنها ثروة لا بد أن تحظى باهتمام زائد؛ مما يستلزم المحافظة عليها. معرفة الأجزاء الطبية لأن بعض الأجزاء ضارة في نفس النبات وبعضها طبية.	
المراجع المقررة	1- موسوعة نباتات ليبيا: عبدالله القاضي وآخرون 2- Medicinal Plants 3- النباتات الطبية اللبية الجزء الأول، الثاني، والثالث للدكتور عبدالله القاضي 4- التداوي بالأعشاب : د. أمين رويحة 1983 5- الداء والدواء : د. متى طراب و لوقا شوا Additional Resources: Lectures on YouTube.	
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس	
طرائق التدريس	1. محاضرات 2. مجموعة التفاعل والمناقشة 3. الرحلات الحقلية	
المستهدف من المقرر	1- إعطاء الطالب فكرة عن النباتات الطبية و المواد الفعالة فيها. 2. معرفة تصنيف النبات ومدى وجوده في ليبيا ومعرفة أفرائه من خلال معرفة الفصيلة 3. تمكين الكالب من معرفة التداوي بالأعشاب والطب المكمل (الطب البديل و الطب المكمل). 4- إحاطة الطالب بالنباتات الضارة والخطيرة التي من شأنها أن تذهب العقل أو تؤدي إلى الوفاة.	
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي	
الأسبوع الأول	المقدمة ، نبذة تاريخية عن استعمال النباتات الطبية في العالم.	
الأسبوع الثاني	النباتات الطبية اللبية . التوزيع الجغرافي للنباتات الطبية	
الأسبوع الثالث	تصنيف النباتات الطبية	
الأسبوع الرابع	العوامل البيئية التي تؤثر على توزيع هذه النباتات	
الأسبوع الخامس	والمجموعات الكيميائية السامة والفعالة -الفينوليات، القلوبات، الزيوت المتطايرة الجلوكوسيدات	
الأسبوع السادس	رحلة حقلية	
الأسبوع السابع	تأثير الأعشاب و النباتات الطبية	
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى	
الأسبوع التاسع	دراسة النباتات الطبية (دراسة أهم النباتات الطبية في ليبيا مع توضيح الأهمية الطبية والاسم الشعبي لكل نبات).	
الأسبوع العاشر	طرق وزمن وكيفية تجميع وتجفيف النباتات الطبية	
الأسبوع الحادي عشر	رحلة حقلية (القيام برحلات حقلية لعمل حصر النباتات الطبية داخل نطاق المنطقة).	
الأسبوع الثاني عشر	النباتات الطبية المستعملة في علاج الاسنان، الأرقى والارهاق، الاسهال.	
الأسبوع الثالث عشر	النباتات التي تؤثر في القلب والدورة الدموية، الالتهاب.	
الأسبوع الرابع عشر	النباتات التي تؤثر في الجهاز التنفسي ، الجهاز البولي	
الأسبوع الخامس عشر	النباتات المؤثرة في الجهاز العصبي، الأورام	
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي	
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	---

المقرر الدراسي: نباتات ليبيا

1	اسم المقرر الدراسي	نباتات ليبيا
2	رمز المقرر	BO381
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO142 - BO253
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بشرح فهم موقع ليبيا وأهميته في حوض البحر الأبيض وتنوع التضاريس لنباتات الليبية وكونها ثروة و مصدرا من مصادر الدخل للبلد ومعرفة وفهم الغطاء النباتي والمخاطر التي يتعرض لها وحدوث الكوارث التي تنجم عن ذلك.
	المراجع المقررة	<ul style="list-style-type: none"> - فلورا فلسطين، فلورا الأردن، فلورا مصر، فلورا تونس، فلورا إيطاليا. - موسوعة نباتات ليبيا:عبدالله القاضي واخرون - جغرافية ليبيا <p>Taxonomy of Flowering plants Additional Resources: Lectures on YouTube.</p>
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	<ol style="list-style-type: none"> 1. محاضرات 2. مجموعة التفاعل والمناقشة 3. الرحلات الحقلية
	المستهدف من المقرر	<ol style="list-style-type: none"> 1. تعريف الطالب بموقع ليبيا وتضاريسها والتباين في المناطق النباتية 2. إعطاء فكرة عن تربة ومناخ ليبيا ومصادر المياه من ينابيع مائية عذبة ومالحة وساخنة 3. توعية الطالب بأهمية الغطاء النباتي للبلاد ومخاطر مسح قطع النباتات ، وأن الشجرة التي تقتلع من الصعب تعويضها 4. إعطاء فكرة عن النباتات المتوطنة و الدخيلة والنادرة
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	- مقدمة تضمن ثروة ليبيا من النباتات والمحاولات التي اجريت في الماضي لإعداد الفلورا لليبية.



عرض تاريخي للاستكشافات الخاصة بدراسة النباتات في ليبيا الفترة بين 1703 إلى الوقت الحاضر.	
الموقع الجغرافي وتضاريس ليبيا. (الموقع، المساحة والسكان، التضاريس، المناخ ويشمل "التساقط، درجة الحرارة، الرطوبة"، التربة، مصادر المياه، توزيع الغطاء النباتي).	الأسبوع الثاني
دراسة النباتات الطبيعية الليبية. (تقسيم ليبيا إلى ثلاثة أو أربع بيئات نباتية "السهول الساحلية، المنطقة الجبلية، الأودية الصحراوية، الواحات".	الأسبوع الثالث
دراسة التوطن بأنواعه (متوطنات القديمةPaleoendemic، التوطن الجديد Neoendemic، التوطن التام Holoendemic)، أسباب التوطن، عوامل الانعزال، مراكز توطن الرئيسية في ليبيا.	الأسبوع الرابع
مميزات الفلورا الليبية، وتضمن كل المجموعات النباتية في ليبيا (Pteridophytes، Monocotyledons، Dicotyledons، Gymnosperm).	الأسبوع الخامس
رحلة حقلية	الأسبوع السادس
دراسة النباتات النادرة والمهددة بالانقراض مع توضيح أهم النباتات النادرة في ليبيا ودراسة أسباب تراجع الغطاء النباتي الطبيعي في ليبيا من حيث تناقص هذه النباتات وتهديدها بالانقراض وكذلك معرفة طرق حمايتها.	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	
دراسة النباتات الدخيلة والنباتات الغازية (دراسة أهم النباتات الدخيلة على ليبيا مع توضيح طرق دخولها الى ليبيا ومعرفة ضررها وأهميتها).	الأسبوع الثامن
دراسة النباتات الدخيلة والنباتات الغازية (دراسة أهم النباتات الدخيلة على ليبيا مع توضيح طرق دخولها الى ليبيا ومعرفة ضررها وأهميتها).	الأسبوع التاسع
- دراسة النباتية المستعملة في الطب الشعبي (دراسة أهم الأنواع النباتية الطبية في ليبيا مع توضيح الأهمية الطبية والاسم الشعبي لكل نبات). دراسة النباتية السامة (دراسة أهم الأنواع النباتية السامة في ليبيا مع توضيح المواد الكيميائية وخطورتها والاسم الشعبي لكل نبات).	الأسبوع العاشر
- التصحر في ليبيا والوطن العربي (تعريفه، أسباب التصحر "أبرز الممارسات البشرية غير الملائمة والتي تؤدي إلى التصحر"، نتائج التصحر، معالجة التصحر). المحميات الطبيعية وفوائدها ومساهمتها في التنوع الحيوي ومعرفة الأهداف الأساسية للمحميات وكذلك أنواع المحميات حسب مقترح الاتحاد العالمي لحماية الطبيعة لسنة 1994 رحلة حقلية (القيام برحلات حقلية لعمل حصر النباتات البرية النامية داخل ليبيا).	الأسبوع الحادي عشر
المناطق والاقاليم النباتية في العالم - أنماط التوزيع الجغرافي ومراكز التنوع في العالم	الأسبوع الثاني عشر
دراسة بعض الفصائل النباتية الليبية من ذوات الفلقتين من حيث توزيعها ومعرفة أهم الانواع النباتية التابعة لكل فصيلة.	الأسبوع الثالث عشر
دراسة بعض الفصائل النباتية الليبية من ذوات الفلقة الواحدة(توزيعها ومعرفة أهم الانواع النباتية التابعة لكل فصيلة).	الأسبوع الرابع عشر
الامتحان النهائي	
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الأسبوع السادس عشر
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	الحضور والغياب
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	مهارات عامة
	تطوير المقرر الدراسي



المقرر الدراسي: فسيولوجيا النمو والتطور

1	اسم المقرر الدراسي	فسيولوجيا النمو والتطور
2	رمز المقرر	BO384
3	طبقة المقرر : عام/ تخصص/ اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO371
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية مع المصطلحات اللاتينية- اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر الى تعريف الطلاب المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالجوانب الوظيفية للنبات واستكمال فهم موضوعات مقرر فسيولوجيا النبات 1 ، مع التركيز على النمو ومراحله المختلفة في النبات
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: موسوعة فسيولوجيا النبات الجزء الاول مراحل النمو والتطور- د. محمد حامد ادريس- جامعة الازهر موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.... الخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> دراسة عمليات الانبات والظروف اللازمة لهذه العملية. دراسة اشكال النمو في النبات. معرفة وظائف اعضاء النبات المختلفة معرفة تأثير الهرمونات النباتية على نمو النبات. استدراك تأثير الضوء على العمليات الفسيولوجية المختلفة.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	النمو والتكشاف: تعريف النمو وأماكن حدوث النمو - مراحل نمو النبات
	الأسبوع الثاني	دور المرستيمات في نمو وتطور النبات
	الأسبوع الثالث	مراحل النمو الابتدائي والثانوي
	الأسبوع الرابع	مراحل نمو الخلية النباتية
	الأسبوع الخامس	الهرمونات النباتية الاوكسين (هرمون النمو) التصنيع الحيوي للاوكسين-ايض الاوكسين-انتقال الاوكسين في اللحاء-التأثيرات الفسيولوجية للاوكسين.
	الأسبوع السادس	الجبرلين(هرمون تنظيم النمو في النبات) التصنيع الحيوي للجبرلين-ايض الجبرلين-انتقال الجبرلين - التأثيرات الفسيولوجية الجبرلين.



الأسبوع السابع	السيتوكينين (هرمون انقسام الخلايا) :التصنيع الحيوي السيتوكينين-ايض السيتوكينين-انتقال السيتوكينين - التأثيرات الفسيولوجية السيتوكينين.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الاثلين (الهرمون الغازي) : التصنيع الحيوي الاثلين - ايض الاثلين - انتقال الاثلين -التأثيرات الفسيولوجية الاثلين.
الأسبوع العاشر	حمض الابسيسك (هرمون الاجهاد) : التصنيع الحيوي حمض الابسيسك - ايض حمض الابسيسك- التأثيرات الفسيولوجية حمض الابسيسك.
الأسبوع الحادي عشر	الفيتوكروم وتحكم الضوئي في تطورالنبات - تصنيع الفيتوكروم في البلاستيدة
الأسبوع الثاني عشر	ظاهرةالارتباج وتحمل البرودة - ظاهرة التواقف الضوئي -الشيخوخة وتسلق الاوراق
الأسبوع الثالث عشر	- حركات النبات (الانتحاء الضوئي الانتحاء الارضي- الانتحاء المائي)
الأسبوع الرابع عشر	الكمون في البذوروالبرعم.
الأسبوع الخامس عشر	التكاثر بالأنسجة
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الشكل المقارن

1	اسم المقرر الدراسي	الشكل المقارن
2	رمز المقرر	BO133
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO021
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية - اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهتم هذا المقرر بالتعرف على المبادئ الأساسية في علم الأرشيجونيات من حيث التطور والرتب والعائلات والأنواع المختلفة إبتداءا من الحزازيات إلى النباتات البذرية
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: -مقدمة في علم الأرشيجونيات محمد عبدالواحد خضري 2004نسخة إلكترونية



<p>- الشكل المقارن للنبات ترجمة د.حسين الهنشري -علم تشرح النبات - ترجمة أ. لطيفة بن عامر</p> <p>An introduction to Archegoniat plants Visa publishing Hous Rashid A2016</p>	
<p>المدة الزمنية للمقرر 4 * 14 = 56 ساعة تدريس</p>	
<p>1- محاضرات 2- مجموعة التفاعل والمناقشة 3- الرحلات الحقلية</p>	<p>طرائق التدريس</p>
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: 1- يتعرف على الصفات العامة للحزازيات و التريديات و النباتات البذرية 2- التمييز بين النباتات الراقية والنباتات الأولية 3- يحلل الطالب كيفية تطور النباتات ومقارنتها ببعض و يستنتج الفرق بين معراة البذور ومغطة البذور 4- تصنف النباتات التريدية من الدنيا إلى الراقية 5- يصمم الطالب تقارير عن انواع النباتات البذرية 6- يصبح الطالب قادرا على العمل الجماعي في فريق 7- يستطيع كتابة التقارير بلغة علمية سليمة 8- يكون الطالب قادرا على عرض البيانات باستخدام التكنولوجيا</p>	<p>المستهدف من المقرر</p>
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>	<p>طريقة التقييم</p>
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	<p>التوزيع الزمني</p>
<p>التعريف العام للحزازيات</p>	<p>الأسبوع الأول</p>
<p>تصنيف الحزازيات</p>	<p>الأسبوع الثاني</p>
<p>اشكالها وتركيبها</p>	<p>الأسبوع الثالث</p>
<p>اقسامها وامثلة عن كل قسم</p>	<p>الأسبوع الرابع</p>
<p>دورات حياة اهم اجناسها</p>	<p>الأسبوع الخامس</p>
<p>التريديات</p>	<p>الأسبوع السادس</p>
<p>تصنيف التريديات</p>	<p>الأسبوع السابع</p>
<p>التقييم النصفى</p>	<p>الأسبوع الثامن</p>
<p>اشكالها وتركيبها</p>	<p>الأسبوع التاسع</p>
<p>اقسامها وامثلة عن كل قسم</p>	<p>الأسبوع العاشر</p>
<p>دورة حياة اهم اجناسها</p>	<p>الأسبوع الحادي عشر</p>
<p>الصفات العامة للنباتات البذرية</p>	<p>الأسبوع الثاني عشر</p>
<p>دراسة اهم اجناس معراة البذور</p>	<p>الأسبوع الثالث عشر</p>
<p>دراسة اهم اجناس مغطة البذور</p>	<p>الأسبوع الرابع عشر</p>
<p>الامتحان العملي</p>	<p>الأسبوع الخامس عشر</p>
<p>الامتحان النهائي</p>	<p>الأسبوع السادس عشر</p>
<p>يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.</p>	<p>الحضور والغياب</p>
<p>يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .</p>	<p>مهارات عامة</p>
<p>المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل.</p>	<p>تطوير المقرر الدراسي</p>



وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الهندسة الوراثية

1	اسم المقرر الدراسي	الهندسة الوراثية
2	رمز المقرر	BO256
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO141
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		
يهتم هذا المقرر بدراسة علم الهندسة الوراثية وتقنيات الحديثة المستخدمة في الوراثة.		
عنوان الكتاب المقرر و ISBN: -مقدمة في الهندسة الوراثية- ديزموند. س.ت. نيكول - موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.		
المدة الزمنية للمقرر		
4 * 14 = 56 ساعة تدريس		
طرائق التدريس		
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.		
المستهدف من المقرر		
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: -يلم الطالب بأساسيات علم الأحياء الجزيئي والتركيب الجيني للخلايا البدائية والحقيقية وأهمية التقنيات الحيوية.. -يكتسب الطالب مهارة تطبيق تقنيات تداول وتقدير الاحماض النووية واستخلاصها ويتعرف على كل الإنزيمات والنواقل التي لها علاقة بإنتاج بروتينات ونباتات معدلة وراثياً. -تعريف الطالب بالأدوات والتقنيات الحديثة لمعالجة وتحليل التسلسلات الجينومية والمكتبة الجينومية .		
طريقة التقييم		
أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.		
التوزيع الزمني		
محتوى المقرر الدراسي		
الأسبوع الأول		
مفهوم الهندسة الوراثية والتسلسل التطوري ومحاور اهتمامها - أهمية التقنيات الحيوية في المجالات البحثية المختلفة		
الأسبوع الثاني		
أساسيات علم الأحياء الجزيئي /الشفرة الوراثية /طرق انتقال الصفات الوراثية Gene organization DNA&RNA / تركيب انتظام الجين		
الأسبوع الثالث		
تركيب جين الخلايا البروكاريوتية (Lac Operon) / تركيب جين الخلايا حقيقية النواة/ تعبير الجين gene expression		



الأسبوع الرابع	-استخلاص ال DNA & RNA - تداول وتقدير كمية الأحماض النووية التوسيم الإشعاعي للأحماض وصناعة المجسات (التوسيم الطرفي / ترجمة الثغرة /توسيم بإطالة البادئNucleic acid hybridisation) التهجين الجزيئي للحمض النووي .
الأسبوع الخامس	Gel electrophoresis الترحيل الكهربائي للهلام -Isolation of DNA and RNA دراسة متوالية استخلاص DNA sequencing
الأسبوع السادس	Maxam--Gilbert sequencing الطريقة الكيميائية Sanger—Coulsonsequence الطريقة الانزيمية الترحيل الكهربائي وقراءة المتوالية
الأسبوع السابع	تداول وتقدير كمية الأحماض النووية
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الانزيمات القطع/انزيمات البلمرة..الانزيمات المحورة لأطراف الDNA ligase /// انزيمات اللصق
الأسبوع العاشر	بيولوجيا الهندسة الوراثية/. خلايا العائل والنواقل / عوائل ذوات الأنوية الحقيقية Plasmid vectors for use in E. coli
الأسبوع الحادي عشر	plasmids بلازميدات الإستنساخ الرئيسية)كمواد وراثية إضافية /أنوعها /وظائفها/ البلازميدات المستخدمة كنواقل استنساخ cloning vectors
الأسبوع الثاني عشر	Synthesis of cDNA / ادخال ال في الخلاياDNA ادخال Gene libraries and screening المكتبة الجينومية.
الأسبوع الثالث عشر	تفاعل إنزيم البلمرة التسلسلى وتطبيقاته PCR
الأسبوع الرابع عشر	Gene cloning in Agriculture إستنساخ الجين في الزراعة Gene subtraction إنتزاع الجين
الأسبوع الخامس عشر	النباتات والحيوانات المعدلة وراثيا Making Ti plasmids as vectors for plant cells لأغذية المعدلة وراثيا والأليات المستخدمة في هذا المجال
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم حبوب اللقاح التطبيقي

1	اسم المقرر الدراسي	علم حبوب اللقاح التطبيقي
2	رمز المقرر	BO257
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة



5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	BO142
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		يهتم المقرر بتسليط الضوء على دراسة حبوب اللقاح من الناحية البحثية والتطبيقية وأهميتها التصنيفية والإقتصادية وعلاقتها نشوء وتطور النباتات الزهرية
المراجع المقررة		<p>1- A Text Book of Palynology(Basic & Applied), Kashinath Bhattacharya,Manas Ranjan Majumdar, Swati Gupta Bhattacharya, New Central Book Agency(P). Ltd., 2006, ISBN: 81-7381-500-3</p> <p>2- Wang. R; Dobrits. A. 2018. Exine and aperture patterns on the pollen surface: Their formation and roles in plant reproduction. Annual Plant Reviews. Vol 1. 1-40.</p> <p>3- Sarwar1, A; Hoshino, Y; Araki, H. 2015. Pollen morphology and its taxonomic significance in the genus Bomarea Mirb. (Alstroemeriaceae) – I. Subgenera Baccata, Sphaerine, and Wichuraea. Acta Botanica Brasilica 29(3): 425-432.</p> <p>4- Palynology A Treatise,M.R.Saxena.Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., 1993, ISBN: 81-204- 0803-9</p>
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس		محاضرات، مجموعة التفاعل والمناقشة، الرحلات الحقلية.
المستهدف من المقرر		<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <p>1- التعرف بعلم حبوب اللقاح من حيث تكوينها ووظائفها وأشكالها وأنواعها وتصنيفها.</p> <p>2- إلمام الطالب بالأهمية التصنيفية لحبوب اللقاح.</p> <p>3- تمييز الطرق الأساسية لتحضير حبوب اللقاح</p>
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		- مقدمة عن علم حبوب اللقاح- التعرف بحبة اللقاح
الأسبوع الثاني		نبذة تاريخية عن إكتشاف ودراسة حبوب اللقاح
الأسبوع الثالث		الخصائص المورفولوجية لحبوب اللقاح
الأسبوع الرابع		تركيب جدار حبة اللقاح (طبقات جدار حبة اللقاح)
الأسبوع الخامس		فتحات حبوب اللقاح (فتحات الانبات)
الأسبوع السادس		رحلة حقلية لتجميع حبوب اللقاح
الأسبوع السابع		أشكال حبوب اللقاح - حجم حبوب اللقاح
الأسبوع الثامن		الامتحان النصفى
الأسبوع التاسع		تزيينات جدار حبة اللقاح
الأسبوع العاشر		تحضير حبوب اللقاح - كيفية قياس حبوب اللقاح
الأسبوع الحادي عشر		الحساسية تجاه حبوب اللقاح



الأسبوع الثاني عشر	رحلة حقلية لتجميع حبوب اللقاح
الأسبوع الثالث عشر	الأهمية الإقتصادية لحبوب اللقاح - الأهمية الطبية لحبوب اللقاح
الأسبوع الرابع عشر	تصنيف حبوب اللقاح (NPC)
الأسبوع الخامس عشر	بعض المصطلحات لحبوب اللقاح
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم المجتمعات النباتية

1	اسم المقرر الدراسي	علم المجتمعات النباتية
2	رمز المقرر	BO255
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO131
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يهتم هذا المقرر بدراسة تفصيلية للمجتمعات النباتية: نشأتها ومراحل تطورها وخصائصها وتركيبها والتفاعلات فيما بينها وتأثيرها على الوسط المحيط، وظاهرة التعاقب النباتي وتصنيف الغطاء النباتي، وطرق أخذ العينات، وتعلم أسس التخريط النباتي.
	الكتب المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: 1. علم المجتمعات النباتية : د. عبدالله بن محمد الشيخ النصاري والدكتور محمد عبدو العودات 2015. 2. أساسيات البيئة النباتية وتطبيقاتها: عبدالفتاح بدر، المملكة العربية السعودية 2007. 3. Robinson, D. (2018). The Economic Theory of Community Forestry (Routledge Explorations in Environmental Economics) Routledge. 4. Sagreiya, K.P. (1979). Forests and Forestry. National Botok Trust, India, New Delhi, P1-307.



5. Agrawal, A and C.C. Gibson. (2001) Introduction: The Role of Community in Natural Resource Conservation. In: Agrawal, A and C.C. Gibson (eds). Communities and the Environment. NJ: Rutgers University Press.	
6. Gurevitch J., Scheiner S. M., Fox, G. A. 2006. Sinauer Associates Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts. U.S.A.	
7. Kent, m. 2012. John Wiley & Sons, Ltd.	
8. Molles, M.C., Jr. 2013. McGraw-Hill Companies, USA.	
9. Journal of Vegetation Science. © International Association for Vegetation Science. https://onlinelibrary.wiley.com/journal/16541103 Online ISSN:1654-1103	
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طريقة التدريس	المحاضرات النظرية (تشمل عروض وسائل إيضاح وتحليل ظواهر بيئية ذات علاقة)، التفاعل والنقاش الجماعي، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية والحقلية، اجراء قياسات وتقديرات معملية وإعداد تقارير للزيارات الحقلية.
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: 1- التعرف على المفاهيم الأساسية للمجتمعات النباتية وأهميتها في النظام البيئي. 2- تحديد العوامل المؤثرة على توزيع الانواع النباتية والغطاء النباتي في البيئة الطبيعية. 3- التعرف على طرق جمع العينات لتقييم خصائص المجتمعات النباتية، ومعرفة أسباب تدهور الغطاء النباتي والحد منها. 4- إعطاء فكرة للمجتمعات البشرية والتجمعات السكانية للحفاظ على الغطاء النباتي ومدى أهميته للبيئة والتوازن البيئي، و الحفاظ على بيئة نظيفة خالية من الملوثات (الهواء، الماء، التربة) الضارة بالغطاء النباتي 5- ان يكون الطالب قادر على كتابة التقارير والبحوث باستخدام وسائل التقنية الحديثة لتحليل وتفسير النتائج المتحصل عليها لحل المشاكل. 6- تطوير مدارك ومهارات الطالب والعمل كفريق بالنسبة لهذا العلم.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عامة: التعريف بعلم المجتمع النباتي (العشيرة النباتية)، أصل وتطور فروعه ومجالات اهتمامه
الأسبوع الثاني	المجموعات النباتية : - مجموعات الانواع المكونة للمجتمع النباتي. - حجم ونمو المجموعة. - المقدرة على التزايد والعوامل المؤثرة. - جداول الحياة ومنحنى المحافظة على البقاء. - توزيع المصادر في النبات وأنماط الاختيارين (R), (k). - المجهود المبدول للكثائر وأنماط واستراتيجيات البقاء في البيئات الجافة وشبه الجافة.
الأسبوع الثالث	التوزيع النباتي للمجموعات والعوامل المؤثرة: - عامل الانتشار - عوامل فيزيائية، كيميائية وبيولوجية. - تداخل العوامل والتوزيع النباتي في البيئة الطبيعية.
الأسبوع الرابع	المجتمع النباتي: تقديم: التعريف، التسمية، أسباب نشوء المجتمعات النباتية والعلاقات المحددة، تمييز المجتمعات النباتية والمعايير المستعملة في التصنيف.
الأسبوع الخامس	إنشاء بيئة افتراضية لتقدير القيم الأساسية للمتغيرات البيئية للغطاء النباتي أو الخروج للحقل إذا توفرت الوسائل المناسبة. -تحديد المساحة القياسية المثلى لدراسة بيئة معينة.
الأسبوع السادس	خصائص المجتمعات النباتية:



التداخل في نفس البيئة، (الطبقات والتطبيق، الدور الوظيفي (CAM, C4, C3)، الشكل الظاهري وأنماط الحياة، كفاءة استخدام الطاقة، توزيع الإنتاج البنائي، دورة المغذيات المعدنية، البنية النوعية، التباين النوعي، نمط التوزيع.	
تقييم خصائص المجتمعات النباتية: العينات القياسية، تقييم الخصائص (الكثافة، التردد، التغطية وتصنيفاتها، المساحة القاعدية وطريقة بترليتس، القيم النسبية، قيمة الأهمية، الإجتماعية، الوجود، الثبات، الحيوية، الدقة والضبطية، والسيادة، التباين البنائي، الكتلة الحيوية، الإنتاجية	الأسبوع السابع
الامتحان النصفى	الأسبوع الثامن
-تقدير القيم النسبية والسيادة النباتية. -طرق تقدير وقياس الغطاء النباتي: المربع القياسي، الخط التقاطعي، إطار النقطة. - تقدير نمط توزيع أفراد النوع النباتي- معادلة بواسون Poisson Distribution.	الأسبوع التاسع
طرق الدراسة: أخذ العينات: المربع القياسي، الخط التقاطعي، المساحة القاعدية وطريقة بترليتس، المقطع الحزامي، إطار النقطة، المسافة (أقرب نبات، أقرب جار، الثنائي العشوائي، النقطة الرباعية المركزية)	الأسبوع العاشر
- استخدام الطرق الإحصائية لتقييم الفروق البيانية في دراسة الغطاء النباتي. - تقدير الترافق بين الأنواع النباتية.	الأسبوع الحادي عشر
وصف المجتمعات النباتية: الجدولة، الترتيب البيئي (القطبي وثنائي الأبعاد)، التحليل التدرجي المباشر.	الأسبوع الثاني عشر
تخريط الغطاء النباتي: استعمال الصور الجوية، الإستشعار عن بعد وصور الأقمار الصناعية ونظام المعلومات الجغرافية (GIS).	الأسبوع الثالث عشر
- استخدام طرق المسافة لتقدير بعض متغيرات الغطاء النباتي. - التعرف على بعض طرق تصنيف المجتمعات النباتية وتخريطها.	الأسبوع الرابع عشر

المقرر الدراسي:المكافحة الحيوية

1	اسم المقرر الدراسي	المكافحة الحيوية
2	رمز المقرر	BO385
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO372
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر الى التعريف بالآفات الزراعية المختلفة والاضرار التي تسببها و مكافحتها واساسيات مكافحة الحيوية وعناصرها وآليات عملها و طرق وأساليب تطبيقها وإيجابيات وسلبيات كل طريقة ودراسة مكافحة الحيوية الميكروبية للأمراض النباتية البكتيرية والفطرية والفيروسية والحشرية والنيماتودية والمكافحة الميكروبية للحشائش.
	المراجع المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN:



- Bellows, T.S. and Fisher, T.W. (1999): Handbook of Biological Control: Principles and Applications of Biological Control, Academic Press. San Diego. -Lacey, L. (2016): Microbial Control of Insect and Mite Pests. Academic Press يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.	
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس	1- المحاضرة التفاعلية 2- المشروعات وا لمهام والتكاليف 3- مجموعة التفاعل والمناقشة الرحلات الحقلية 4-
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن : 1- يشرح أساسيات مكافحة الحيوية وعناصرها وآليات عملها وطرقها وأساليب تطبيقها 2- يصف الآفات المختلفة والاضرار التي تسببها واهمية مكافحتها 3- يكتسب الطالب مهارة عزل وتنقية وحفظ عوامل مكافحة الحيوية 4- يطبق الطرق العلمية المختلفة واجراءات السلامة في التعامل مع المواد البيولوجية. 5- يقترح حلول للمشاكل المتعلقة بمكافحة الآفات ومبيدات الآفات السامة 6- يعمل بشكل مستقل وكجزء من فريق لإنهاء بعض المهام باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عن الآفات واستخدام المبيدات
الأسبوع الثاني	المكافحة الحيوية (التعريف الاهمية العوامل المؤثرة على مكافحة الحيوية المفاهيم الاساسية في مكافحة الحيوية)
الأسبوع الثالث	عوامل مكافحة الحيوية (الأعداء الطبيعيين)
الأسبوع الرابع	استراتيجيات مكافحة الحيوية (الادخال - الاكثار - الحماية)
الأسبوع الخامس	طرر وأساليب مكافحة
الأسبوع السادس	ميكانيكية مكافحة الحيوية
الأسبوع السابع	المكافحة الميكروبية للفطريات الممرضة للنبات
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	المكافحة الميكروبية للبكتيريا الممرضة للنبات
الأسبوع العاشر	المكافحة الميكروبية بمسببات الامراض النباتية المحمولة بالتربة
الأسبوع الحادي عشر	المكافحة الميكروبية للفيروسات الممرضة للنبات
الأسبوع الثاني عشر	المكافحة الميكروبية للنيماتودا المتطفلة على النبات
الأسبوع الثالث عشر	المكافحة الميكروبية للحشرات
الأسبوع الرابع عشر	المكافحة للأمراض المنقولة بالمفصليات
الأسبوع الخامس عشر	المكافحة الميكروبية للحشائش
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل.



وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي:التنوع الحيوي النباتي

1	اسم المقرر الدراسي	التنوع الحيوي النباتي
2	رمز المقرر	BO269
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO253
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		يهدف هذا المقرر الى تعرف الطالب معنى وأسس التنوع الحيوي النباتي الذي يعد ذواهمية بالغة على النطاقين المحلي و العالمي كما يمكن الطالب من التعرف على النباتات البرية التي تنمو في الاقاليم النباتية المختلفة وعلاقة هذه الاقاليم بالممالك النباتية العالمية
المراجع المقررة		عنوان الكتاب المقرر و ISBN: موسوعة نباتات ليبيا:عبدالله القاضي وآخرون - جغرافية ليبيا الخليدي، عبدلولي أحمد و العبيدي، عبدخالق (: 2000 (الجغرافيا النباتية و الغطاء النباتي في اليمن، مركز عبادي للدراسات و النشر ، صنعاء – اليمن • Wood, J.R.I. (1997): Handbook of the Yemen Flora, Royal Botanic Gardens, Kew, UK • Al-Hubaishi, A. & Muller- Hohenstein K. (1984): An introduction to the vegetation of Yemen. GTZ, Eshborn. Germany. • Forman, L. & Bridson D. (1989): The Herbarium Handbook, Royal Botanic Gardens, Kew,UK
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس		المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن : 1- يلخص أساسيات التنوع الحيوي النباتي والتميز بين المناطق او الممالك النباتية العالمية 2- يسرد الاقاليم النباتية وعرض خصائصها و اهم نباتاتها 3- يفسر مع النقاش أسباب اختلاف التنوع النباتي من إقليم نباتي الى آخر في ليبيا 4- يحدد موقع و علاقة الفلورا الليبية بالنسبة الى المناطق او الممالك النباتية العالمية 5- يصنف نباتات البيئة المحلية الى مستوى الجنس او النوع باستخدام المفاتيح التصنيفية و تنسيبها الى مجاميعها الرئيسي و يحدد النباتات المتوطن ، المهدهه بالانقراض و المدخلة



6- يجمع مع تثبيت العينات المعشبية ليصمم مفاتيح تصنيفية الى مستوى النوع تكون مميزه لنباتات كل منطقة او إقليم نباتي في المنطقة المحلية. 7- يعد التقارير المعملية و حقلية عن النباتات و خصائصها المختلفة والعمل بمرونة ضمن فريق او قائد للفريق 8- يتعلم ذاتيا من خلال البحث عن المعلومات اللازمة عن تصنيف و جغرافية النباتات في المصادر المختلفة	
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	المقدمة (تاريخ دراسة التنوع الحيوي النباتي في ليبيا)
الأسبوع الثاني	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية) في إقليم السهل الساحل
الأسبوع الثالث	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية) في إقليم المرتفعات الجبلية منخفضة الارتفاع
الأسبوع الرابع	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية) في إقليم المرتفعات الجبلية متوسطة الارتفاع
الأسبوع الخامس	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية) في إقليم المرتفعات الجبلية عالية الارتفاع
الأسبوع السادس	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية) في إقليم سهول المرتفعات الجبلية الشرقية من البلاد
الأسبوع السابع	التنوع الحيوي النباتي في إقليم سهول المرتفعات الجبلية الغربية من البلاد
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	التنوع الحيوي النباتي (الحياة النباتية Flora في ليبيا) في إقليم إقليم سهول المرتفعات الجبلية اقليم الصحراء
الأسبوع العاشر	توزع النباتات على اليابسة (الرقعة النباتية - الرقعة المتصلة المستمرة -الرقعة المتقطعة -الرقعة الباقية - رقعة الأنواع ذات القرابة -ورقعة الأنواع المتوطنة-
الأسبوع الحادي عشر	طرق أنتشار النباتات على اليابسة
الأسبوع الثاني عشر	الاقاليم النباتية الرئيسية والممالك النباتية
الأسبوع الثالث عشر	الاقاليم النباتية الرئيسية على اليابسة (إقليم الصحراء)
الأسبوع الرابع عشر	إقليم الحشائش (الحشائش معتدلة المناخ - الحشائش الإستوائية)
الأسبوع الخامس عشر	إقليم الغابات (الغابات المخروطية - الغابات النفضية - الغابات المتوسطية - الغابات الموسمية - الغابات الاستوائية)
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: تقنية انبات البذور

1	اسم المقرر الدراسي	تقنية انبات البذور
2	رمز المقرر	BO386



3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	BO384
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بأهمية طبية التزهير والتلقيح وعمد الثمار، العوامل المؤثرة على إنتاج التقاوي، ومتطلبات إنتاج التقاوي، ودرجات إكثار التقاوي، واعتماد وتصديق التقاوي، وإنتاج التقاوي الهجين، وأعداد التقاوي، وتخزين التقاوي والعوامل المؤثرة على حيوية التقاوي، اختبارات الجودة في التقاوي، والتعرف على الأسس العامة لإنتاج التقاوي عن طرق أخذ العينات واختبارات البذور واعتماد شروط الانتاج ، والتعرف على الأنظمة والقوانين والمعايير الدولية لإنتاج وتداول التقاوي
	المراجع المقررة	<p>عنوان الكتاب المقرر و ISBN:</p> <p>الفخري، عبد الله قاسم والسيد احمد صالح خلف ، 1893 ، بذور المحاصيل ونتاجها ونوعيتها – جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- الجمهورية العراقية</p> <p>بالمؤمن، عوض مبارك ، 1884 ، أنتاج وفحص التقاوي -كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن - اليمن.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Maude, R.B. Seed borne diseases and their control. Cambridge: CAB International 1996. 280 pp. 2) Tribhuwan Singh and Kailash Agrawal., 2001. Seed Technology and Seed Pathology Jaipur, Pointer Publishers xiv. 498pp. 3) Mathur, S.B. and Kongsdal, Olga (2003). Common Laboratory Seed Health Testing Methods for Detecting Fungi International Seed Testing Association, Bassersdorf. Switzerland, 427 pp. <p>موارد إضافية:</p> <p>يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.</p>
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
	طرائق التدريس	المحاضرة التفاعلية- الحوار والمناقشة- العصف الذهني- حل المشكلات – المحاكاة والعروض التعليمية- التطبيق العملي- المشروعات والمهام والتكاليف- التعلم الذاتي- تبادل الخبرات بين الزملاء.
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على أن :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- يختار أنسب طرق التربية التي تلائم طبيعة كل محصول و التقنيات الحديثة التي تعمل على زيادة الإنتاج وتحسين صفات الجودة في المحاصيل وأفضل الطرق لاختبار التقاوي. 2- يسهم في حل المشاكل الناتجة عن زراعة المحاصيل في ظروف معاكسة 3- يوضح الطرق العلمية المتبعة في إنتاج وفحص التقاوي وطرق ومعاملات كسر سكون البذور 4- يفرق بين طرق واختبارات البذور 5- يختار أنسب طرق التربية التي تلائم طبيعة كل محصول والتقنيات الحديثة التي تعمل على زيادة الإنتاج 6- يضمن ويقوم بتجارب زراعة سواء كانت بسيطة أوعاملية وتفسر النتائج تفسير صحيحاً



7- يتبنى مبدأ التعلم الذاتي وباستمرار 8- التواصل بفاعلية مع الآخرين مستخدماً المصادر المختلفة للحصول على المعلومات والمعارف	طريقة التقييم
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
البذرة وتركيبها ومكوناتها الكيميائية وأهميتها	الأسبوع الأول
المحاصيل الحلقية واهم العائلات البذرية	الأسبوع الثاني
تركيب الزهرة وتكوين حبوب اللقاح والبويضات والاصصاب ونمو الجنين الاندوسبيرم واغلفة البويضة	الأسبوع الثالث
درجات اكثار البذور واعتمادها وضوابط انتاجها	الأسبوع الرابع
مواصفات حقول اكثار وانتاج اصناف عالية الجودة والعمليات الزراعية	الأسبوع الخامس
أنواع السكون في البذور وطرق معاملات كسرها	الأسبوع السادس
معاملات التقاوي قبل الخزن	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
طرق اعداد البذور	الأسبوع التاسع
حيوية البذور والعوامل المؤثرة على حيويتها	الأسبوع العاشر
اهمية تخزين البذور والعوامل التي تؤثر على عمر البذرة وحيوية البذرة اثناء تخزينها - علاقة ظروف التخزين بمدة التخزين الشروط الواجب توافرها في مخازن البذور العوامل التي تتوقف عليها كفاءة التخزين	الأسبوع الحادي عشر
تخزين بذور المربي والاصول الوراثية والعناية بالبذور اثناء التخزين	الأسبوع الثاني عشر
افات البذور (مجاميع الافات الحشرية, حشرات الحبوب المخزونة وفقا لمعيشتها الظروف البيئية لحشرات الحبوب المخزنة - تأثير الحشرات برفع درجة حرارة الحبوب	الأسبوع الثالث عشر
مجاميع الفطريات المهمة العوامل المساعدة على انتشار فطريات المهمة العوامل المساعدة على انتشار فطريات المخازن - طرق مقاومة افات البذور	الأسبوع الرابع عشر
جودة البذور الصالحة للزراعة	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: الاجهادات البيئية

إجتهادات البيئية	اسم المقرر الدراسي	1
BO386	رمز المقرر	2
اختياري	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	3



4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	BO264
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية - اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف المقرر		يختص هذا المقرر بدراسة الاجهادات الحيوية وغير حيوية التي يتعرض لها النبات، وكيفية مقاومة النباتات لهذه الاجهادات البيئية و تكيف للعيش في البيئات المختلفة.
المراجع المقررة		عنوان الكتاب المقرر و ISBN: Hopkins, W. G. and Huner, A. (2008) Introduction to plant physiology. 4th edition. John Wiley and .USA.. Singh D.P. (2003) Stress physiology. New Age International pvt. Ltd. Taiz, L., Zeiger, E., Moller, IM. And Murphy, A (2015) Plant physiology and Development. 6th edition. Sinauer Associates Inc. USA.
المدة الزمنية للمقرر		موارد إضافية: مذكرة معدة من عدة مراجع يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر 4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طرائق التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: 1- فهم معنى الاجهاد البيئي والعوامل المسببه له و مقاومته او التكيف معه . 2- التعرف على الانواع المختلفة من الاجهادات البيئية مع الامثلة. 3 - يقسر التكيفات التشريحية والمورفولوجية للنباتات الملحية
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تعريف ومفاهيم الاجهاد البيئي	
الأسبوع الثاني	تقسيم النباتات حسب حاجتها للماء والرطوبة وطرق تكيفها	
الأسبوع الثالث	قدرة النبات على تجنب وتحمل الإجهاد	
الأسبوع الرابع	الإجهاد المائي والعلاقات المائية والبناء الضوئي	
الأسبوع الخامس	الاجهاد الملحي	
الأسبوع السادس	التكيفات التشريحية والمورفولوجية للنباتات الملحية	
الأسبوع السابع	الاجهاد الحراري	
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى	
الأسبوع التاسع	الاجهاد الضوئي	
الأسبوع العاشر	إجهاد العناصر الغذائية	
الأسبوع الحادي عشر	إجهاد المعادن الثقيلة	
الأسبوع الثاني عشر	إجهاد الحموضة	
الأسبوع الثالث عشر	إجهاد الاشعاع والتلوث	
الأسبوع الرابع عشر	الإجهاد البيئي الناتج عن العوامل البيئية الطبيعية ونشاط الانسان	
الأسبوع الخامس عشر	إصلاح الاجهاد البيئي في الموائل والنظم البيئية المختلفة	
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي	



الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: كيمياء النبات

1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء النبات
2	رمز المقرر	BO377
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة 3
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH-Bio
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم النبات
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف المقرر	يهدف هذا المقرر لشرح طرق الاستخلاص والفصل والتنقية المناسبة للمكونات النباتية الفعالة والعائلات النباتية التابعة لها بالإضافة لطرق تعريف التركيب الكيميائي المناسبة للمكونات النقية . عنوان الكتاب المقرر و ISBN: - طاهر حسن (2008) كيمياء المنتجات الطبيعية –الجزء النظري- منشورات جامعة البعث – كلية العلوم. - الزغبى, محمد منهل , انس المصطفى, حسن درغام (2013) طرق تحليل التربة والمياه والنبات والاسمدة - الهيئة العامة للبحوث الزراعية – سورية - شامبان هومر ,برات باركر 1996. طرق تحليل التربة والنباتات والمياه ,منشورات جامعة عمر المختار,البيضاء. Hanson, R. 1993. Sampling plant tissue and soil for analysis. Department of Agronomy, University of Missouri Extension. موارد إضافية: مذكرة معدة من عدة مراجع يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر
	المراجع المقررة	عدد الساعات المطلوب لتدريس المقرر : (14 أسبوع = 56 ساعة) + أسبوعان نصفي ونهائي المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي من خلال التمارين، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
	المدة الزمنية للمقرر	المستهدف من المقرر
	طرائق التدريس	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: 1- يقيم النباتات والاعشاب الطبية والاقتصادية في البيئة اللبية



2- يتقن ماهية المكونات النباتية الفعالة العضوية (نواتج الايض الاولي والثانوي) واهم استخدامها - 3- يميز اهم طرق الاستحلاص المواد الفعالة و معرفة تنقيتها و تعريقها و معرفة الفاعلية البيولوجيه لها .	
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي(بما في ذلك اجراء امتحان واحد على الأقل): 40%. الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عن طرق تحليل النبات
الأسبوع الثاني	الاستخلاص
الأسبوع الثالث	طريقة العزل , الفصل
الأسبوع الرابع	التوصيف (التعريف)
الأسبوع الخامس	المركبات الفينولية
الأسبوع السادس	المركبات التربينية
الأسبوع السابع	أشباه التريانات
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الاحماض العضوية
الأسبوع العاشر	اللبيدات
الأسبوع الحادي عشر	المركبات المرتبطة بالليبيدات
الأسبوع الثاني عشر	المركبات النيتروجينية
الأسبوع الثالث عشر	السكريات ومشتقاتها
الأسبوع الرابع عشر	تابع السكريات ومشتقاتها
الأسبوع الخامس عشر	الجزينات الكبيرة
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا بعذر مقبول على أن لا يتجاوز 25% من المحاضرات كما هو مقرر باللائحة.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.



البرنامج التعليمي: علم الحيوان



وصف البرنامج التعليمي: قسم علم الحيوان

1	الجامعة	الجامعات الليبية
2	الكلية	العلوم
3	البرنامج التعليمي / القسم ، التخصص	قسم علم الحيوان
4	رمز البرنامج التعليمي (الكود)	ZO
5	نظام الدراسة بالبرنامج (فصلي / سنوي)	فصلي
6	عدد الوحدات الدراسية	140 - 135 وحدة دراسية معتمدة
7	تاريخ افتتاح البرنامج	2023
8	تاريخ اعتماد البرنامج	2023
9	لغة التدريس المعتمدة بالبرنامج	العربية / الإنجليزية
10	المسؤول على البرنامج	قسم علم الحيوان
التعريف بالبرنامج		يعد علم الحيوان من التخصصات الأكاديمية والتي تتبع كلية العلوم. ويعتبر قسم علم الحيوان احد الاقسام الرئيسية بكلية العلوم من العلوم التطبيقية الأساسية الذي يهتم بدراسة يهتم علم الحيوان بالدراسة العلمية لتطور وتشرح وعلم وظائف الأعضاء والسلوك وصحة الحيوانات والبشر. يتضمن في القسم مناهج متنوعة مثل الفحص المجهرى، وعلم الوراثة ، وعلم البيئة ويهتم ايضا بدراسة أصل أنواع الحيوانات وتطورها وسلوكها وتفاعلها مع الحيوانات الأخرى والبيئة التي تحيط بها. كما يهتم بدراسة ومعرفة الأمراض التي تصيبها الحيوانات وكيف تنتقل من جيل إلى آخر كما يحدث مع البشر. يسعى قسم علم الحيوان إلى تقديم برامج دراسية متطورة في تخصصات علم الحيوان المختلفة، قادرة على تزويد المجتمع بالكفاءات العلمية والكوادر المتخصصة المدربة على التقنيات العلمية الحديثة، والمؤهلة للمنافسة في سوق العمل وإجراء البحوث والدراسات العلمية المختلفة لبناء قاعدة بحثية كأحد متطلبات النهوض بالمجتمع لأجل خدمته وحل مشاكله.
المستهدف بالقبول		حملة شهادة إكمال المرحلة الثانوية القسم العلمي.
الشهادات التي يمنحها البرنامج		درجة البكالوريوس في علم الحيوان
الأهداف		<ul style="list-style-type: none"> • اعداد الكوادر المؤهلة تأهيلاً علمياً في مجال علم الحيوان. • إثراء حركة البحث العلمي بما يساهم في خدمة المجتمع والبيئة. • إعداد الخطط والبرامج الدراسية المتطورة في مختلف التخصصات في علم الحيوان. • تطوير وتحقيق السبل الكفيلة بضمان جودة الأداء والمخرجات. • الاستخدام الأمثل للتقنية الحديثة في التعليم والبحث العلمي.
مصادر التعليم والتعلم		<ul style="list-style-type: none"> • المكتبة الورقية والإلكترونية • المحاضرات • السبورة وأجهزة العرض المرئي



- الأنشطة المعملية
- زيارات الميدانية
- جمع المعلومات
- ورش العمل وحلقات النقاش
- وسائل التواصل الحديثة والسريعة



مكونات البرنامج التعليمي (المقررات الدراسية)										
ت	المقرر الدراسي	رمز المقرر	الأسبقيات	نوع المقرر	طريقة التدريس	الوحدات الدراسية	محاضرة	معمل	تدريب	الساعات الدراسية
1	اللغة عربية I	AR111	Non	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
2	اللغة انجليزية I	EL111	Non	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
3	علم الحاسوب	CS111	Non	عام	اعتيادي	3	2	-	2	4
4	علم النبات العام	BO111	Non	عام	اعتيادي	3	3	-	-	3
5	الفيزياء العامة	PH111	Non	عام	اعتيادي	3	2	-	2	4
6	الكيمياء العامة	CH111	Non	عام	اعتيادي	4	3	2	-	5
7	اللغة عربية II	AR121	AR111	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
8	اللغة انجليزية II	EL121	EL111	عام	اعتيادي	2	2	-	-	2
9	الفيزياء الطبية	PH121	PH111	عام	اعتيادي	3	3	-	-	3
10	الإحصاء الحيوي	BS121	Non	عام	اعتيادي	3	2	-	2	4
11	علم الحيوان العام	ZO121	Non	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
12	المهارات الجامعية	US121	Non	عام	اعتيادي	3	3	-	-	3
13	علم الاحياء الدقيقة العام	MI231	BO111	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
14	علم الخلية	ZO231	ZO121	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
15	لافقاريات I	ZO232	ZO121	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
16	الكيمياء العضوية	CH231	CH111	عام	اعتيادي	3	2	3	-	5
17	علم البيئة العام	ZO233	BO111	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
18	الثقافة الوطنية	NL100	Non	عام	اعتيادي	2	2	--	-	2
19	فقاريات	ZO241	ZO121	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
20	لافقاريات II	ZO242	ZO232	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
21	الكيمياء التحليلية	CH241	CH111 - CH231	عام	اعتيادي	3	2	2	-	4
22	علم الوراثة	ZO243	ZO231	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
23	علم الانسجة	ZO244	ZO231	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
24	تقنية المعملية	ZO245	ZO111, BO111	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
25	علم الحشرات العام	ZO351	ZO242	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
26	علم وظائف الأعضاء	ZO352	ZO232	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
27	علم الطفيليات العام	ZO353	ZO242	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
28	الكيمياء الحيوية	CH351	CH231	عام	اعتيادي	3	2	3	-	5
29	بيولوجيا جزيئية	ZO354	ZO243	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
30	علم الأحياء البحرية	ZO355	ZO241- ZO233	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
31	تشرح مقارن للفقاريات	ZO361	ZO241	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
32	علم وظائف الأعضاء المقارن	ZO362	ZO352	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
33	علم الحشرات الطبية	ZO363	ZO351	تخصص	اعتيادي	3	2	3	-	5
34	علم الطفيليات الطبي	ZO364	ZO353	تخصص	اعتيادي	3	2	2	-	4
35	طرق بحث	ZO365	أنجز الطالب 80 وحدة	تخصص	اعتيادي	2	2	--	-	2



4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO244	ZO366	زراعة الخلايا والأنسجة	36
4	-	2	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO362	ZO471	علم مناعة I	37
5	-	3	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO362	ZO472	علم غدد صماء	38
5	-	3	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO241	ZO473	علم الأجنة العام	39
2	-	--	2	2	اعتيادي	تخصص	ZO362-CH231	ZO474	علم السموم	40
2	-	--	2	2	اعتيادي	تخصص	Achievement 75% of unites	ZO475	مشروع بحث I	41
حسب المقرر	-	--	حسب المقرر	3	اعتيادي	اختياري	حسب المقرر	ZO476	اختياري 1	42
5	-	3	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO473	ZO481	علم الأجنة التجريبي	43
5	-	3	2	3	اعتيادي	تخصص	ZO355	ZO482	علم الأسماك	44
2	-	--	2	2	اعتيادي	تخصص	ZO241	ZO484	علم التطور	45
حسب المقرر	-	--	حسب المقرر	3	اعتيادي	اختياري	حسب المقرر	ZO485	اختياري 2	46
حسب المقرر	-	--	حسب المقرر	3	اعتيادي	اختياري	حسب المقرر	ZO486	اختياري 3	47
2	-	--	2	2	اعتيادي	تخصص	ZO475	ZO487	مشروع بحث II	48
4	-	2	2	3	اعتيادي	اختياري	ZO471	ZO485	علم مناعة II	49
5	-	3	2	2	اعتيادي	اختياري	ZO233	ZO86	البيئة الصحراوية	50
5	-	3	2	3	اعتيادي	اختياري	ZO243	ZO489	وراثة تطبيقية	51
5	-	3	2	3	اعتيادي	اختياري	ZO351	ZO476	علم تصنيف الحشرات	52
2	-	-	2	2	اعتيادي	اختياري	ZO362 - ZO233	ZO477	سلوك حيوان	53
4	-	2	2	3	اعتيادي	اختياري	MI231	ZO488	علم الأحياء الدقيقة الطبية	54



المقررات الدراسية



المقرر الدراسي: كيمياء عامة

1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء عامة
2	رمز المقرر	CH111
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	4 وحدات تدريسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Non
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية / الإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يتضمن هذا المقرر: المادة والخصائص الكيميائية والفيزيائية لها - طرق تسمية وكتابة المركبات الكيميائية - تركيب الذرة - التماثلية وكيفية كتابة المعادلات الكيميائية - ووزن المعادلات الكيميائية - التوزيع الإلكتروني للذرة - دراسة الجدول الدوري وخصائصه - انواع التفاعلات الكيميائية - رموز لويس وأنواع الروابط الكيميائية
	الكتب المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: المفاهيم الأساسية في الكيمياء العامة . (كتاب مترجم) بواسطة د.د. فواز عزت الخليلي ، د. عمار هاني الدجيلي و د. احمد قاسم إحسين . الطبعة العربية الأولى 2014م. المملكة العربية السعودية، الرياض.
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> فهم الطرق المتبعة في تسمية وكتابة المركبات الكيميائية تحديد التوزيع الإلكتروني للذرات المختلفة التعرف أهم خصائص الجدول الدوري تحديد المشكلة والأحكام والشروط عند التعامل مع المواد الكيميائية التعرف على مختلف الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة بناء مفاهيم أساسية في كتابة التقارير العلمية في مجال الكيمياء كتابة الصيغ والرموز الكيميائية للمركبات الكيميائية تطوير المهارات المعملية تنفيذ التجارب المعملية واعداد التقارير عن كل تجربة
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	تصنيف المادة وخصائصها الكيميائية والفيزيائية مفهوم التقييم العلمي
	الأسبوع الثاني	طرق تسمية وكتابة المركبات الكيميائية
	الأسبوع الثالث	تركيب الذرة
	الأسبوع الرابع	التماثلية وكيفية كتابة المعادلات الكيميائية ووزن المعادلات
	الأسبوع الخامس	التوزيع الإلكتروني للذرة



الأسبوع السادس	دراسة الجدول الدوري وخصائصه
الأسبوع السابع	العلاقة بين التركيب الإلكتروني للعناصر وأماكن وجودها في الجدول الدوري
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	نتائج الترتيب الدوري للعناصر " الصفات الدورية " (جهد التأين - الألفة الإلكترونية - الكهروسالبية - الحموضة والقلوية)
الأسبوع العاشر	الميكانيكا الموجية - نموذج بور لذرة الهيدروجين ١ - المدارات الذرية
الأسبوع الحادي عشر	الأشكال الهندسية للمدارات ترتيب ملء المدارات (مبدأ الاستبعاد لباولي - قاعدة هوند - قاعدة الثبات) الخواص المغناطيسية
الأسبوع الثاني عشر	أنواع التفاعلات الكيميائية
الأسبوع الثالث عشر	رموز لويس وأنواع الروابط الكيميائية
الأسبوع الرابع عشر	التهجين وأنواعه - تكوين الرابطة (σ) والرابطة (π)
الأسبوع الخامس عشر	الإمتحان النهائى العملى
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائى
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: كيمياء عضوية

1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء عضوية
2	رمز المقرر	CH231
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH111
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي / انجليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
وصف موجز للمقرر		تناول هذه المقرر مقدمة في الكيمياء العضوية، الهيدروكربونات الليفاتية، الهيدروكربونات الاروماتية ومشتقاتها، الكحولات والفينولات والايثرات، الالهيدات والكيبنونات، الاحماض الكربوكسيلية، الامينات، الكربوهيدرات
الكتب المقررة		أساسيات الكيمياء العضوية للمؤلف أ.د. محمد مجدي واصل. كلية العلوم جامعة الأزهر.



موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.	
المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> فهم المصطلحات الأساسية عن المركبات العضوية. تحديد المركبات العضوية وفقاً لمجاميعها الوظيفية . التعرف على أهمية المركبات العضوية في حياة الإنسان. تحديد الأحكام والشروط عند إعداد البحوث العلمية. التعرف على مختلف الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركبات العضوية . بناء مفاهيم علمية في ربط علم الكيمياء العضوية بعلم الأحياء. كتابة الصيغ الكيميائية والأسماء العلمية للمركبات العضوية المختلفة . تطوير مهارات تحضير المحاليل لكيميائية لأجراء التجارب المعملية. تنفيذ التجارب المعملية واستخدام الكواشف الكيميائية المستخدمة في الكشف عن المركبات العضوية المختلفة.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تطور علم الكيمياء العضوية – نبذة عن المركبات العضوية – مفاهيم أساسية عن (الكربون – النظرية البنائية – الروابط الكيميائية – اقطبية الجزيئات – أشكال الجزيئات – تمثيل الصيغ – التشكل في المركبات العضوية وأنواع المتشكلات).
الأسبوع الثاني	الهيدروكربونات الأليفاتية: الألكانات والألكينات (التحضير- التسمية -الخواص الفيزيائية و الكيميائية).
الأسبوع الثالث	الألكينات (تحضير – التسمية – الخواص الفيزيائية و الكيميائية).
الأسبوع الرابع	المركبات العضوية المحتوية علي بعض المجموعات الوظيفية المشهورة: الهاليدات (أنواعها التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية).
الأسبوع الخامس	الألدهيدات و الكيتونات : (التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع السادس	الكحولات : (التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع السابع	الفينولات : (التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	الأثيرات : (التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع العاشر	الأحماض الكربوكسيلية : (مشتقاتها - التحضير – التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الحادي عشر	الامينات : (التسمية – التركيب الجزيئي-الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثاني عشر	الكربوهيدرات : (التقسيم – التركيب الجزيئي – الخواص الفيزيائية والكيميائية)
الأسبوع الثالث عشر	بعض المركبات الأروماتية : (لبنزين ومشتقاته: التسمية - التحضير- الخواص الطبيعية والكيميائية – تفاعلات البنزين – التوجيه على حلقة البنزين)
الأسبوع الرابع عشر	المركبات الأروماتية متعددة الحلقات
الأسبوع الخامس عشر	الإمتحان العملي النهائي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	--

المقرر الدراسي: الكيمياء الحيوية

1	اسم المقرر الدراسي	الكيمياء الحيوية
2	رمز المقرر	CH241
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH111 الكيمياء العامة
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي + مصطلحات انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
	وصف موجز للمقرر	مقدمه وتعريف بالكيمياء الحيوية - الكربوهيدرات- الدهون- الأحماض الأمينية- الببتيدات والبروتينات والإنزيمات- الببتيدات والبروتينات والإنزيمات- مقدمه على الأحماض النووية- مقدمه على الفيتامينات - مقدمه على الهرمونات- تعريف الأيض وأنواعه ومسارته في الحيوان والنبات- هضم وأيض الكربوهيدرات والتحلل السكري- دورة كريبس- تصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية - تصنيع وهدم الجليكوجين- أكسدة الأحماض الدهنية والحصول على الطاقة -دورة كوري وأكسدة الأحماض الدهنية الفردية - هضم وأيض البروتينات.
	الكتب المقررة	أسس الكيمياء الحيوية. د. عبد المنعم الاعسر
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: يذكر الطالب أنواع السكريات وفهم التفريق بينها أن يفهم الطالب المقصود النشاط الضوئي للسكريات وتكوين الايزومرات والابميريز أن يفهم الطالب العالقة تركيب المركبات الدهنية الاحماض الدهنية أن يفهم الطالب انواع الاحماض الامينية وتركيبها أن يفسر الطالب سبب طريق ارتباط الانزيمات مع المادة الاساس.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمه وتعريف بالكيمياء الحيوية
	الأسبوع الثاني	الكربوهيدرات



الدهون	الأسبوع الثالث
الأحماض الأمينية	الأسبوع الرابع
الببتيدات والبروتينات والإنزيمات	الأسبوع الخامس
مقدمه على الأحماض النووية	الأسبوع السادس
مقدمه على الفيتامينات - مقدمه على الهرمونات	الأسبوع السابع
التقييم النصفي	الأسبوع الثامن
تعريف الأيض وأنواعه ومساراته في الحيوان والنبات	الأسبوع التاسع
هضم وأيض الكربوهيدرات والتحلل السكري	الأسبوع العاشر
دورة كريبس	الأسبوع الحادي عشر
تصنيع الجلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية	الأسبوع الثاني عشر
تصنيع وهدم الجليكوجين - أكسدة الأحماض الدهنية والحصول على الطاقة	الأسبوع الثالث عشر
دورة كوري وأكسدة الأحماض الدهنية الفردية	الأسبوع الرابع عشر
هضم وأيض البروتينات	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: كيمياء تحليلية

1	اسم المقرر الدراسي	كيمياء تحليلية Analytical chemistry
2	رمز المقرر	CH351
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CH231 الكيمياء العضوية - CH111 الكيمياء العامة
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية + مصطلحات انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يعني المقرر بالتعريف بعلم الكيمياء التحليلية واهميتها واقسام الكيمياء التحليلية ومعرفة الطرق المستخدمة في التعبير عن التركيز ووحداته ومعرفة المواد القياسية والمحاليل القياسية الأولية الثانوية ويتطرق أيضا الى التعريف بالاحماض والقواعد ومعرفة ثابت الماء وPH وتفكك الاحماض والقواعد



تميؤ الاملاح ودراسة المحلول المنظم والسعة التنظيمية وطرق تحضيره وكذلك اشتقاق ورسم منحنيات المعايرة اما الجانب تاعلمي فيتضمن التعرف على مكونات معمل الكيمياء التحليلية والأدوات القياسية المستخدمة في المعايير وتحضير وضبط المحاليل القياسية الثانوية واجراء معايرات الاحماض والقواعد القوية والضعيفة	
أسس الكيمياء التحليلية دوغلاس مترجم 1986 .اسكوج ودونالد الكيمياء التحليلية الحديثة دافيد هارفي الكيمياء التحليلية المفاهيم الأساسية في التحليل التقليدي والالي د عبدالله محمود أبو الكباش قسم الكيمياء جامعة الملك فهد الكيمياء التحليلية .بترك وفرانك ترجمة عبد المطلب جابر سليمان سعسع النسخة الثانية مجمع اللغة العربية الأردني موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.	الكتب المقررة
4 * 14 = 56 ساعة تدريس.	المدة الزمنية للمقرر
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	طريقة التدريس
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • الامام بالطرق المختلفة لتحضير المحاليل القياسية الاولية والثانوية. • التمييز بين الادوات المختلفة و المستعملة في عمليات المعايرة. • القدرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. • الامام بالعمليات الحسابية المختلفة لكل تجربة • أن يكون الطالب قادر علي ضبط عياره المحلول القياسي الثانوي. • أن يقترح الطالب الدليل المناسب من مجموعة أدلة لكل معايرة.	المستهدف من المقرر
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 50% درجة الامتحان النهائي: 50%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
مراجعة لمفاهيم الاساسية العامة للكيمياء التحليلية	الأسبوع الأول
وحدات القياس المستخدمة في الكيمياء التحليلية	الأسبوع الثاني
المادة خواصها الكيميائية والفيزيائية	الأسبوع الثالث
دراسة حول العناصر المركبات الخليط	الأسبوع الرابع
قوانين الاتحاد الكيميائي	الأسبوع الخامس
رموز العناصر والصيغ الكيميائية والمعادلات الكيميائية	الأسبوع السادس
راسة لمعرفة كيفية وزن المعادلات الكيميائية	الأسبوع السابع
الامتحان النصفى	الأسبوع الثامن
الحساب الكيميائي دراسة ما فهم (المول الكسر المولى الاوزان الذرية والجزيئية) و	الأسبوع التاسع
دراسة ما فهم (الاوزان المكافئة -المعامل الوزني)	الأسبوع العاشر
خطوات التحليل الكيميائي/ طرق التحليل الوزني/ طرق التحليل الالى	الأسبوع الحادي عشر
طرق التعبير عن تراكيز المحاليل	الأسبوع الثاني عشر
المولارية العيارية قوة المحلول ppm - pbm --- النسبة المئوية الحجمية	الأسبوع الثالث عشر
الاتزان الكيميائي والاتزانات الايونية للاحماض والقواعد الاملاح ومفهوم PH و المحاليل المنظمة	الأسبوع الرابع عشر
طرق التحليل الحجمي معايرات و معايرة الاحماض والقواعد	الأسبوع الخامس عشر
معايرة الاكسدة الاختزال و معايرات الترسيب	الأسبوع السادس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب



مهارة عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضاً تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الإحصاء الحيوي

1	اسم المقرر الدراسي	الإحصاء الحيوي
2	رمز المقرر	BS121
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	Non
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية/ إنجليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
	وصف موجز للمقرر	يتضمن المقرر التعريف بعلم الإحصاء الحيوي- أهدافه وبعض المصطلحات الإحصائية - الطرق المتبعة في تمثيل البيانات - مقاييس النزعة المركزية - مقاييس التشتت - دراسة الارتباط والانحدار - الاحتمالات الأساسية والشرطية - التوزيعات الاحتمالية - اختبار الفرضيات - اختبار فترة الثقة.
	الكتب المقررة	الإحصاء الوصفي والتطبيقي والحيوي.(2008). محمد حسين محمد رشيد. الطبعة الأولى. دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 3 = 42 ساعة تدريس
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، الواجبات.
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> فهم معنى مصطلح الإحصاء الحيوي وأهميته في مجال علوم الحياة تحديد أنواع الأخطاء الإحصائية التعرف على أنواع التوزيعات الاحتمالية تحديد التمثيلات والأحكام والشروط عند إجراء أي تحليل إحصائي التعرف على مختلف المقاييس الإحصائية وطرق حسابها وتطبيقها في مجال علوم الحياة. بناء مفاهيم علمية في تحليل البيانات إحصائياً وإنتاج المعلومات منها. كتابة القوانين الإحصائية واستخدامها في حل المسائل الإحصائية المختلفة . تطوير مهارة الأستنتاج الإحصائي تنفيذ الأختبار الإحصائي المناسب في مجال البحوث العلمية



طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	التعريف بعلم الاحصاء الحيوي - أهداف علم الاحصاء الحيوي
الأسبوع الثاني	التعريف ببعض المصطلحات الاحصائية: (البيانات- المشاهدات - المتغير - المجتمع - العينة - التجربة - العامل التجريبي)
الأسبوع الثالث	البيانات الإحصائية و طرق تمثيلها: (الجدول الاحصائية, الاشكال البيانية) - تطبيقات على البيانات الإحصائية
الأسبوع الرابع	مقاييس النزعة المركزية (المتوسط - الوسيط - المنوال)
الأسبوع الخامس	المقاييس المختلفة للتشتت (المدى - التباين - لانحراف المعياري - معامل الاختلاف)
الأسبوع السادس	دراسة الارتباط والإنحدار
الأسبوع السابع	مقدمة في مفاهيم الإحتمالات الأساسية و الإحتمالات الشرطية وقواعدها
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	التوزيعات الإحتمالية (توزيع ذو الحدين- توزيع بواسون- التوزيع الطبيعي - التوزيعات الإحتمالية المنفصلة)
الأسبوع العاشر	توزيع المعاينة لمتوسط عينة واحدة
الأسبوع الحادي عشر	توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي عينتين
الأسبوع الثاني عشر	إختبار فترة الثقة حول متوسط المجتمع
الأسبوع الثالث عشر	فترة الثقة حول الفرق بين متوسطي مجتمعين
الأسبوع الرابع عشر	إختبار الفروض المتعلقة بمتوسط مجتمع واحد
الأسبوع الخامس عشر	إختبار الفروض المتعلقة بمتوسطي مجتمعين
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الحاسوب

1	اسم المقرر الدراسي	علم الحاسوب
2	رمز المقرر	CS111
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري/داعم	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية



6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	---
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	اللغة العربية واللغة الإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
	وصف موجز للمقرر	يتناول المقرر دراسة لتقنية المعلومات والاتصالات وتقنياتها ، والنظم العددية والمنطقية وحل المسائل باستخدام الخوارزميات والعناصر الأساسية للغات البرمجة، وجمل الاختيار (Conditional Statements) والدوال والبرامج الفرعية (Functions/Subroutines) والقوائم (Arrays/Lists) ومعاملاتها (Parameters/Arguments) وجملة الارجاع (Return Statement) وتداخل الوظائف (Recursive Functions) والمتغيرات الخارجية (Global Variables)
	الكتب المقررة	Office 2007. د. محمد بلال الزغبى، خالدة محمد صبايل الزغبى. زمزم ناشرون وموزعون 2010 -نظم تشغيل الحاسب الآلي - (Windows xp) المؤلف / محمد محمد رفعت البسيوني -موقع Microsoft- Windows xp -Arabgate.com (شبكة بوابة العرب)
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية
	المستهدف من المقرر	بعد استكمال دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادراً على : 1- فهم نظم التشغيل وأنواعها ووظائفها. 2- اتقان مهارات التعامل مع الحاسوب 3- استخدام البرامج المكتبية Microsoft Office 4- استخدام الانترنت والبريد الالكتروني.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة: تقنية المعلومات، الاتصالات وتقنياتها (البيانات، المعلومات، المعرفة) نظم المعلومات المبنية على الحاسب الآلي (الكيان المادي، الكيان المعنوي، قاعدة بيانات، شبكات، الإجراءات، الموارد البشرية)
	الأسبوع الثاني	النظم العددية والمنطقية نظم الأعداد (العشرية، الثنائية، الثمانية، والست عشرية)، التحويل بين النظم العددية، الجمل المنطقية، المؤثرات المنطقية (AND, OR, NOT, ...)
	الأسبوع الثالث والرابع	حل المسائل: تحديد المسألة والتعرف على المعطيات والمخرجات وخطوات الحل والتعبير عنها باستخدام الخوارزميات (Pseudocode)، والمخططات الانسيابية ومتابعتها (مخططات بسيطة - مخططات متفرعة -مخططات حلقة - مخططات حلقة متداخلة)
	الأسبوع الخامس والسادس	العناصر الأساسية للغات البرمجة (القيم ومداهها (Values and range) والبيانات وأنواعها (Data types)، والمتغيرات (Variables)، والكلمات المفتاحية (Keywords)، والتعبيرات (Expressions)، والمؤثرات الحسابية والعلائقية والمنطقية، وأسبقية المؤثرات (Operators and priorities)
	الأسبوع السابع	جمل الإدخال والإخراج (Input/Output Statements)، وجملة الإسناد (Assignment Statement)، وجملة التعليق (Comments Statement)
	الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
	الأسبوع التاسع	جمل الاختيار (Conditional Statements) (جملة إذا - الجملة المركبة - جملة إذا المتداخلة- جملة if-elif



جملة بينما (While) جملة بينما (Iteration Statements) جملة التكرار والتفرعات -جملة القطع (Range) - جملة لأجل المتداخلة دالة المدى (For)المتداخلة-جملة (لأجل (Exit Statement) جملة الخروج -Break and (Continue)والاستمرار)	الأسبوع العاشر الأسبوع الحادي عشر
القوائم (Arrays/Lists) (العمليات التي تُجرى عليها من إضافة وحذف وترتيب، وبحث، والاستناد والدوال الخاصة بها)	الأسبوع الثاني عشر الأسبوع الثالث عشر
الدوال والبرامج الفرعية (Functions/Subroutines) (تعريفها (Definition) وامتغياتها المحلية (Local Variables) ومعاملاتها (Parameters/Arguments) وجملة الارجاع (Return Statement) وتداخل الوظائف (Functions Recursive) والمتغيرات الخارجية (Global Variables)	الأسبوع الرابع عشر الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: فيزياء عامة

فيزياء عامة	اسم المقرر الدراسي	1
PH111	رمز المقرر	2
عام	طبعية المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4
4 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
--	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
اللغة العربية + مصطلحات علمية بالإنجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
مقرر الفيزياء العامة يحتوي على المفاهيم الأساسية والتعرف على الحرارة - تنظيم درجة حرارة الجسم بالإضافة الى خواص المادة - المرنة - طاقة السائل الضغط - اللزوجة دراسة الموائع و نظرية برنولي، الصوت ودراسة تأثير دوبلر، الكهرباء والالكترونيات السعة والمقاومة، بالإضافة الى البصريات.	وصف موجز للمقرر	
Text Book: Fundamentals of Physics by Resnick & Halliday, John Wiley & Sons, Inc., 2011, 9 th Edition. References: Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics by B. Serway, Thomson Learning, Belmont, CA, USA, 2014, 9 th Edition.	الكتب المقررة	



University Physics with Modern Physics by F. Sears, M. Zemansky's, Pearson, Addison Wesley, 2012, 13 th	
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
طريقة التدريس	المحاضرات، التمارين، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة مقرر الفيزياء العامة، سيتمكن الطالب من</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفة الحرارة وكيفية تنظيم حرارة الجسم. • التعرف على خواص المادة • معرفة أساسيات الخواص الميكانيكية للمواد ومجالات تطبيقاتها ومعرفة بعض أساسيات الموائع. • تفسير بعض الظواهر الفيزيائية وكيفية حدوثها. • تطوير مهارات حل المسائل والقدرة على الملاحظة والاستنتاج.
طريقة التقييم	<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	Why physics – the heat – temperature
الأسبوع الثاني	Thermometers – heat energy – regulating the body temperature
الأسبوع الثالث	Properties of matter – elasticity – energy of the liquid
الأسبوع الرابع	Pressure – viscosity
الأسبوع الخامس	Surface tension – fluid flow
الأسبوع السادس	Bernoulli's theorem Blood circulation in the human body Measuring blood pressure
الأسبوع السابع	Sound The speed of sound Types of sounds
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	Sound intensity The Doppler effect The stethoscope
الأسبوع العاشر	Electricity and electronics Electric charge and electric force
الأسبوع الحادي عشر	Electric field Electric potential and electric energy
الأسبوع الثاني عشر	Capacitance Capacity in parallel and series
الأسبوع الثالث عشر	Resistance – resistor in parallel and series – the power
الأسبوع الرابع عشر	Optics Waves – optical power of mirrors
الأسبوع الخامس عشر	Optical power of lenses Power of accommodation of the eye Defects of vision
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي



الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني

المقرر الدراسي: فيزياء طبية

1	اسم المقرر الدراسي	فيزياء طبية
2	رمز المقرر	PH121
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	3 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	PH111
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	لغة عربية / لغة انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يهتم هذا المقرر بتدريس الذرة والإشعاع، النشاط والتحليل الإشعاعي، تفاعلات الإشعاع مع المادة، التأثيرات العامة للطاقة المشعة، التأثيرات البيولوجية للإشعاع، طرق قياس الإشعاع وطرق الحماية منه، أشعة أكس وأشعة التصوير المقطعي، تطبيقات الطب النووي، التلوث الإشعاعي والليزر وتطبيقاته الطبية.
	الكتب المقررة	الأساسيات في الفيزياء الحيوية والطبية (2005) للدكتور مروان احمد الفهاد والدكتور عبد الغني يوسف قرم. الطبعة الأولى. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	3 × 14 أسبوع = 42 ساعة تدرس
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة،.....الخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم مكونات الإشعاع وأهميته • تحديد مصادر الإشعاع وأنواع التفاعلات الإشعاعية • التعرف على التأثيرات البيولوجية للإشعاع • التعرف على أنواع التلوث الإشعاعي .
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%.



درجة النجاح: 50%.	التوزيع الزمني
محتوى المقرر الدراسي	الأسبوع الأول
Atom, radiation and radiation measurement methods 1- Atoms 2- Elements and isotopes 3- Radioactivity	الأسبوع الثاني
Patterns of radioactive decomposition	الأسبوع الثالث
Measuring radioactivity Radiation interactions with matter	الأسبوع الرابع
General effects of radiant energy The biological effect of radiation	الأسبوع الخامس
Radiation measurement methods 1- Radiation measurement 2- Radiation measuring devices	الأسبوع السادس
Radiation protection Basic definitions and terms of radiation protection	الأسبوع السابع
The General basic of medical devices X-rays-1 C.T. (computed tomography)-2	الأسبوع الثامن
التقييم النصفى	الأسبوع التاسع
Magnetic resonance device Ultrasound-	الأسبوع العاشر
Cobalt-60 Linear accelerated	الأسبوع الحادي عشر
Applications of nuclear medicine nuclear medicine devices	الأسبوع الثاني عشر
PET (Positron Emission Tomography)	الأسبوع الثالث عشر
The used isotope and the radioactive contamination	الأسبوع الرابع عشر
Lasers and their medical applications Catalytic emission Light and laser beam	الأسبوع الخامس
The advantage and disadvantages of all types of diagnostic devices	الأسبوع السادس عشر
الامتحان النهائى	الحضور والغياب
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	مهارات عامة
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	تطوير المقرر الدراسي
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	



المقرر الدراسي: علم الحيوان العام 1

1	اسم المقرر الدراسي	علم الحيوان العام 1
2	رمز المقرر	ZO121
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Non
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	لغة عربية / لغة انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	يتضمن هذا المقرر مفهوم علم الحيوان - أهميته - فروع علم الحيوان- تركيب الخلية الحيوانية وأنقسامها - نقل المواد عبر غشاء الخلية - أنواع الأنسجة الحيوانية ووظائفها -النمو والتكاثر في الحيوانات - مقدمة في علم الأجنة - مقدمة في علم الوراثة .
	الكتب المقررة	محاضرات مترجمة في علم الحيوان العام . (2009) للدكتور عتيق العربي دراويل الهوني الجزء الأول منشورات دار الحكمة موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والتقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية. - النماذج المعملية الإصطناعية الوسائل الحائطية المعملية. إلخ
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم التركيب الدقيق لأجزاء الخلية الحيوانية ووظائفها • تحديد الأنسجة الحيوانية المختلفة ووظائفها • التعرف على مفهوم علم الحيوان وأهم فروع ومجالاته • تحديد المشكلة والأحكام والشروط عند كتابة البحوث في مجال علم الحيوان • التعرف على مختلف طرق نقل المواد عبر غشاء الخلية • بناء أساس علمي في تشريح الحيوانات وحفظ الأنسجة • كتابة التقارير عن التجارب المعملية . • تطوير مهارة إستخلاص المعلومات في مجال علم الحيوان من محركات البحث على الإنترنت • تنفيذ التجارب المعملية واستخدام الحيوانات فيها
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة في علم الحيوان Introduction to Zoology
	الأسبوع الثاني	الخلية الحيوانية: تركيبها ومكوناتها ووظائفها الخلايا حقيقية النواة والخلايا غير حقيقية النواة Animal cell: structure, components and functions- Porokaryotes and Eukaryotes
	الأسبوع الثالث	عضيات الخلية ونفاذية غشاء الخلية Cell organelles and membrane permeability



الأسبوع الرابع	النواه والاحماض النووية , وتخليق البروتين Nucleus and nucleic acids and protein synthesis
الأسبوع الخامس	تركيب الخلية الحيوانية والخلية النباتية والفرق بينهما Structure and comparison between animal and plant cells
الأسبوع السادس	تصنيف المملكة الحيوانية Classification of animal kingdom انقسام وتكاثر الخلايا Cell division and reproduction
الأسبوع السابع	انواع ووظائف الانسجة الحيوانية Animal tissues: types and functions
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الجهاز الهضمي – الجهاز التنفسي Digestive system, respiratory system
الأسبوع العاشر	الجهاز العصبي والغدد الصماء Nervous system and endocrine
الأسبوع الحادي عشر	الجهاز الدوري والليمفاوي Circulation and lymphatic system
الأسبوع الثاني عشر	الجهاز البولي والتناسلي Urogenital system
الأسبوع الثالث عشر	سوائل الجسم – الدم – البول – الامنيون – السائل المنوي Blood fluids: blood , urine, amniotic and semen
الأسبوع الرابع عشر	الاعضاء الحسية: العين والاذن Sensory organs: eye and ear
الأسبوع الخامس عشر	علم الاجنة Embryology
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.



المقرر الدراسي: علم النبات العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم النبات العام
2	رمز المقرر	BO121
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	3 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	----
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية/ انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يتضمن هذا المقرر التعريف بعلم النبات وفروعه وأهميته وعلاقته بالعلوم- دراسة الخلية النباتية وإنقسامها - دراسة أنواع الأنسجة النباتية - دراسة الشكل الخارجي للنبات ووظيفة كل جزء - دراسة التركيب التشريحي للنبات - دراسة الجوانب الفسيولوجية للنبات - بالإضافة إلى مقدمة في علم الوراثة
الكتب المقررة		عنوان الكتاب المقرر عنوان الكتاب المقرر و ISBN: النبات العام (2007). أ.د. حسين محمد العروسي . مكتبة المعارف الحديثة. أساسيات علم النبات العام (2005). أ.د. محمد الباز وأ.د. وفاء عامر. مكتبة الدار العربية للكتاب. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر		3 * 14 = 42 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية. النماذج والمجسمات الإصطناعية المعملية .إ
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم التركيب الخلوي الدقيق للخلية النباتية • تحديد أهمية النبات في الحفاظ على التوازن البيئي • التعرف على الأجزاء الأساسية للنبات كل على حدا من حيث التركيب والوظيفة والأهمية. • تحديد المشكلة والأحكام والشروط عند إستخدام الأجهزة المعملية في الدراسة • التعرف على مختلف الأنسجة النباتية ووظائفها . • بناء اسس علمية في التحليل والأستنتاج . • كتابة التقارير العلمية عن التجارب المعملية التي يقوم بها • تطوير مهارة الربط بين أهمية علم النبات إلى غيره من العلوم الأخرى • تنفيذ التجارب المعملية
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		مقدمة عن علم النبات
الأسبوع الثاني		دراسة الخلية النباتية مكوناتها ووظائفها



الأُسبوع الثالث	دراسة الشكل الخارجي للنبات الجذر- الساق - الورقة - الزهر - الثمر
الأُسبوع الرابع	دراسة التركيب التشريحي لأجزاء النبات المختلفة
الأُسبوع الخامس	دراسة أنواع الأنسجة النباتية المختلفة والنمو الأبتدائي والثانوي دراسة الأنسجة البسيطة والمركبة
الأُسبوع السادس	دراسة الجوانب الفسيولوجية للنبات البناء الضوئي - التنفس - منعومات النمو
الأُسبوع السابع	مقدمة عن الوراثة وعلم الوراثة
الأُسبوع الثامن	الامتحان النصفى
الأُسبوع التاسع	دراسة الجوانب التصنيفية للمملكة النباتية البكتيريا - الفطريات
الأُسبوع العاشر	دراسة - الطحالب - الفيروسات.
الأُسبوع الحادي عشر	دراسة - الحزازيات - السرخسيات عاريات ومغطا البذور
الأُسبوع الثاني عشر	دراسة علاقة النبات بالبيئة التي يعيش فيها
الأُسبوع الثالث عشر	تقسيم النباتات الى نباتات جفافية وسطية ومائية دراسة البيئة المائية - البيئة الجافة - البيئة المتوسطة
الأُسبوع الرابع عشر	دراسة البيئة والعوامل المؤثر على نمو النباتات
الأُسبوع الخامس عشر	دراسة بع النباتات جات الأهمية الطبية
الأُسبوع السادس عشر	الامتحان النهائى
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم البيئة العامة

1	اسم المقرر الدراسي	علم البيئة العامة
2	رمز المقرر	Z0233
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات تدريسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO111
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م



وصف موجز للمقرر	يهتم بتدريس مفهوم علم البيئة -مجالاته- تاريخه أقسام البيئة وعلاقتها بالكائنات الحية - النظام البيئي ومكوناته- مفهوم الوسط البيئي والمركز البيئي و الموطن البيئي - السلسلة الغذائية - التوازن البيئي - الدورات البيوجيوكيميائية - لعوامل البنية - تنوع المجتمعات الحيوية - التكيف البيئي - التلوث البيئي وتأثيره على صحة الإنسان والحيوان.
الكتب المقررة	أساسيات علم البيئة للدكتور عبد السلام المثاني وإبراهيم السلطان. الطبعة الأولى. جامعة سيها. موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم المصطلحات الأساسية لعلم البيئة والنظام البيئي • تحديد علاقة علم البيئة بالعلوم الأخرى • التعرف على مكونات البيئة الحية والغير حية وتقسيم الكائنات الحية حسب مصادر الغذاء والطاقة • تحديد المشكلة والأحكام والشروط البيئية اللازمة للمحافظة على البيئة • التعرف على مختلف النظم البيئية وعلاقتها بعضها ببعض • بناء أسس علمية لربط علم البيئة بالتوزيع الطبيعي للكائنات الحية . • كتابة تقارير علمية عن التجارب المعملية . • تطوير طرق حديثة لمعالجة المشاكل البيئية وحماية البيئة • تنفيذ العمل المختبري من خلال جمع العينات من البيئات المختلفة وإجراء الاختبارات المختلفة لها
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في علم البيئة - مفهوم علم البيئة - مجالاته- تاريخه- أقسام علم البيئة - البيئة وعلاقتها بالمخلوقات الحية - مفهوم الوسط البيئي -المركز البيئي و الموطن البيئي
الأسبوع الثاني	النظام البيئي - مكونات النظام البيئي - المكونات غير الحية - المكونات الحية - أنواع النظم البيئية - تطور النظام البيئي (التعاقب)- مفهوم التعاقب البيئي - العوامل الداعمة للتعاقب البيئي .
الأسبوع الثالث	مصدر الطاقة للنظام البيئي الطبيعي - السلسلة الغذائية - الاهرامات البيئية - العلاقات بين العاشائر (العلاقات السلبية - العلاقات الايجابية
الأسبوع الرابع	التوازن البيئي - التوازن البيئي بين المدخلات والمخرجات البيئية - اختلال التوازن البيئي- أسبابه - الإنتاجية البيئية (الإنتاجية الابتدائية - الإنتاجية الثانوية)
الأسبوع الخامس	مفهوم الغلاف الحيوي - مكونات الغلاف الحيوي - الدورات البيوجيوكيميائية (دورة الماء - دورة الكربون - دورة الأكسجين)
الأسبوع السادس	الدورات البيوجيوكيميائية (دورة النيتروجين - دورة الفسفور - دورة الكبريت)
الأسبوع السابع	العوامل البيئية وتوزيع الكائنات الحية: العوامل المحددة ومستويات التحمل . -العوامل البيئية الطبيعية (الحرارة - الضوء - الماء - التربة)
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	العوامل البيئية الحية : العلاقات البيولوجية بين الكائنات الحية 1- العلاقة البيولوجية بين افراد النوع الواحد - هجرة الجماعات الحيوانية .2- العلاقة البيولوجية بين افراد الانواع المختلفة : الحياد - التنافس - المعايشة - التضاد - إفتراس - تطفل .
الأسبوع العاشر	بيئة الجماعات - مفهوم الجماعة - معدل المواليد - معدل الوفيات - الهجرة - السعة الحملية - التركيب العمري للجماعة - منحنيات النمو - تذبذبات الجماعة.
الأسبوع الحادي عشر	تنوع المجتمعات الحيوية - البيئات المائية (المحيطات - الجداول والأنهار - البرك والبحيرات) - بيئات اليابسة (الغابات - الغابات الاستوائية المطيرة - الصحراء).



الأسبوع الثاني عشر	التكيف البيئي - دراسة أنواع التكيفات مثل السبات , الهجرة , التلون المنتشرة بين الانواع الحيوانية
الأسبوع الثالث عشر	التلوث البيئي مصادره- أنواعه وتأثيره على صحة الإنسان والحيوان.
الأسبوع الرابع عشر	التقدم الحضاري وانعكاسه على البيئة
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان العملي النهائي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: أحياء دقيقة عامة

1	اسم المقرر الدراسي	أحياء دقيقة عامة
2	رمز المقرر	MI231
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات تدرسيه معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	BO111
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	التعريف بعلم Microbiology - السرد التاريخي لاكتشاف ودراسة علم الكائنات الدقيقة - خصائص الكائنات الخلوية واللاخلوية وأوجه التشابه والاختلاف بينهما - أهمية الكائنات الدقيقة والأدوار التي تقوم بها وتنوع أشكال الكائنات الدقيقة وطرق تكاثر ومعيشة الكائنات الدقيقة - دراسة المجاميع الميكروبية كل على حدة - البكتريا - الفطريات - الفيروسات - البروتوزوا
	الكتب المقررة	عنوان الكتاب المقرر و ISBN: أساسيات علم الأحياء الدقيقة (2001) للدكتور إبراهيم علي الطيار و د. مصطفى عارف طلافحة . دار الكندي للنشر. الأحياء الدقيقة العملي الطبعة الأولى (1989) للدكتور عبد الوهاب محمد عبد الحافظ و دكتور محمد الصاوي محمد مبارك. الدار العربية للنشر والتوزيع. المرشد في البكتيريا النسخة الأولى عبد المنعم الهادي سليمان



http://www.Microlibrary.org/ http://biocyc.org/	
المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم مصطلح علم الأحياء الدقيقة (الميكروبيولوجي) وفروعه المختلفة • تحديد الكائنات الحية الدقيقة الممرضة • التعرف على علاقة الكائنات الحية الدقيقة بالإنسان • تحديد المشكلة والأحكام والشروط في التعامل مع الكائنات الحية الدقيقة • التعرف على مختلف الكائنات الحية الدقيقة بأقسامها المختلفة. • بناء أسس علمية في جمع و تلخيص المعلومات حول الكائنات الحية الدقيقة • كتابة التقارير الدورية عن الدروس العملية وإتقان عرضها • تطوير مهاراته المعملية في فحص وعزل وتنمية البكتريا معمليا. • تنفيذ الأختبارات المستخدمة في التعرف على الكائنات الحية الدقيقة
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	نبذة تاريخية عن علم الأحياء المجهرية (نشأته- تطوره- فروعه -موقعه في علم الحياة)
الأسبوع الثاني	أسس تصنيف الأحياء الدقيقة – المجموعات الرئيسية للأحياء الدقيقة -الخصائص المورفولوجيا للكائنات الدقيقة – أهمية الأحياء الدقيقة
الأسبوع الثالث	خصائص الكائنات حقيقية النواة وبدائية النواة وأوجه التشابه والاختلاف بينهما- تنوع الأحياء الدقيقة وطرق معيشتها
الأسبوع الرابع	البكتريا (التشريح الوظيفي للجدار الخلوي – المحفظة – الأسواط - الأهداب)
الأسبوع الخامس	البكتريا (التشريح الوظيفي للغشاء البلازمي – العضيات الخلوية البكتيرية – السبورات البكتيرية – البلازميدات)
الأسبوع السادس	أشكال البكتريا - أحجامها – تصنيفها - التكاثر والنمو في البكتريا
الأسبوع السابع	المادة الوراثية في البكتريا وطرق إنتقالها
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	عزل وتنمية البكتريا وإستخدام الأوساط الزراعية
الأسبوع العاشر	البرتوزوا (خصائصها العامة – تقسيمها – تكاثرها)
الأسبوع الحادي عشر	الفطريات (الخصائص العامة - تركيبها - تقسيمها – تكاثرها – تغذيتها)
الأسبوع الثاني عشر	استخدام الفطريات في التطبيقات الطبية والصناعية والزراعية
الأسبوع الثالث عشر	الفيروسات (الخصائص العامة –تركيبها - تقسيمها – تكاثرها) .
الأسبوع الرابع عشر	المادة الوراثية في الفيروسات - عزل وتنمية الفيروسات .
الأسبوع الخامس عشر	إمتحان نهائى عملى
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائى
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى



استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الخلية العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم الخلية العام
2	رمز المقرر	Z0231
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Z0121
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	لغة عربية / لغة انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يهدف هذا المقرر إلى دراسة مفهوم علم الخلية وتطوره – النظرية الخلوية – دراسة مكونات الخلية الحيوانية ووظائفها – أهم الفروقات بين الخلية الحيوانية والنباتية ودورة الخلية الحيوانية وأنواع الانقسام فيها .
الكتب المقررة		علم الحيوان العام (1968) فؤاد خليل، محمد رشاد الطوبي، أحمد حماد الحسيني، محمود حافظ، عطاالله خلف الدويبي الطبعة العاشرة . دار المعارف القاهرة. أساسيات علم الحيوان (2022) محمد إسماعيل محمد، حلمي ميخائيل بشاي، يحي السعيد العاصي. ، منى شرقاوي على.و تغريد عبدالرحمن حسن. الطبعة الأولى . دار الفر العربي القاهرة . موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المخبرية. الوسائل الحائطية التوضيحية للخلية الحيوانية- شرائح ميكروسكوبية - مجسمات توضح الخلية الحيوانية و مراحل الانقسام الخلوي.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم المصطلحات الأساسية لعلم الخلية • تحديد أنواع الانقسامات الخلوية المختلفة • التعرف على الفروقات بين الخلية الحيوانية والنباتية • تحديد المشكلة والأحكام والشروط عند إعداد بحث علمي في مجال علم الخلية • التعرف على مختلف مكونات الخلية الحيوانية ووظائفها نظرياً وعملياً. • بناء المعرفة العلمية عن المفاهيم الأساسية لأليات عبور الجزيئات عبر غشاء الخلية • كتابة التقارير الدورية عن الدروس العملية • تطوير قدراته على الحوار والمناقشة • تنفيذ التجارب المعملية وتسجيل بياناتها وتحليلها تحليل علمي
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40%



درجة الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50% .	
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مفهوم علم الخلية - نبذة تاريخية عن تطور علم الخلية - النظرية الخلوية - علاقة علم الخلية بعلم الحياة الأخرى .
الأسبوع الثاني	طرق دراسة الخلية - أنواع الخلية (خلايا بدائية النواة وخلايا حقيقية النواة) - الوظائف المشتركة لجميع أنواع الخلايا .
الأسبوع الثالث	التركيب العام للخلية - الفرق بين الخلية الحيوانية والنباتية .
الأسبوع الرابع	التركيب الكيميائي للخلية (المواد العضوية وغير العضوية) .
الأسبوع الخامس	تركيب ووظيفة الغشاء البلازمي - التحورات المختلفة لغشاء البلازما.
الأسبوع السادس	طرق مرور المواد خلال الغشاء البلازمي.
الأسبوع السابع	تركيب ووظيفة العضيات الغشائية و العضيات غير الغشائية المكونة للخلية.
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	الهيكل الخلوي (الخيوط الدقيقة . الخيوط المتوسطة . الإنيبيبات الدقيقة).
الأسبوع العاشر	النواة (التركيب والوظيفة) - النوية علاقة النواة بالسيتوبلازم.
الأسبوع الحادي عشر	الأحماض النووية (التركيب والوظيفة).
الأسبوع الثاني عشر	الأجسام الصبغية (الكرموسومات) تقسيمها وأنواعها.
الأسبوع الثالث عشر	دورة الخلية و مراحلها.
الأسبوع الرابع عشر	الأنقسام الخلوي وأنواعه -مقارنة بين الأنقسام الإختزالي والأنقسام الغير مباشر.
الأسبوع الخامس عشر	إمتحان نهائي عملي.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم اللافقاريات 1

1	اسم المقرر الدراسي	علم اللافقاريات 1
2	رمز المقرر	ZO232
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تدريسية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO121 حيوان عام



7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية والمصطلحات باللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
وصف موجز للمقرر		يعرف علم الحيوانات اللافقارية وصفاتها العامة، ودراسة علاقة اللافقاريات بالكائنات الحيوانية الأخرى يهدف المقرر أيضا إلى دراسة التنوع بين الحيوانات اللافقارية من خلال الوصف للتباين بين اللافقاريات المختلفة ، ودراسة البيئات التي تعيش فيها، والعموميات التي تتصف بها، كذلك معرفة أهميتها الاقتصادية، ومعرفة القواعد الأساسية لتصنيفها . التعرف على نشأة الكائنات الحية وتطورها ووظائف الأعضاء وتطور الأجهزة المختلفة وبعض الأنشطة الحيوية وبعض الصفات التركيبية لهذه المجموعة .
الكتب المقررة		M. J. Dringer , Cambridge University وHekma, Timir اساسيات علم الحيوان /دار الفكر العربي للنشر والتوزيع /الطبعة الاولى /محمود إسماعيل وآخرون الأساسيات المتكاملة لعلم الحيوان/الدار العربية للنشر والتوزيع الثالثة/كليفلاند وآخرون مقدمة في علم الحيوان/جامعة عمر المختار(البيضاء)/الطبعة الاولى/نهادولي الخالدي وآخرون موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر أن www.sciencedirect.com www.mbc.org.ly www.sciencedirect.com
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والتقاش الجماعي، التجارب المختبرية. استخدام بعض المواقع الإلكترونية للحصول على المعلومات من خلال البحث العلمي .
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • ان يتعرف على شعب اللافقاريات وأنواعها المختلفة وخصائصها. • أن يعدد الحيوانات المختلفة التابعة لتحت مملكة الأوليات والصفات العامة لها. • ان يتمكن من فهم العمليات الحيوية المختلفة التي تتم في الحيوانات التابعة لشعبة اللحميات . • أن يتذكر الخصائص العامة للحيوانات التابعة لصف السوطيات النباتية وصف السوطيات الحيوانية والحيوانات التابعة لهما . • أن يصف حيوان البراميسيوم التابع لشعبة الهذبيات من حيث بيئته وتركيبه والعمليات الحيوية التي تتم فيها.
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		مقدمة عن اللافقاريات وتعريفها وتصنيفها ودراسة تفصيلية لشعبها المختلفة والصفات العامة لها وتطورها .
الأسبوع الثاني		دراسة تحت مملكة الأوليات Protozoa وصفات العامة لها وتصنيفها بالإضافة إلى دراسة تفصيلية لشعبها المختلفة
الأسبوع الثالث		دراسة شعبية اللحميات ودراسة تفصيلية نظريا وعمليا لحيوان الاميبا من حيث بيئته وتركيبه والعمليات الحيوية التي تتم فيها .
الأسبوع الرابع		دراسة شعبية السوطيات ودراسة تفصيلية نظريا وعمليا لليوجلينا والتريبانوسوما من حيث بيئتها وتركيبها والعمليات الحيوية التي تتم فيها .
الاسبوع الخامس		دراسة شعبة الهذبيات ودراسة تفصيلية نظريا وعمليا للبراميسوم من حيث بيئته وتركيبه والعمليات الحيوية التي تتم فيه .



الأسبوع السادس	دراسة شعبة المساميات من حيث مميزاتها العامة وتصنيفها ودراسة أنواع الإسفنجيات المختلفة وتركيب جدار الجسم و انظمة القنوات التابعة لها والتكاثر بصورة تفصيلية نظريا وعمليا . شعبة المساميات من حيث (الإسفنجيات)
الاسبوع السابع	دراسة شعبة اللاسعات من حيث مميزاتها العامة وتصنيفها وتم فيها دراسة الهيدرا كمثال واضح عليها من حيث البيئة والشكل وتركيب جدار الجسم ودراسة أنواع الخلايا المختلفة الموجودة فيه وتركيبها ووظائفها وكذلك دراسة التكاثر. Phylum Cnidaria
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لنماذج التابعة لشعبة اللاسعات الاربيليا والاوريليا وشقائق النعمان والالسيونيوم والشعب المرجانية.
الاسبوع العاشر	دراسة شعبة الديدان المفلطحة Phylum Platyhelminthes من حيث مميزاتها العامة وتصنيفها بالإضافة إلى دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لدودة البلاناريا
الأسبوع الحادي عشر	دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لنماذج التابعة لشعبة الديدان المفلطحة الدودة الكبدية.
الأسبوع الثاني عشر	دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لنماذج التابعة لشعبة الديدان المفلطحة ديدان البلهارسيا و الديدان (الشريطية) البقرية والخنزيرية
الاسبوع الثالث عشر	شعبة المشطيات من حيث البيئة ، الشكل الظاهري ، الحركة ، التغذية والهضم ، الدوران ، التنفس ، الإخراج ، التنظم الأسموزي ، الإحساس ، التكاثر شعبة المشطيات Phylum Ctenophora
الأسبوع الرابع عشر	دراسة شعبة الديدان الخيطية Phylum Nematoda والمميزات العامة لها وتصنيفها بالإضافة إلى دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لديدان الاسكارس والانكلوستوما.
الأسبوع الخامس عشر	شعبة العجليات من حيث البيئة ، الشكل الظاهري ، الحركة ، التغذية والهضم ، الدوران ، التنفس ، الإخراج ، التنظم الأسموزي ، الإحساس ، التكاثر شعبة العجليات. دراسة شعبة الديدان الحلقية والمميزات العامة لها وتصنيفها بالإضافة إلى دراسة تفصيلية نظريا وعمليا لدودة الارض.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعهه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: الالفقاريات

1	اسم المقرر الدراسي	الالفقاريات
2	رمز المقرر	Z0242
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية



5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Z0232
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي + مصطلحات انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
	وصف موجز للمقرر	مقدمة عن أهمية اللافقاريات والتعريف بها ومنشئها وتنوعها ومشاكل البقاء والعوامل المرتبطة بها والتعرف على اهم الشعب التي سيتم دراستها- شعبة الرخويات Phylum Mollusca الخصائص- الاشكال اليرقية والحول- منشئها وتصنيفها - شعبة الحلقيات Phylum: Annelida الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصنيفها- شعبة المفصليات الارجل Phylum Arthropoda الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصنيفها- الانسلاخ - شعبة شوكلات الجلد الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصنيفها.
	الكتب المقررة	British Museum, Combridge University- Press Annabel Milne & Peter Stebbing- First Edition 1984
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> التعريف بعلم اللافقاريات وأهميته. ان يكون الكالب ملم بخصائص والاشكال اليرقية والتحول ومنشأ وتصنيف لشعب المدروسة شعبة الرخويات, الحلقيات, المفصليات الارجل و شوكلات الجلد أن يتذكر الصفات العامة لشعب يتمكن من أن يصف الاختلافات بين الشعب
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة عن أهمية اللافقاريات والتعريف بها منشئها وتنوعها ومشاكل البقاء والعوامل المرتبطة بها والتعرف على اهم الشعب التي سيتم دراستها
	الأسبوع الثاني	- شعبة الرخويات Phylum Mollusca الخصائص- الاشكال اليرقية والحول- منشئها وتصنيفها Class Monoplacophora
	الأسبوع الثالث	Class Aplacophora-Class Polyplacophor
	الأسبوع الرابع	Class: Gastropoda-Class Scaphopoda
	الأسبوع الخامس	Class Cephalopoda Class: Bivalvia
	الأسبوع السادس	شعبة الحلقيات Phylum: Annelida الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصنيفها
	الأسبوع السابع	Class Hirudinea - Class Oligochaeta -Class Polychaeta
	الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
	الأسبوع التاسع	شعبة المفصليات الارجل Phylum Arthropoda الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصنيفها
	الأسبوع العاشر	الانسلاخ Molting
	الأسبوع الحادي عشر	Hexapoda Subphylum Subphylum Chelicerata- Trilobita Subphylum
	الأسبوع الثاني عشر	Subphylum: Crustacea -Subphylum: Myriapoda
	الأسبوع الثالث عشر	شعبة شوكلات الجلد الخصائص- الاشكال اليرقية - منشئها وتصني



Subphylum Crinozoa-Phylum Echinodermata	الأسبوع الرابع عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع الخامس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمن حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الفقاريات

علم الفقاريات	اسم المقرر الدراسي	1
ZO241	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
5 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
ZO121	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
عربية / انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
مقدمة على عن الحبليات وتطورها، تقسيم الحبليات، الاساسيات العامة لتصنيف الحبليات وذلك عن طريق دراسة الشكل الخارجي والتركيب الداخلي لأجهزة الحبليات، اوجه التشابه و الاختلاف بين طوائف الحبليات.	وصف موجز للمقرر	
- علم بيولوجيا الفقاريات للمؤلف محمد حسن الحمود، للناسر الاهلية للنشر والتوزيع. - Vertebrate Conservation and Biodiversity للمؤلف David L. Hawksworth	المراجع المقترحة والكتب المقررة	
5 * 14 = 70 ساعة تدريس	المدة الزمنية للمقرر	
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.	طريقة التدريس	
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • ان يفهم نشأة وتطور وتصنيف الحبليات والنظريات التي تفسر ذلك، • ان يميز الشكل الخارجي و التركيب التشريحي لكل طائفة من طوائف الحبليات ، • ان يتعرف على نشأة وتطور كل طائفة من طوائف الفقاريات، ان يفهم الطالب كيف يتم تصنيف الحبليات وعلى أي اساس • معرفة الطلاب بشعبة الحبليات وأسلاف الحبليات وتطورها. • ان يكون ملم بتقسيم شعبة الحبليات.	المستهدف من المقرر	



• ان يتمكن من معرفة اهم مميزات تحت شعبة الفقاريات	
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عن الحبليات وتطورها - النظريات التي فسرت ظهور ونشوء الحبليات - المميزات العامة للحبليات.
الأسبوع الثاني	تقسيم الحبليات :- تحت شعبة الحبليات الاولية - طائفة الدبل حبليات (الردياتيات) - طائفة النصف حبليات - طائفة الراسحبليات .
الأسبوع الثالث الأسبوع الرابع	تحت شعبة الفقاريات :- اسلاف وتطور الفقاريات - المميزات العامة للفقاريات - مجموعة الفقاريات الفكية - مجموعة الفقاريات عديمة الفكوك.
الأسبوع الخامس الأسبوع السادس	طائفة الاسماك :- نشأة وتطور الاسماك - الصفات العامة للاسماك - تحت طائفة الاسماك اللافكية - تحت طائفة الاسماك الغضروفية - تحت طائفة الاسماك العظمية - الاسماك الرئوية - الاسماك شعاعية الزعانف
الأسبوع السابع الأسبوع الثامن	طائفة البرمائيات : نشأة وتطور البرمائيات و تكيفها للحياة المائية والبرية - المميزات الاساسية للبرمائيات - تقسيم البرمائيات -رتبة البرمائيات عديمة الارجل - رتبة البرمائيات عديمة الذيل.
الأسبوع التاسع	التقييم النصفي
الأسبوع العاشر	طائفة الزواحف :تطور ونشأة الزواحف - الصفات الاساسية للزواحف - تقسيم الزواحف - السلاحف - الحرشقيات السحالي - الثعابين - السحالي الدودية
الأسبوع الحادي عشر الأسبوع الثاني عشر	طائفة الطيور : اصل وتطور الطيور - الصفات الاساسية للطيور - تقسيم الطيور - مجموعة الطيور عديمة الطيران - مجموعة الطيور القادرة على الطيران
الأسبوع الثالث عشر الأسبوع الرابع عشر	طائفة الثدييات : نشأة وتطور الثدييات والتكيف البيئي والغدائي فيها - الصفات الاساسية للثدييات - تقسيم الثدييات - الثدييات وحيدة المسلك البيوضة - الثدييات الكيسية -الثدييات المشيمية (الحقيقية)
الأسبوع الخامس	الامتحان النهائي العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: مقرر علم الوراثة العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم وراثه العام
2	رمز المقرر	ZO243
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	عام



4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	Z0231
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي + مصطلحات انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		مقدمة عن علم الوراثة تشمل مفهوم الجين - الوراثة الكلاسيكية (المندلية) وقانوني مندل الاول والثاني واكتشاف قاعدة الانعزال وقاعدة التوزيع الحر للعوامل - التهجين الاختباري لهجين فردي وهجين ثنائي - دراسة حالات السيادة التامة وغير التامة - مفهوم السيادة والتنحي - التحورات الوراثية عن قانون مندل - الجينات المميّبة - الصفات المتأثرة والمحددة والمرتبطة بالجنس - الاليلات المحورة والاليلات المقللة للحويبة - دراسة السيتوبلازم المميت - الاليلات المتعددة - دراسة فصائل الدم في الانسان - تعريف الطفرات - الطفرات الكرموسومية - الطفرات الجينية - علاقات التفوق والتفاعل الاليلي - نظم وراثية وتعيين الجنس - الوراثة التصالبية - الصفات الكمية - وراثية العضيات. مفهوم التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية وتطبيقاتها واهميتها في الجوانب الصحية والبيئية والزراعية والصناعية.
الكتب المقررة		An Introduction to Genetics - James F-Crow-8th Edition شكارة، مكرم ضياء (2016) علم الوراثة، دار المسيرة، عمان الاردن علم الوراثة -عثمان الانصاري وناصر سلامة 1999 منشورات ELGA
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> القدرة على التعرف على الأمراض الوراثية قبل الولادة القدرة على استخدام التقنيات الحديثة في التشخيص والكشف عن الأمراض مبكر القدرة على قراءة وتفسير شجرة العائلة أن يتعرف على تركيب المورث، والحمض النووي أن يميز آلية تضاعف الحمض النووي DNA أن يصف عملية التعبير الجيني في بدائيات، وحقيقيات النواة
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		مقدمة عن علم الوراثة تشمل مفهوم الجين
الأسبوع الثاني		الوراثة الكلاسيكية (المندلية) وقانوني مندل الاول والثاني واكتشاف قاعدة الانعزال وقاعدة التوزيع الحر للعوامل
الأسبوع الثالث		التهجين الاختباري لهجين فردي وهجين ثنائي
الأسبوع الرابع		دراسة حالات السيادة التامة وغير التامة - مفهوم السيادة والتنحي
الأسبوع الخامس		التحورات الوراثية عن قانون مندل
الأسبوع السادس		الجينات المميّبة - الصفات المتأثرة والمحددة والمرتبطة بالجنس
الأسبوع السابع		الاليلات المحورة والاليلات المقللة للحويبة
الأسبوع الثامن		التقييم التصفى
الأسبوع التاسع		دراسة السيتوبلازم المميت - الاليلات المتعددة



دراسة فصائل الدم في الانسان	الأسبوع العاشر
تعريف الطفرات - الطفرات الكرموسومية - الطفرات الجينية	الأسبوع الحادي عشر
علاقات التفوق والتفاعل الاليلي -نظم وراثه وتعيين الجنس- الوراثة التصالبية	الأسبوع الثاني عشر
الصفات الكمية	الأسبوع الثالث عشر
وراثة العضيات	الأسبوع الرابع عشر
مفهوم التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية وتطبيقاتها واهميتها في الجوانب الصحية والبيئية والزراعية والصناعية.	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الانسجة

علم الانسجة	اسم المقرر الدراسي	1
20244	رمز المقرر	2
تخصصي	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
5 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
20231	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
عربية / انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
أن يتعرف الطالب على أهمية دراسة علم الانسجة ومواصفاتها وخصائصها الوظيفية، يتعرف الطالب على التركيب الدقيق للأنسجة وكيفية تكونها من المراحل الجنينية الأولى، يعدد الطالب أنواع الانسجة الرئيسية في جسم الكائن الحي الحيواني، أن يتعرف الطالب على الفروقات التركيبية والوظيفية الأساسية بين أنواع الانسجة، أن يشرح الطالب دراسة تفصيلية للمجاميع المختلفة من الأنسجة (أخصاها التركيبية والوظيفية ومكان تواجد كل نوع من الانسجة في الأعضاء والأجهزة الحيوية).		وصف موجز للمقرر
1- مبادئ علم الأنسجة 2011 الطبعة الأولى حميد احمد الحاج 2- علم الأنسجة دار طبية للنشر والتوزيع. 2011 للمؤلف ايمن الشريبي 3- علم الأنسجة دار طبية للنشر والتوزيع. 2011 للمؤلف ايمن الشريبي		المراجع المقترحة والكتب المقررة

4- باثولوجيا الانسجة. 2020 .تجميع محمود قنديل من الانترنت	
المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • استيعاب الطالب المفاهيم والمصطلحات الأساسية لعلم الأنسجة (التركيب والوظيفي) في الأنسجة الطبيعية • مقارنة الأنسجة الطبيعية في الانسان مع الأنسجة الغير طبيعية • مقارنة الأنسجة الطبيعية في الانسان مع انسجة الحيوان • استخدام كل ما تعلمه في الحياة العملية و العلمية (في الأبحاث العلمية والمهنية)
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	Lecture: Introduction to histology and Cell review Lab: Microscopy and stains
الأسبوع الثاني	Lecture: Epithelia tissue and lab of types of epithelial tissue Lecture: Glandular tissue
الأسبوع الثالث	Lecture: Connective tissue: Cells, fibers and matrix Classifications of proper connective tissue connective, loose and dense and Lab: general connective tissue
الأسبوع الرابع	Lecture: specialized connective tissue, Cartilage and Lab: Cartilage Lecture: specialized connective tissue, Bone and Lab: Bone
الأسبوع الخامس	Lecture: specialized connective tissue, Blood, Hematopoiesis
الأسبوع السادس	Lecture: Cardiovascular and Lymphatic Organs Lab: Blood and Cardiovascular tissue, Spleen, Lymph nodes, Tonsils, and Thymus
الأسبوع السابع	Nervous tissue
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	Lecture: Muscular tissue and Lab: Muscle Lecture: integument (Skin) Lab: integument
الأسبوع العاشر	Lecture: Digestive system I Lab: Salivary Glands and Tongue: Esophagus and Stomach, Small and large Intestine, Liver, Gall Bladder and Pancreas.
الأسبوع الحادي عشر	Lecture: Urinary system, Lab: Urinary system
الأسبوع الثاني عشر	Lecture: Respiratory system, Lab: Respiratory system
الأسبوع الثالث عشر	Lecture: Male and Female Reproductive system I
الأسبوع الرابع عشر	Lab: Testis and Epididymis Ductus Deferens, Seminal Vesicles, Prostate, Ovary and Fallopian tubes, Uterus, Vagina and Breast
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي النظري
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.



يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسمح استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: تقنية العملية

1	اسم المقرر الدراسي	تقنية العملية
2	رمز المقرر	ZO245
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO121, BO111
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية و الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	<ul style="list-style-type: none"> التقنية العملية وأهميتها بيولوجيا وفهم قواعد واسس تحضير الشرائح للأنسجة المختلفة وفهم عمل أنواع المجاهر استعمال الطرق المختلفة لصبغة الانسجة المختلفة ، الالمام بأنواع الصبغات المستخدمة في تحضير الانسجة المختلفة ، وفهم أساسيات التثبيت ، الادراك للاختلاف في طريقة التعامل مع الانسجة او الاعضاء المختلفة للكائن . دراية بالتحميل الكامل المؤقت والدائم لأنواع الأنسجة المختلفة ، واستعاب الإنزيمات المهمة
	الكتب المقررة	<p>عنوان الكتاب المقرر و ISBN:</p> <p>Humason,1979, Animal tissue techniques, Freeman and company</p> <p>موارد إضافية:</p> <p>يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر الانصاري و سلامة,1999ز تقنيات الخلايا وكيمياء الانسجة الحيوية. ELGA.</p>
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات ، التجارب المختبرية.
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على</p> <ul style="list-style-type: none"> يتعرف على التقنية العملية وأهميتها ويفهم عمل أنواع المجاهر المختلفة ويفهم قواعد وأسس تحضير الشرائح . يتعرف على أنواع الصبغات وطرق تحضيرها. يتعرف على التقنيات المستخدمة في تحضير الشرائح المختلفة ، ويتعرف على المزارع النسيجية والخلوية والإنزيمات المهمة.

<ul style="list-style-type: none"> • يكون الطالب قادرا على تمييز القطاعات للأنسجة المختلفة ، وقادرا على تشغيل أنواع المجاهر المختلفة . • يكون الطالب قادرا على تحديد الطريقة المناسبة لتحضير العينات المستخدمة ، وقادرا على معرفة الصبغات اللازمة لكل عينة. • يقوم الطالب بتحضير مجموعة من الانسجة كتحضير لما درسه ، وقادرا على فهم أنواع الإنزيمات وأهميتها. 	
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.</p>	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
Introduction to techniques and their important to biology	الأسبوع الأول
General principles of tissue preparation for studying. Removal the specimen from animals after dissecting - Biopsy and autopsy techniques Post-mortem conditions (autolysis, bacteriolysis).	الأسبوع الثاني
Principles of fixation: <ul style="list-style-type: none"> • Chemical used in fixation • Coagulant fixing reagent • Non-coagulant fixing reagent 	الأسبوع الثالث
Staining and staining actions: <ul style="list-style-type: none"> • Staining theories • Methods of staining - Vital staining (intravital and supravital staining) - Staining tissue by solutions - Staining by chemical production of colored substances in tissue Metallic impregnation and argentaffin reaction	الأسبوع الرابع
Types of stains: <ul style="list-style-type: none"> • Natural dyes • Mordants • Progressive and regressive- • Synthetic dye- • Acidic, basic, and neutral dyes Orthochromasia, metachromasia • Polychromasia 	الأسبوع الخامس
Introduction to laboratory safety - Obtaining the specimen from animals - Fixation (chemicals used in fixation) <ul style="list-style-type: none"> • Fixing tissue • Washing tissue - Dehydration, clearing, infiltration and embedding in paraffin wax Methods <ul style="list-style-type: none"> • Microtomes, types, their uses and knives • Preparation of tissue block for sectioning • Trimming of paraffin block • Cutting angle • Rate of cutting 	الاسبوع السادس و السابع



- Paraffin sectioning difficulties and mounting (Lab) -Staining procedures (hematoxylin and eosin staining)	
Staining methods -Specific staining methods - Staining hematologic elements and related tissue (Lab)	الأسبوع الثامن
التقييم النصفى	
Exfoliative cytology • Normal vaginal epithelial cells - Superficial layer cells - Intermediate layer cells - Inner most layer cells • Cytological criteria of - malignancy - Papanicolau techniques	الأسبوع التاسع الأسبوع العاشر و الحادي عشر
Cell and tissue cultures -Introduction to cell culture -Primary cell culture -Secondary cell culture -Cultures from established cell line	الأسبوع الثاني عشر
Enzymes -The importance of enzymes -Phosphatases *Alkaline phosphatase: (demostration of alkaline phosphatases in tissues by Gomori and Takamatsue, and Azo-dye methods *Acid phosphatases: (e.g. Gomori and Takamatsue, and Azo-dye methods	الأسبوع الثالث عشر
Staining proteins and nucleic acids -Mercuric bromophenol blue method and related reactions PAS and Feulgen techniques and related reactions (Lab)	الأسبوع الرابع عشر
Staining of cell organelles - Golgi apparatus - Mitochondria (Lab)	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الأسبوع السادس عشر الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي



المقرر الدراسي: علم الاحياء البحرية

1	اسم المقرر الدراسي	علم الاحياء البحرية
2	رمز المقرر	ZO355
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO241 - ZO233
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		مقدمة على أهمية دراسة اساسيات علم الاحياء البحرية، الفرق بين البحر والمحيط باعتبار المسطحات المائية موطن للملايين من الكائنات، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمحيطات وكذلك المواطن البيئية لها، خصائص المياه المالحة والكائنات الحية البحرية التي تعيش فيه مع فالتعرف على العمليات البيولوجية العامة والخاصة التي تحدث في البيئات البحرية، دراسة للمجاميع المختلفة من الميكروبات البحرية والنباتات (الكبيرة - الصغيرة) والطيور البحرية والزواحف - الفقاريات البحرية - وماهي التهديدات التي تواجه هذه الأنظمة البيئية.
المراجع المقترحة والكتب المقررة		مقدمه في علم الاحياء البحرية الطبعة الاولى- للمؤلف بيار أج-ماك كونافي 1985 - الناشر جامعه المنصورة
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات
المستهدف من المقرر		<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أن يتعرف الطالب على المبادئ الأساسية لأساسيات دراسة علم الاحياء البحرية. • أن يتذكر الطالب الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمحيطات وكذلك المواطن البيئية لها • أن يعد الطالب دراسة موجزة للميكروبات البحرية وكيف ترتبط هذه الكائنات ببعضها البعض في المحيط الحيوي البحري . • أن يفسر الطالب الطرق العملية وخاصة الحديثة منها و المتعلقة بدراسة التنوع البيولوجي في البيئة البحرية.
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		مقدمة تاريخية وبيان أهمية دراسة اساسيات علم الاحياء المجهرية وحصرا كلاً من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمحيطات
الأسبوع الثاني		دراسة المكونات الحية للقاء وتصنيف المجتمعات القاعية
الأسبوع الثالث		



الأسبوع الرابع	دراسة موجزة عن الحياة في أعماق المحيطات والشعاب المرجانية ومصبات الانهار والبحار المفتوحة.
الأسبوع الخامس	الميكروبات البحرية والنباتات (الكبيره_ الصغيرة) والطيور البحرية والزواحف الفقاريات البحرية.
الأسبوع السادس	علاقة الكائنات البحرية بالمحيط الحيوى البحري
الأسبوع السابع	التهديدات التي تواجه الانظمة البيئه
الأسبوع الثامن	التيارات البحرية والكتلة المائية وحياه الانسان
الأسبوع التاسع	التقييم النصفي
الأسبوع العاشر	منطقة المد والجزر والكائنات الحية التي تعيش فيها وتأثير الامواج عليها.
الأسبوع الحادي عشر	العمليات البيولوجية العامة والخاصة التي تحدث في البيئات البحرية
الأسبوع الثاني عشر	الكائنات البحرية المغمورة والهوائم والسوايح
الاسبوع الثالث عشر	الهجرة للكائنات الحية البحرية والعوامل البيئية المؤثرة عليها
الاسبوع الرابع عشر	دور المحيطات في تحديد مناخا عالميا باعتبارها تلعب دورا طبيعيا هاما للغاية ويؤكد على اهميه الحفاظ عليها.
الأسبوع الخامس	الامتحان النهائي العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي النظري
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الطفيليات العام

1	اسم المقرر الدراسي	علم الطفيليات العام
2	رمز المقرر	Z0353
3	طبيعة المقرر : عام/ تخصص/ اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Z0242
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023



وصف موجز للمقرر	تم تصميم هذا المقرر الدراسي لتزويد طلاب علوم علم الحيوان بالمفاهيم الأساسية لعلم الطفيليات الطبية و البيطرية والتشخيص المخبري العام للأمراض الطفيلية ذات الأهمية البشرية. لتزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والفهم لأنواع الطفيليات المهمة طبيا واكتشافها والتعرف عليها في العينات المخبرية المختلفة.
المراجع المقترحة والكتب المقررة	1- Heelan J.S, Ingersoll F.W. Essential of Human Parasitology. Delmar 2002. 2- Cheesbrough M. District Laboratory Practice in Tropical Countries. Part 1, Cambridge 1998.
المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • الالمام بمقدمة في مجال علم الطفيليات الطبية والبيطرية حيث يركز على المصطلحات الطفيلية • ان يتعرف على أنواع الطفيليات والعوائل والمضيفين ودورات الحياة المختلفة . • ان يتعرف على مصادر العدوى، والمسبب المرضي، والعلامات السريرية للمرض الذي تسببه الطفيليات ، وطرق التشخيص ، الوقاية والسيطرة . • ان يستطيع تصنيف الطفيليات المختلفة.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في علم الطفيليات. أنواع الطفيليات ، العوائل ، مصادر العدوى الطفيلية ، بوابة الدخول و تطور العدوى، العلاقات الحيوانية في البيئة.
الأسبوع الثاني	تصنيف الكائنات الطفيلية. البروتوزوا عامة، الأميبا الطفيلية الممرضة. الأميبا الحية غير المسببة للأمراض.
الأسبوع الثالث	سوطيات الدم والأنسجة
الأسبوع الرابع	سوطيات الجهاز الهضمي والجلد البولي التناسلي
الأسبوع الخامس	الهدبيات و البوغيات المتطفلة
الأسبوع السادس	التقييم النصفى
الأسبوع السابع	مقدمة في علم الديدان الطفيلية
الأسبوع الثامن	Fasciola, Schistosomes , Heterophytes
الأسبوع التاسع	ديدان Cestoides
الأسبوع العاشر	Cysticercosis داء الكيسات المذنبة
الأسبوع الحادي عشر	مقدمة للنيماطودا ، الديدان الخيطية المعوية
الأسبوع الثاني عشر	الديدان الخيطية الأنسجة
الأسبوع الثالث عشر	ديدان مشوكة الرأس Acanthocephala
الأسبوع الرابع عشر	مفصليات الأرجل
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي العلمي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي



الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم الحشرات العامة

1	اسم المقرر الدراسي	علم الحشرات العامة
2	رمز المقرر	Z0351
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	لافاقرات II
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	الصفات العامة للحشرات - التطور في الحشرات - التركيب الداخلي للحشرات - التركيب الخارجي للحشرات - التشكيل والتحول
	المراجع المقترحة والكتب المقررة	كتاب مقدمة في علم الحشرات العامة جامعة بنغازي
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> • أن يتعرف على أسس علم الحشرات العامة والمفاهيم المرتبطة بها. • أن يحدد موقع الحشرات في المملكة الحيوانية وكيفية تصنيفها • أن يفسر العلاقة بين الحشرات وغيرها من الكائنات الحية الأخرى . • أن يفهم التراكيب الداخلية والخارجية المختلفة للحشرات • أن يعدد التكيفات المختلفة للحشرات التي ساعدتها في الانتشار في البيئات المختلفة
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.



التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	التعريف بعلم الحشرات وبعض المفاهيم ذات العلاقة
الأسبوع الثاني	موقع الحشرات في المملكة الحيوانية وكيفية تصنيفها
الأسبوع الثالث	لأنواع المختلفة للحشرات وطريقة تصنيفها
الأسبوع الرابع	المميزات العامة للحشرات وأضرارها ومنافعها
الأسبوع الخامس	تركيب جدار الجسم في الحشرات
الأسبوع السادس	الجهاز العصبي
الأسبوع السابع	وأعضاء الحس والغدد الصماء
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	الجهاز التنفسي
الأسبوع العاشر	الجهاز الدوري
الأسبوع الحادي عشر	الجهاز الهضمي
الأسبوع الثاني عشر	الجهاز العضلي
الأسبوع الثالث عشر	الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي
الأسبوع الرابع عشر	مراحل التطور والانسلخ
الأسبوع الخامس عشر	امتحان عملي نهائي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم وظائف الأعضاء

1	اسم المقرر الدراسي	علم وظائف الأعضاء
2	رمز المقرر	Z0352
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Z0111, Z0232
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023



وصف موجز للمقرر	الخلية وانتقال المواد عبر الأغشية - علم وظائف الأعضاء وفروعه - الأعصاب والجهاز العصبي - الإحساس والحواس - فسيولوجيا العضلات - الجهاز الدوري (تركيبه - وظائف الدم).
المراجع المقترحة والكتب المقررة	علم وظائف الأعضاء العام جامعة عمر المختار البيضاء / ليبيا الطبعة الأولى 1995 عبدالله عبد الرحمن زايد وعبد الرحمن خوجلي مبارك مكتبة كلية العلوم جامعة سرت فسيولوجيا علم وظائف الأعضاء العام مؤسسة شباب الجامعة 40 ش. د. مصطفى مشرف / الأسكندرية الطبعة الولي 2009 د. حياة السودان إبراهيم عثمان مكتبة كلية العلوم جامعة سرت W.B. Saunders Company Philadelphia Text Book Of Medical Physiology Guyton and Hall Nineth Edition 1996 المكتبة المركزية جامعة سرت
المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.
المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • ان يوضح اساسيات علم الخلية وتركيب الخلية ووظائفها • ان يفسر العمليات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الاثارة والعلاقة بينها • ان يلخص التجارب العملية ذات العلاقة بالأجهزة العضوية في الجسم • ان يصف تركيب الجهاز الدوري ومكونات الدم وعلاقتها بالمناعة والتجلط الدموي
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في علم وظائف الأعضاء والعلوم ذات العلاقة والنظرية الخلوية
الأسبوع الثاني	عضيات الخلية ووظائفها
الأسبوع الثالث	تركيب الغشاء البلازمي - النقل عبر الغشاء - أنواع الروابط الخلوية
الأسبوع الرابع	الجهاز العصبي :- الوظائف - نواع الخلايا العصبية - الجهد الكامن و الجهد الفعال التوصيل العصبي
الأسبوع الخامس	الجهاز العصبي :- أجزاء الجهاز العصبي - الجهاز العصبي المركزي- (الدماغ والحبل الشوكي)
الأسبوع السادس	الجهاز العصبي :- الجهاز العصبي الطرفي (الجهاز العصبي الذاتي - الاعصاب الدماغية - الاعصاب الشوكية)
الأسبوع السابع	أعضاء الحس :- تركيب العين - الأذن - اللسان الانف - الجلد
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي
الأسبوع التاسع	العضلات :- أنواع العضلات (العضلات القلبية -العضلات الهيكلية -العضلات الملساء
الأسبوع العاشر	العضلات :- التقلص العضلي - الطاقة
الأسبوع الحادي عشر	الجهاز الدوري:- أنواع القلوب-أنواع الدورات الدموية
الأسبوع الثاني عشر	الجهاز الدوري :- الاوعية الدموية - الاوعية الليمفاوية
الأسبوع الثالث عشر	الجهاز الدوري :- مكونات الدم - المناعة
الأسبوع الرابع عشر	الجهاز الدوري :- التجلط الدموي - بعض امراض الدم
الأسبوع الخامس عشر	إمتحان عملي نهائي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	---

المقرر الدراسي: علم الاحياء الجزيئية

1	اسم المقرر الدراسي	علم الاحياء الجزيئية
2	رمز المقرر	ZO354
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO243
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي /انجليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		مقدمة في علم الخلية وعلم الاحياء الجزيئي وتركيب الخلية ودور النواه في الانقسامات ومعرفة التركيب الكيميائي DNA, RNA ومعرفة أسباب حدوث الطفرات والاضطرابات الصمغية وتصنيع البروتين
الكتب المقررة		أحمد فتحي سيد أحمد ،البيولوجيا الجزيئية ،2000 المكتبة موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • ان يتعرف على المفهوم العام بعلم الاحياء الجزيئي و الجينات وتنظيمها وعلاقته بالعلوم الأخرى • ان يعرف علي التركيبات المفصل للكروموسومات وعلاقتها بالانقسام الخلوي • ان يتذكر تركيب الأحماض النووية ومعرفة الاختلاف بينها تركيبا ووظيفا • ان يعرف الطالب الطفرة الوراثية واسبابها. • ان يستفيد الطالب من المعلومات في كتابة التقارير والابحاث ومواكبة التطور العلمي • ان يستخدم المجهر وعرض البحوث والصور
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول		مقدمة في علم الخلية ومعرفة طبيعة الجينات و-النظرية الخلوية-البروتوبلازم(تعريف-التركيب الكيميائي)



الأُسبوع الثاني	غشاء الخلية (التركيب الجزئي، الوظائف والنفذية عبر الغشاء- طرق النقل عبر الغشاء)
الأُسبوع الثالث	عضيات الخلية (التركيب والوظيفة)
الأُسبوع الرابع	النواة- (الحجم، الشكل، العدد، الموضع، التركيب، التركيب الكيميائي)
الأُسبوع الخامس	دورة حياة الخلية – الانقسام الميوزي والميتوزي
الأُسبوع السادس	مقدمة: تطور علم الحياء الجزيئي- شروط المادة الوراثية - نظرة تاريخية لعلم الحياء الجزيئي
الأُسبوع السابع	الإدلة على ان الDNA مادة وراثية
الأُسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأُسبوع التاسع	التركيب الكيميائي - التركيب الجزئي للDNA مميزات جزيئة DNA
الأُسبوع العاشر	تركيب الحامض النووي الرايبوزي RNA - تضاعف ال DNA
الأُسبوع الحادي عشر	تعبئة الأحماض النووية - كروموسوم حقيقية النواة - في كروموسوم بدائية النواة
الأُسبوع الثاني عشر	تركيب الجين في حقيقية النواة
الأُسبوع الثالث عشر	تركيب الموروثه في بدائية النواة
الأُسبوع الرابع عشر	الطفرة - اسباب حدوث الطفرات
الأُسبوع الخامس عشر	الاضطرابات الصبغية وصنيع البروتين (عملية النسخ- عملية الترجمة)
الأُسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: زراعة الخلايا والأنسجة

1	اسم المقرر الدراسي	زراعة الخلايا والأنسجة
2	رمز المقرر	Z0366
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	Z0244
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	لغة العربية واللغة الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		التعريف بالمقرر الدراسي وما يتضمنه من مواضيع للتعريف بطبيعة المقرر



<p>❖ التعامل مع مختلف الخلايا والأنسجة, دراسة سلوك الخلايا والخلية المفردة في الاوساط الخارجية (خارج جسم الكائن الحي)</p> <p>❖ التعرف على إجراءات السلامة المتبعة في زراعة الخلايا والأنسجة</p>	
<p>عنوان الكتاب المقرر و ISBN: Vasiliev J.M. and Gelfand I.M, 1991, Neoplastic and normal cells in culture Cambridge Press. Cameron I.L. and Pool. T.B, 1991, The transformed cell, Academic Press. NY. London.</p> <p>موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر. شبكة المعلومات الدولية</p>	<p>الكتب المقررة</p>
<p>4 * 14 = 56 ساعة تدريس</p>	<p>المدة الزمنية للمقرر</p>
<p>المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.</p>	<p>طريقة التدريس</p>
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ان يستطيع الإلمام بمختلف التقنيات المستخدمة في زراعة الخلايا والأنسجة • ان يعرف التجهيزات والمواد الكيماوية المستخدمة في زراعة الخلايا والأنسجة • ان يعرف العوامل التي تؤثر في جودة الخلايا والأنسجة • ان يعد الأوساط لزراعة الخلايا • ان يستطيع فصل أنواع الخلايا من الأنسجة والأعضاء • ان يكتسب المهارة والقدرة علي ترجمة وتفسير النتائج. 	<p>المستهدف من المقرر</p>
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>	<p>طريقة التقييم</p>
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	<p>التوزيع الزمني</p>
<p>Introduction to human and animal cell and tissue cultures:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What is cell culture? • Historical background. • Safety aspects of cell and tissue culture: <ul style="list-style-type: none"> ○ Risk assessment. ○ Biohazards. ○ Genetically modified organisms. ○ Disinfection. ○ Waste disposal. ○ Safety equipment. ○ Personal Protective Equipment (PPE). ○ Safe laboratory practices. 	<p>الأسبوع الأول</p>
<p>Importance of and progress in animal cell culture technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importance of cell and tissue cultures: • Applications of cell culture. • Equipment for the cell culture laboratory: <ul style="list-style-type: none"> ○ Laboratory Design. ○ Microbiological Safety Cabinets. 	<p>الأسبوع الثاني</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Centrifuges. ○ Incubators. ○ Work Surfaces and Flooring. ○ Plasticware and Consumables. 	
Care and Maintenance of Laboratory Areas.	
<p>Culture media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition. • Types: <ul style="list-style-type: none"> ○ Natural media. ○ Synthetic media. <p>The cell environment:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media: <ul style="list-style-type: none"> ○ Basic constituents of media. ○ Inorganic salts. ○ Buffering systems. ○ Carbohydrates. ○ Amino acids. ○ Vitamins. ○ Proteins and peptides. ○ Fatty acids and lipids. ○ Trace elements. ○ Preparation of media. ○ Serum. ○ Guidelines for serum use. ○ Origin of serum. • pH . • CO₂. <p>Temperature</p>	الأسبوع الثالث والرابع
<p>Classification of tissue cultures based on the origin of the cells:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primary culture (directly from animal or plant tissue): <ul style="list-style-type: none"> ○ Monolayer. ○ Suspension: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Hematopoietic cells. ✚ Established (transformed) cell lines ✚ Cells from malignant tumors. • Three dimensional cellular structure: <ul style="list-style-type: none"> ○ Histoculture. <p>Organotype culture.</p>	الأسبوع الخامس
<p>Other cell culture types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>In vitro</i> culture: <ul style="list-style-type: none"> ○ Primary culture. ○ Secondary culture. ○ Culture from established cell lines. • <i>In vivo</i> culture: <ul style="list-style-type: none"> ○ From donor (dead body): <ul style="list-style-type: none"> ✚ pancreas. ✚ liver. 	الأسبوع السادس



<ul style="list-style-type: none"> ○ Stem cells (embryonic, mature stem cells). <p>Cloning (<i>in vitro</i> transformation of animal cells).</p>	
<p>Chemical defined of specific growth factors:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Growth controlled by component of the humoral medium: <ul style="list-style-type: none"> ○ growth factors. ○ nutrients. ○ ions. ● Growth factors and other medium components: <ul style="list-style-type: none"> ○ the effect of whole serum (examples). ○ the effect of purified growth factors. ● Epidermal growth factors (EGF): <ul style="list-style-type: none"> ○ human fibroblast cells. ○ bovine endothelial cells. ○ human endothelial cells. ● Fibroblast growth factors (FGF). ● Other growth factors present in serum: <ul style="list-style-type: none"> ○ glucocorticoids. ○ dexamethanose. <p>insulin.</p>	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	
<p>Anchorage dependence:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Colony forming efficiency correlation with tumorigenicity cells. ● Anchorage dependence during circulatory metastasis. <p>Possible mechanisms of anchorage dependence</p>	الأسبوع الثامن الأسبوع التاسع
<ul style="list-style-type: none"> ● Density dependent inhibition (DDI): <ul style="list-style-type: none"> ○ calculation of labelling indices. ○ wounding of the culture. ○ comparison of proliferation cells. ● Alterations of density dependent inhibition (in transformed cell line cultures). <p>Possible mechanisms of DDI</p>	الأسبوع العاشر
<p>Alteration of morphogenetic reactions:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Altered spendopodia attachment reaction of transformed cells. ● Alteration of fibronectin and other matrix. ● Alteration of diverse surface proteins. ● Alteration of lipids. ● Secretion of proteases. ● Phenotypic transformations. 	الأسبوع الحادي عشر
<p>Interactions of cells with territories:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cell territories <i>in vitro</i>. <p>The spread of normal cells on new territories</p>	الأسبوع الثاني عشر
<p>Cell behavior:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modes of cellular migration (examples). <ul style="list-style-type: none"> ○ long range migration (chemotaxis, hepatotaxis, galvanotaxis, contact guidance). ○ short range migration: <ul style="list-style-type: none"> ⚡ contact inhibition of movements. 	الأسبوع الثالث عشر



<ul style="list-style-type: none"> ✦ thermodynamic model of cell interaction (sorting out, random, separation). • Role of cell surface: <ul style="list-style-type: none"> ○ cell membrane. ○ molecules under the cell membrane: <ul style="list-style-type: none"> ✦ microfilaments, microtubules. ○ molecules above the cell membrane: <ul style="list-style-type: none"> ✦ cell adhesion molecules (CAM): <ul style="list-style-type: none"> ○ general, restricted, saccharides. ✦ cell junction molecules. ✦ substrate adhesion molecules (SAMs): <ul style="list-style-type: none"> extracellular matrix component (collagen, proteoglycans, glycoproteins). 	
Sourcing of cell lines. Authentication of cell lines. Cryopreservation and storage of cell lines: <ul style="list-style-type: none"> • Cryopreservation. • Ultra-low temperature storage. • Inventory control. • Safety Consideration 	الأسبوع الرابع عشر
Insect cell culture: an overview. <ul style="list-style-type: none"> • Morphology of Sf21 cells. • Morphology of Sf9 cells. 	الأسبوع الخامس
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم وظائف الأعضاء المقارن

علم وظائف الأعضاء المقارن	اسم المقرر الدراسي	1
Z0362	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4
4 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5

Z0352	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
العربي والانجليزي	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
<p>يدرس أساسيات علم وظائف الأعضاء المقارن. يعرف الأجهزة الحيوية التي يتكون منها جسم الكائن الحي وكيف تقوم هذه الأجهزة بالعمليات الكيميائية والفيزيائية، ومعرفة التداخل بين وظائف أجهزة الحيوان المختلفة من خلال عملية استقبال ونقل الاشارات.</p>		وصف موجز للمقرر
<p>Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Larson, A, 1993, Integrated Principles of Zoology, 9th Edition. Saladin, K. S. 1998. Anatomy and Physiology the unity of form and function موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت . https://www.amazon.com > Integrated-Principles-Zoology.</p>		الكتب المقررة
4 * 14 = 56 ساعة تدريس.		المدة الزمنية للمقرر
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.		طريقة التدريس
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • معرفة تكوين أجهزة الجسم المختلفة. • فهم وظائف أجهزة جسم المختلفة • فهم ميكانيكية عمل كل عضو من اعضاء الجسم . • استيعاب عملية التنظيم الداخلي بالجسم. • ان يفهم الأسس الفيزيائية والكيميائية للوظائف الفسيولوجية. 		المستهدف من المقرر
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>		طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي		التوزيع الزمني
<p>Membrane physiology: Transport, , osmotic pressure, action potential</p>		الأسبوع الأول
<p>Neurophysiology: Function of nervous system.</p>		الأسبوع الثاني
CNS, PNS, sympathetic and parasympathetic functions		الأسبوع الثالث
<p>Muscle physiology: skeletal muscle, mechanics of muscle contraction, mechanism of muscle contraction, red and white muscle, isotonic</p>		الأسبوع الرابع و الخامس
<p>Circulation: Heart: - vertebrate circulation, heart muscle, the heart as a pump, EKG, cardiac output and heart rate, - Blood. Blood vessels</p>		الأسبوع السادس
<p>Lymph: - System contents, vessels, lymph nodes, thymus, spleen. Immunity: - Antibodies, antigens, transfusion and transplantation, blood coagulation, allergy,</p>		الأسبوع السابع



Digestive system: Feeding types: Aquatic and terrestrial environment, food sources and types, mechanical and chemical digestion, intracellular and extracellular digestion.	الأسبوع الثامن
التقييم النصفي	
digestive enzyme types, sources, actions, movement of food through the GIT, intestinal absorption: general features,	الأسبوع التاسع الأسبوع العاشر
Respiratory system: Gases in the external environment: gas pressures and diffusion. Nature of vertebrate respiratory organs; ventilation and respiratory volume, gills, skin, lungs.	الأسبوع الحادي عشر
Urinary system: Anatomy, functions, elimination of nitrogenous wastes by different vertebrates, kidney structure, formation of urine, control of urine formation: Juxtaglomerular apparatus, buffer	الأسبوع الثاني عشر
Endocrine: Gland, hormone: definition, classification, mechanism of action types of glands, hormone: names, source and actions, clinical cases	الأسبوع الثالث والرابع عشر
Hormones and reproduction: Ovulation, fertilization, implantation, gestation and pregnancy, oviposition and parturition, lactation	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الأسبوع السادس عشر الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: طرق بحث

اسم المقرر الدراسي	1	طرق بحث
رمز المقرر	2	ZO365
طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	3	تخصص
عدد الوحدات المعتمدة	4	2 وحدة دراسية معتمدة
عدد الساعات التعليمية	5	2 ساعة تعليمية
المتطلبات المطلوبة مسبقا	6	Achievement 80 unites
البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7	قسم علم الحيوان



اللغة العربية/ اللغة الإنجليزية	8	لغة التدريس
2023	9	تاريخ اعتماد المقرر
يتضمن هذا المقرر التعريف بالبحث العلمي ومناهجه وطرق إعداد البحوث العلمية عنوان الكتاب: البحث العلمي من الإعداد إلى النشر (2012). جامعة الموصل الطبعة الأولى موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.	وصف موجز للمقرر	الكتب المقررة
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة.... إلخ	المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: ان يتعرف على مختلف الطرق المتبعة في كتابة مراجع • ان يتعرف على خطوات كتابة الأبحاث العلمية. • ان يحدد مشكلة البحث ودوافعه وأهدافه وأهميته عند كتابة البحوث العلمية. • ان يفهم الطالب معنى البحث العلمي وأهميته وخصائصه. • ان يبني الطالب أسس علمية في إعادة صياغة المعلومات المقتبسة من الأبحاث دون تغيير المعنى العلمي لها. • ان ينفذ و يعد الطالب البحوث العلمية في مجالات البحث العلمي.	طريقة التدريس	المستهدف من المقرر
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم	
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني	
مقدمة على طبيعة البحث العلمي - مناهجه - خطواته	الأسبوع الأول	
أختيار موضوع البحث	الأسبوع الثاني	
طرق جمع معلومات مادة البحث: المكتبات ومصادر المعلومات (المكتبات المركزية الإلكترونية - البحث الإلكتروني في المكتبات) محركات البحث على الإنترنت (تطبيق محرك قوقل)	الأسبوع الثالث	
كيفية تحديد مشكلة البحث ودوافعه وفرضياته وأهدافه	الأسبوع الرابع	
طرق كتابة البحث (قواعد كتابة البحث حسب نموذج الكتابة العلمية)- طرق جمع ونقل واقتباس واختيار المعلومات وتدوينها وتوزيعها	الأسبوع الخامس	
كتابة مقدمه البحث وأهدافه	الأسبوع السادس	
طرق تحديد الدراسات السابقة ذات العلاقة وكيفية كتابتها	الأسبوع السابع	
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن	
تصميم التجارب والطرق الخاصة بأجرائها - كيفية كتابة الطرق المستخدمة في تنفيذ البحث	الأسبوع التاسع	
كيفية كتابة نتائج البحث المتوقعة	الأسبوع العاشر	
كيفية صياغة الاستنتاجات والمناقشة	الأسبوع الحادي عشر	
كيفية كتابة الخاتمة	الأسبوع الثاني عشر	
طرق كتابة المراجع (طرق تدوينها داخل أجزاء البحث - طرق كتابتها وتنظيمها في آخر البحث)	الأسبوع الثالث عشر	
توصيات البحث	الأسبوع الرابع عشر	
طرق عرض الأعمال البحثية :- [ملصق علمي (Poster)- إلقاء عرض مختصر (Presentation)- ورقة علمية (Paper)].	الأسبوع الخامس عشر	
الإمتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر	
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب	
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة	



تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينجح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيء استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.
----------------------	--

المقرر الدراسي: علم الطفيليات الطبي

1	اسم المقرر الدراسي	علم الطفيليات الطبي
2	رمز المقرر	ZO364
3	طباعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO353 مقرر علم الطفيليات العام
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية والإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		
<p>التعريف بالمقرر الدراسي وما يتضمنه من مواضيع للتعريف بطبيعة المقرر - يعطى لمحة عامة عن جهاز المناعة وتفاصيل أساسية عن الطفيليات المختلفة والأمراض المرتبطة بها في الإنسان و يشمل التوزيع الجغرافي، والموئل - الشكل الخارجي، ودورة الحياة، والأعراض - التشخيص المخبري، والعلاج والوقاية</p>		
الكتب المقررة		
<p>عنوان الكتاب المقرر و ISBN: علم الطفيليات الطبية تأليف د.ولتريك و د.جون ديفيز ترجمة د.محمد خير الحلبي / الطبعة الاولى 2003 / الكويت مركز تعريب العلوم الصحية Brown, H.W., 1975. Basic Clinical Parasitology. New York : Appleton-Century-Crofts</p> <p>موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. 2015. Basic Immunology : Functions And Disorders Of The Immune System. Elsevier - Health Sciences Division.</p>		
المدة الزمنية للمقرر		
4 * 14 = 56 ساعة تدريس.		
طريقة التدريس		
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.		
المستهدف من المقرر		
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ان يتعرف على الطفيليات المختلفة والأمراض المرتبطة بها في الإنسان. • ان يتعرف على دورات حياة أنواع الطفيليات الطبية. • ان يتعرف على الطفيليات الطبية من خلال استخدام تقنيات المختبرات المختلفة. • أن يربط محتويات هذا المقرر بالأمراض الطفيلية التي تصيب الإنسان 		



<ul style="list-style-type: none"> • ان يعرف ويفهم مفاصل علم الأحياء واستراتيجيات السيطرة على النواقل والعوائل الوسيطة للطفيليات البشرية • ان يجري تحاليل معملية لتحديد مراحل الطفيل سواء الحرة أو في الأنسجة وتشخيص العدوى. 	
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.</p>	طريقة التقييم
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	التوزيع الزمني
Introduction to protozoa & Endamoebidae	الأسبوع الأول
Giardia & Trichomonas & Balantidium	الأسبوع الثاني
Trypanosomatidae المثقبيات	الأسبوع الثالث
Introduction to Apicomplexa & Cryptosporidium & Isospora	الأسبوع الرابع
Toxoplasma & Sarcocystis	الأسبوع الخامس
Malaria & Babesia	الأسبوع السادس
<p>التقييم النصفى</p>	الأسبوع السابع
Introduction to arthropods and Mosquitoes مقدمة في المفصليات والبعوض	الأسبوع الثامن
Sand fly & Simulim & Biting midges ذبابة الرمل والبراغيث	الاسبوع التاسع
Brachycera (Musca & Stomoxys & Glossina)	الأسبوع العاشر
Sarcophagidae & Calliphoridae & myasis	الأسبوع الحادي عشر
Fleas & Lice & Bugs البراغيث والقمل والحشرات	الاسبوع الثاني عشر
Ticks & Mites القراد والعت	الاسبوع الثالث عشر
Principles of immunoparasitology مبادئ الطفيليات المناعية	الأسبوع الرابع عشر
Revision	الأسبوع الخامس عشر
<p>الامتحان النهائي</p>	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: تشریح مقارن

تشریح مقارن	اسم المقرر الدراسي	1
ZO361	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4

5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO241 فقاريات
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربي + مصطلحات انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	هذه الدراسة تتناول التركيب التشريحي للحيوانات الفقارية المختلفة بدءا بالحيوانات البسيطة التركيب مثل السهم حتى الحيوانات الأكثر تعقيدا مثل الثدييات ويشمل المقرر دراسة للجهاز الجلدي والهيكل العظمي والدوري في الحيوانات الفقارية المختلفة والعلاقة بين تركيب هذه الأجهزة والوظيفة التي تؤديها في كل حيوان على حدة
	الكتب المقررة	Libbie Henrietta Human, Comparative Vertebrate Anatomy, American museum of natural History New York City 1942 د منى فريد عبد الرحمن , التشريح المقارن للفقاريات , المكتبة المركزية 2006 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.... الخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • التعريف بعلم التشريح المقارن • ان يدرك أهمية دراسة علم التشريح المقارن • ان يتعرف على الخصائص العامة لأنواع الأجهزة الموجودة في الحيوانات الفقارية. • معرفة الأعضاء المتشابهة لتي لها اصل جنيني واحد والأعضاء المتشابهة التي ليس لها اصل جنيني مختلف • ان يتدرب عمليا على التشريح الدقيق للأجهزة بشكل مقارن في الجهاز الجلدي والهيكل العظمي والدوري في الحيوانات الفقارية • أن يستطيع تطوير مهارته بإقامة مشاريع وابحث بنيت على اسس علمية مدروسة • أن يستطيع ربط هذا العلم بباقي العلوم الأخرى • أن يعرف أهم الخصائص التصنيفية لكل شعبة يتم دراستها في هذا المقرر.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	تعريف علم الترشح المقارن_ مقارنة بين مقرر التشريح المقارن والحبيبات الخصائص العامة للفقاريات _ تصنيف الحبيبات
	الأسبوع الثاني	الجهاز الجلدي_ وظائف الجلد _ مقارنة الجلد في الفقاريات المختلفة السهم _ تصنيف السهم الصفات العامة لحيوان السهم _ تركيب الجلد في السهم
	الأسبوع الثالث	الجلدي _ تصنيف الجلدي _ الصفات العامة للجلديات _ تركيب الجلد في دائرية الفم)الجلدي الأسنان القرنية في الجلدي
	الأسبوع الرابع	شعبة الفقاريات الفكية المائية _ الصفات العامة للأسماك مقارنة أنواع الاسماك الغضروفية والعظمية
	الأسبوع الخامس	طائفة الاسماك الغضروفية _ الصفات العامة للأسماك الغضروفية _



تصنيف الاسماك الغضروفية تركيب الجلد في الأسماك الغضروفية كيفية تكوين القشور الدرعية في الأسماك الغضروفية وتمائلها مع اسنان الثدييات	
الأسماك العظمية _ تصنيف الاسماك العظمية _ الصفات العامة للأسماك العظمية تركيب الجلد في الأسماك العظمية كيفية تكوين القشور الدائرية في الأسماك العظمية	الأسبوع السادس
طائفة البرمائيات _ الصفات العامة للبرمائيات _ تركيب الجلد في البرمائيات وانواع الغدد الموجودة به كيفية التحكم في تلون جلد الضفدعة	الأسبوع السابع
التقييم النصفي	الأسبوع الثامن
طائفة الزواحف _ الصفات العامة للزواحف _ تقسيم الزواحف تركيب الجلد في الزواحف _ تكوين الحراشف القرنية في الزواحف	الأسبوع التاسع
طائفة الطيور _ الصفات العامة للطيور _ تركيب الجلد في الطيور كيفية تكوين الريش في الطيور _ انواع الريش	الأسبوع العاشر
طائفة الثدييات _ الصفات العامة للثدييات _ انواع الغدد الموجودة في جلد الثدييات تركيب الجلد في الثدييات _ تركيب الشعرة _ الغدد اللبنية وكيفية تكوينها _ الغدد العرقية _ الأسنان تركيبها وانواعها _ القرون	الأسبوع الحادي عشر
الجهاز الهيكلي _ مكونات الجهاز الهيكلي الغضاريف وانواعها _ العظام مكونات الجملة الهيكلية _ البنية النسيجية للجملة الهيكلية الاصل الجنيني للجملة الهيكلية	الأسبوع الثاني عشر الأسبوع الثالث عشر
الجهاز الهيكلي المحوري _ الجمجمة _ كيفية تكوين الجمجمة الغضروفية والعظمية مقارنة الجمجمة في الفقاريات المختلفة	الأسبوع الرابع عشر
الجهاز الهيكلي الطرفي _ مكونات الجهاز الهيكلي الطرفي مقارنة الجهاز الهيكلي الطرفي في الفقاريات المختلفة	الأسبوع الخامس
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم السموم

علم السموم	اسم المقرر الدراسي	1
ZO474	رمز المقرر	2



3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	ZO362- CH231
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية + الانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		علم السموم (بالإنجليزية: Toxicology) هو علم متعدد التخصصات في مجال العلوم المعنية بدراسة الآثار الضارة الناجمة عن مختلف الآثار الكيميائية والبيولوجية والمادية والعوامل الحيوية على الكائنات الحية.
الكتب المقررة		1. كتاب اسس علم السموم. فتحي عبد العزيز عفيفي 2. دورة السموم والملوثات البيئية في مكونات النظام البيئي فتحي عبد العزيز عفيفي 3. اليات السموم البيئية فتحي عبد العزيز عفيفي 4. علم السموم البيئية. فتحي عبد العزيز عفيفي
المدة الزمنية للمقرر		2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • أن يتعرف على أسس علم السموم • أن يتمكن من التعرف على التجارب الخاصة بالسمية • أن يتعرف على كيفية التعرض للمادة السامة • أن يتعرف على انتشار المادة السامة داخل الجسم • أن يتعرف على أنواع المواد السامة المصنعة • تفسير مفهوم علم السموم • تعرف السموم البيئية. • تكتسب معرفة شاملة لفهم مصادر السميات البيئية. • تحليل لآليات السمية، والآثار المترتبة على المواد السامة البيئية المحددة على أجهزة الجسم المختلفة.
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة عن علم السموم	
الأسبوع الثاني	تقسيم السموم والملوثات البيئية	
الأسبوع الثالث	العلاقة بين الجرعة والاستجابة	
الأسبوع الرابع	الجرعة - التركيز	
الأسبوع الخامس	التقييم الحيوي لمتبقيات السموم والملوثات البيئية	
الأسبوع السادس	الهدف من التقييم الحيوي	
الأسبوع السابع	العوامل المؤدية لاختلاف طرق التقييم الحيوي	
الأسبوع الثامن	التقييم النصفي	
الأسبوع التاسع	نفاذية وانتقال جزيئات السموم خلال الأغشية	



العوامل المحدد للكمية الملتقطة من جزيئات المركب السام	الأسبوع العاشر
الامتصاص والعوامل المؤثرة على الامتصاص	الأسبوع الحادي عشر
ديناميكية التوزيع وإعادة التوزيع السُموم والملوثات البيئية	الأسبوع الثاني عشر
حركية السُموم والملوثات البيئية	الأسبوع الثالث عشر
اليات فعل السُموم	الأسبوع الرابع عشر
التحول البيولوجي للسُموم والملوثات البيئية ودور الجلوتاثيون في تمثيل السُموم والملوثات البيئية ووقاية الكائن الحي منها	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: غدد صماء

غدد صماء	اسم المقرر الدراسي	1
Z0472	رمز المقرر	2
تخصصي	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
5 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
Z0362	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
عربية / انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
معرفة أنواع الغدد في الجسم و جهاز الغدد الصماء والهرمونات التي تفرزها اعضائه وتأثيراتها البيولوجية على انسجة الجسم المختلفة.	وصف موجز للمقرر	
الغدد الصم وهرموناتها للمؤلف أ.د. أحمد المجذوب القماطي الناشر جامعة طرابلس	المراجع المقترحة والكتب المقررة	
5 * 14 = 70 ساعة تدريس.	المدة الزمنية للمقرر	
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.	طريقة التدريس	
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: ان يتعرف على الهرمونات وتركيبها و وظائفها	المستهدف من المقرر	



ان يتعرف الطالب على اساسيات علم الغدد الصماء ان يدرك اهمية الغدد وهرموناتها ان يدرك مفهوم التنسيق الهرموني. ان يتمكن من التمييز والتعرف على الامراض الناتجة عن وجود خلل في افراز الهرمونات	
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
مقدمة - موجز تاريخي عن الغدد الصماء - الهرمونات - الية عمل الهرمونات على مستوى الخلايا	الأسبوع الأول
الهيپوثالامس :- اهم هرموناته ودورها في عمل الغدة النخامية	الأسبوع الثاني
الغدة النخامية :- هرمونات النخامية الامامية - هرمونات النخامية الخلفية - التحكم في هرمونات النخامية الامامية والخلفية والخلل في افرازها وعملها	الأسبوع الثالث الأسبوع الرابع
الغدة الدرقية :- هرمونات الدرقية - تخليقها - تأثيراتها - تنظيم افرازها - الخلل في الهرمونات الدرقية	الأسبوع الخامس
الغدة جار الدرقية :- هرمون جار الدرقية - تأثيراته وعلاقته بالكالسيوم - الخلل في هرمونات جار الدرقية	الأسبوع السادس
الغدة الكظرية :- هرمونات الكاتيكولامينات - تأثيراتها - الخلل في افرازها الغدة البنكرياسية :- التركيب - هرمون الانسولين - داء السكري - هرمون الجلوكاجون وادواره	الأسبوع السابع الأسبوع الثامن
التقييم النصفي	الأسبوع التاسع
الغدة البنكرياسية :- التركيب - هرمون الانسولين - داء السكري - هرمون الجلوكاجون وادواره	الأسبوع العاشر الأسبوع الحادي عشر
هرمونات الجهاز الهضمي والتحكم في افرازها وادوارها البيولوجية	الأسبوع الثاني عشر
غدد التكاثر :- هرموناتها - التحكم في افرازها - ادوارها البيولوجية	الأسبوع الثالث عشر
نبذة موجزة عن الغدة الصنوبرية - الغدة الثايموسية	الأسبوع الرابع عشر
الامتحان النهائي العملي	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينتج محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الحشرات الطبية

علم الحشرات الطبية	اسم المقرر الدراسي	1
ZO363	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3



3 وحدات دراسية	4 عدد الوحدات المعتمدة
5 ساعات تعليمية	5 عدد الساعات التعليمية
ZO351 علم الحشرات العام	6 المتطلبات المطلوبة مسبقاً
علم الحيوان	7 البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر
الانجليزي و العربي	8 لغة التدريس
2023	9 تاريخ اعتماد المقرر
<p>وصف موجز للمقرر</p> <p>معرفة الحشرات الطبية بصفة عامة وعلاقتها بالإنسان. دراسة بعض أنواع الحشرات الضارة والنافعة منها دراسة الحشرات التي لها علاقة بالإنسان ومتى ظهورها وكيف يمكن الوقاية منها ومكافحتها علاقة الحشرات ببعض الأمراض مثال دراسة حشرة البعوض ومرض الملاريا</p>	
<p>الكتب المقررة</p> <p>Eldbridge Bruce F. and Edman John D. (editors). Medical Entomology. A text book of Public Health and Veterinary Problems caused by arthropods. Kluwer Academic publishers 2000. ISBN 0-7923-6320-5 (HB), 0-7923-6321-3 (PB). Elzinga Richard J. Fundamentals of Entomology third edition, Prentice-Hall international (UK), London 1987 ISBN: 0-13-338203-6 025</p> <p>موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.</p>	
<p>المدة الزمنية للمقرر</p> <p>5 * 14 = 70 ساعة تدريس.</p>	
<p>طريقة التدريس</p> <p>المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، التجارب المخبرية و الرحلات الحقلية</p>	
<p>المستهدف من المقرر</p> <p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أن يتعرف على بعض أنواع الحشرات التي لها علاقة بالإنسان. • أن يتعرف على بعض أنواع الحشرات الضارة والنافعة منها • يتعرف على أماكن تواجد الحشرات الطبية ومتى ظهورها وكيف يمكن الوقاية منها ومكافحتها • معرفة صفات كل حشرة ودورة حياتها والأمراض التي تنقلها 	
<p>طريقة التقييم</p> <p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.</p>	
<p>التوزيع الزمني</p> <p>محتوى المقرر الدراسي</p>	
Introduction to Medical, Entomology, Taxonomy (Scientific Classification) of Arthropods	الأسبوع الأول والثاني والثالث
Harm and benefit of insects	الأسبوع الرابع
houseflies Musca domestic, Description, Life Cycle, Disease, Control	الأسبوع الخامس
Lice of humans. and head louse, how do lice get into the hair, Life Cycle,	الأسبوع السادس
Body Lice natural history, life cycle, treatment and control, Ants, History Where do ants live, life cycle What do ants eat, How can ants be prevented	الأسبوع السابع
<p>التقييم النصفى</p>	
Flea: Taxonomy, Morphology, Life Cycle, Medical importance, Fleas and Diseases , Control of fleas	الأسبوع الثامن والأسبوع التاسع
Cockroach: Taxonomy, Morphology, Life Cycle, Medical importance Cockroach, and Diseases, Control of Cockroach	الأسبوع العاشر

Honeybee: Biology of honeybee, life cycle, Functions of bees, Threats to honey bees, Importance of Honey Bees	الأسبوع الحادي عشر
Bed bugs: Taxonomy, Life Cycle, Medical importance, Bed bugs and Diseases Control of Bed bugs	الأسبوع الثاني عشر
,The Anopheles Mosquito: Taxonomy, Life Cycle, Mosquitoes and diseases Control of Anopheles Mosquito	الاسبوع الثالث عشر
Disease caused by (Malaria) Symptoms of malaria, Causes of malaria mosquitoes, Diagnosis and treatment of malaria	الأسبوع الرابع عشر و الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي : علم المناعة I

علم المناعة I	اسم المقرر الدراسي	1
ZO471	رمز المقرر	2
تخصصي	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
5 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
ZO362 علم وظائف الأعضاء المقارن	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
عربية / انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
تاريخ علم المناعة - الجهاز المناعي - انواع المناعة الطبيعية والمكتسبة - الاستجابة المناعية الخلطية - الاستجابة المناعية الخلوية - التحمل - جهاز نخاع العظام - جهاز البلعمة ذو الخلايا وحيدة النوى - المستضدات - الأجسام المضادة - الأعضاء الليمفاوية الابتدائية والثانوية - الالتهابات وفرط التحسس - مقدمة خلل الجهاز المناعي	وصف موجز للمقرر	
1- اساسيات علم المناعة/منشورات جامعة حلب /مدرية الكتب والمطبوعات الجامعية 2005/غسان العبد الرحمن وصباح بلاج/online	المراجع المقترحة والكتب المقررة	



2- علم المناعة والمصول /بغداد مطبعة التضامن/سعد خالد العكدي واخرون/مكتبة الجامعة Immunology-3 /Textbook of immunology Sekaran/Review of Immunology Hard copy	
المدة الزمنية للمقرر 5 * 14 = 70 ساعة تدريس.	
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.	طريقة التدريس
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> ▪ يتعرف علي المفاهيم الاساسية لعلم المناعة وتاريخ و فروع علم المناعة ▪ يميز بين انواع المناعة الطبيعية والمكتسبة ▪ يحدد ويتعرف علي الخلايا والانسجة والاعضاء المناعية المكونة للجهاز المناعي. ▪ يميز بين أنواع الاستجابة المناعية. ▪ كيفية التعرف والتمييز بين المستضدات الجيدة والناقصة وتركيبها وانواعها ▪ يتعرف علي الاجسام المضادة من حيث تركيبها وانواعها ووظائفها والية التفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة. ▪ يتعرف علي المتمم وطرق تنشيطه ▪ يميز بين انواع المستقبلات المناعية. ▪ يفرق بين انواع فرط التحسس. ▪ يكتسب معرفة بأنواع نقص المناعة والمناعة الذاتية وطريقة رفض زرع الاعضاء والانسجة. 	المستهدف من المقرر
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
المقدمة في علم المناعة / تاريخ علم المناعة / فروع علم المناعة / تعريف Immunology / تعريف Immunity / تعريف مختصر بالجهاز المناعي ووظائفه.	الأسبوع الأول
أنواع المناعة :- المناعة اللانوعية "الطبيعية" (Innate immunity) المناعة النوعية "المكتسبة" (Adaptive immunity) المناعة الفاعلة المكتسبة Active Acquired Immunity المناعة المنفعلة المكتسبة Passive Acquired Immunity	الأسبوع الثاني
الاستجابة المناعية Immune Response 1-استجابة مناعية خلطية Humoral immunity 2- استجابة مناعية خلوية Cell-mediated الاستجابة المناعية الأولية- الاستجابة المناعية الثانوية- التحمل Tolerance .	الأسبوع الثالث
خلايا المناعة الطبيعية جهاز نخاع العظام / خلايا كريات الدم البيضاء / جهاز البلعمة ذو الخلايا وحيدة النوى تعريف بسيط عن الساييتوكينات Cytokines -الكيموكاين Chemokines	الأسبوع الرابع
الخلايا للمفاوية البائية والخلايا للمفاوية التائية انواعها ووظائفها	الأسبوع الخامس
أنسجة واعضاء الجهاز المناعي الأعضاء للمفاوية الابدائية والثانوية Primary and Secondary Lymphoid Organs	الأسبوع السادس
المستضدات Antigens	الأسبوع السابع



تعريفها - خصائصها - تصنيفها - مستضدات كاملة ومستضدات ناقصة او ناشبة. المحددات المستضدية - المساعدات - انواع المستضدات - مستضدات المعقد التوافق النسيجي MHC - طرق ادخال المستضد - القدرة المستضدية, اهمية معرفة ودراسة المستضدات.	
التقييم النصفى	الاسبوع الثامن
الاجسام المضادة او الأضداد Antibodies تعريفها - طبيعتها (الجلوبيولينات المناعية Immunoglobulin), تركيبها , أنواعها واصنافها بالرسم: الجلوبيولين المناعي IgG, الجلوبيولين المناعي IgM, الجلوبيولين المناعي IgE, الجلوبيولين المناعي IgA, الجلوبيولين المناعي IgD - بنية الجلوبيولينات المناعية- انواع الاجسام المضادة حسب نوعية المستضدات - البنية المستضدية -تزايد الاجسام المضادة عند الانسان.	الاسبوع التاسع
تابع للأجسام المضادة انواع التفاعلات بين الاجسام المضادة والمستضد فصائل الدم (مستضدات زمر الدم والاجسام المضادة)	الاسبوع العاشر
الالتهاب Inflammation المستقبلات المناعية Immunological Receptors	الاسبوع الحادي عشر
نظام المتمم Complement System (المتمة أو المكمل) الخصائص العامة للمتمم - طرق تنشيط نظام المتمم : المسلك التقليدي, المسلك البديل -المسلك اللاكتيني - وظائف المتمم.	الاسبوع الثاني عشر
خلل الجهاز المناعي Disorder of Immune System فرط الحساسية Hypersensitivity- تعريفه وانواعه العناصر الأساسية في أحداث تفاعلات فرط الحساسية, الوسائط الخاصة بتفاعلات الحساسية نقص المناعة Immune deficiency - تعرف ومثال النقص او العوز المناعي المكتسب الايدز AIDS	الاسبوع الثالث عشر
تابع لخلل الجهاز المناعي المناعة الذاتية Autoimmune وامثلة عن الامراض المناعية الذاتية - رفض زرع الاعضاء والانسجة - لمحة عن اللقاحات Vaccines	الاسبوع الرابع عشر
إمتحان عملي نهائى	الاسبوع الخامس
الامتحان النهائى	الاسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيبقى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الأجنة العام

علم الأجنة العام	اسم المقرر الدراسي	1
Z0473	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4



5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO241
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربية (المصطلحات باللغة الإنجليزية)
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023م
	وصف موجز للمقرر	بتعريف الطالب بعلم الأجنة العام ويركز على الآتي: - عملية تكون النطف والبويضات. مراحل تطور الجنين بداية من البويضة المخصبة وحتى مرحلة التبطين. مرحلة تكون الأعضاء
	الكتب المقررة	Essential developmental Biology, second edition, Wiley-Blackwell, onathan M. W. Slack. 2006 Laboratory studies of Vertebrate and Invertebrate Embryos, Prentice Hall, Schoenwolf, G. C. 2008 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية....إلخ
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم عمليات تكون الأمشاج الذكرية والأنثوية. • فهم عملية تكون بعض الأعضاء بجسم الجنين. • التعرف على عملية الأخصاب والتفلج والتبطين بالحيوانات المختلفة. • أن يتعرف على تكوين بعض أعضاء جسم الجنين كالكلية والعين والقلب. • القدرة على تقييم جودة السائل المنوي والبويضات. • مقارنة التفلج والتبطين مجهريا بين الحيوانات المختلفة. • فهم النمو الطبيعي للجنين كمراحل تكون الأنبوية العصبية والعين والكلية.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	Introduction in general embryology
	الأسبوع الثاني و الثالث	Gametogenesis Spermatogenesis Oogenesis
	الأسبوع الرابع والخامس	Fertilization Cleavage and its types Blastulation
	الأسبوع السادس و السابع	Gastrulation and germ layers formation
	الأسبوع الثامن	Implantation & fetal membranes, Placenta
	الأسبوع التاسع	الامتحان النصفى
	الأسبوع العاشر و الحادي عشر	Development of nervous system Sense organs: eye Neural crest cells
	الأسبوع الحادي عشر والثاني عشر	Development of mesodermal organs Somitogenesis Myogenesis



Kidney formation	الأسبوع الثالث عشر و
Heart development Twins	الأسبوع الرابع عشر و الخامس عشر
الامتحان النهائي	
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الأسبوع السادس عشر الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: مشروع بحث ا

مشروع بحث ا	اسم المقرر الدراسي	1
ZO475	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
2 وحدة دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
2 ساعة تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
Achievement 75% of unites	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
لغة عربية/ لغة انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
يتضمن هذا المقرر مهارات ابتكار مشاريع بحثية وتحديد الخطوات لتنفيذها - وطرق كتابتها بطريقة علمية وفقاً لقواعد كتابة الأبحاث العلمية		وصف موجز للمقرر
دليل كتابة مشروع بحث علمي (2011) أ. أسامة أبراهيم مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية . موارد إضافية: يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.		الكتب المقررة
2 * 14 = 28 ساعة تدريس.		المدة الزمنية للمقرر
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.		طريقة التدريس
<ul style="list-style-type: none"> • بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم المتطلبات الأساسية لتنفيذ ونجاح أي مشروع بحثي • تحديد مشكلة وأهداف البحث • التعرف على الطرق العملية لاجراء البحث و متطلباته • تحديد المشكلة والأحكام والشروط و الخطوات لتنفيذ المشاريع البحثية • التعرف على مختلف طرق جمع المعلومات الخاصة بمشروع البحث. 		المستهدف من المقرر

• بناء أسس علمية في إختيار موضوع البحث • كتابة البحوث العلمية بأسلوب علمي • تطوير مهارة تحليل النتائج المتحصل عليها بأسلوب علمي • تنفيذ و ربط مجال البحث بالمجالات الحيوية الأخرى	
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
تحديد عنوان البحث	الأسبوع الأول
تحديد مشكلة المشروع البحثي	الأسبوع الثاني
تحديد الأهداف والفرضيات المتعلقة بالبحث	الأسبوع الثالث
اختيار منهج المشروع البحثي	الأسبوع الرابع
اختيار وتحديد عينة الدراسة وأدوات جمع العينات	الأسبوع الخامس
جمع وتحليل البيانات	الأسبوع السادس
وضع الاطار النظري للدراسة	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
صياغة الدراسات السابقة الملائمة لموضوع البحث	الأسبوع التاسع
توثيق الطرق المتبعة في إجراء البحث	الأسبوع العاشر
توثيق نتائج البحث بعد تحليلها احصائياً	الأسبوع الحادي عشر
توثيق الاستنتاجات والمناقشة للبحث	الأسبوع الثاني عشر
الخاتمة	الأسبوع الثالث عشر
التوصيات	الأسبوع الرابع عشر
الملاحق	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الأجنة التجريبي

علم الأجنة التجريبي	اسم المقرر الدراسي	1
ZO481	رمز المقرر	2
تخصص	طبعية المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4



5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO473 علم الاجنة العام
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	العربي والإنجليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	دراسة التكوين الجنيني وكيف تحدث, و المنظمات الجنينية ودورها في التمايز الخلوي أثناء التكوين الجنيني. و مقارنة أنواع الإخصاب خارج الجسم ووصف تشوهات الأجنة والعوامل المسببة لها.
	الكتب المقررة	الاجنة التجريبي /جامعة الملك سعود /النسخة الاولى / المؤلف د. احمد راشد الحميدي ود. صالح عبدالعزيز الكريم مدخل الى علم الأجنة الوصفي والتجريبي /دار المجتمع للنشر والتوزيع/ النسخة الاولى/ المؤلف د. صالح عبدالعزيز الكريم Essential developmental Biology, second edition, Wiley-Blackwell , Jonathan M. W. Slack. 2006 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر Pubmed and Medlineplus (pubmed.gov and medlineplus.gov). www.pubmed.gov www.medlineplus.gov
	المدة الزمنية للمقرر	5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • التعرف على علم الأجنة التجريبي وعلاقته بالعلوم الأخرى • معرفة التكوين الجنيني. • يميز بين التكوين الجنيني والتحديد الخلوي والحث الجنيني • تفسير عمل المنظمات الجنينية • التعرف على مكونات أجهزة جسم الجنين بالحيوانات المختلفة بواسطة الشرائح • معرفة أسباب التشوهات الجنينية • المقارنة بين أنواع التلقيح الصناعي • فهم عمليات حفظ ودمج الأجنة • المقارنة بين عملية الاستنساخ و الخلايا الجذعية
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	التحديد والتمايز الخلوي والعوامل التي تتحكم به
	الأسبوع الثاني	التشوهات الخلقية ومسببها
	الأسبوع الثالث	التجدد في اللافقاريات والفقاريات
	الأسبوع الرابع	الخلايا الجنينية والخلايا السرطانية ووجه التشابه والاختلاف بينهما
	الأسبوع الخامس	زراعة الخلايا والانسجة الجنينية
	الأسبوع السادس	التكاثر العذري الطبيعي والصناعي
	الأسبوع السابع	التلقيح الصناعي والأخصاب الخارجي
	الأسبوع الثامن	انتاج التوائم المتشابهة (الطرق – الفوائد)



التقييم النصفي	الأسبوع التاسع
الاستنساخ (الفوائد ومضار الاستنساخ)	الأسبوع العاشر والحادي عشر
تقنية حفظ الأجنة بالتبريد (الطرق - الخطوات - المميزات)	الأسبوع الثاني عشر
دمج الأجنة (الطرق - الاستعمالات)	الأسبوع الثالث عشر
الخلايا الجذعية (أنواعها- طرق الحصول عليها - تطبيقاتها - فوائدها)	الأسبوع الرابع عشر و الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الاسماك

علم الاسماك	1 اسم المقرر الدراسي
ZO482	2 رمز المقرر
تخصصي	3 طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري
3 وحدات دراسية معتمدة	4 عدد الوحدات المعتمدة
5 ساعات تعليمية	5 عدد الساعات التعليمية
ZO355	6 المتطلبات المطلوبة مسبقا
علم الأحياء البحرية	7 البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر
قسم علم الحيوان	8 لغة التدريس
عربية / انجليزية	9 تاريخ اعتماد المقرر
2023	وصف موجز للمقرر
تعريف الطالب بعلوم الاسماك وأقسامها، يتعرف الطالب علي بيولوجيا الاسماك حتى يتسنى الاستفادة من الثروات المائية بأنواعها ومعرفة مواسم التكاثر للأنواع المختلفة، التعرف علي علم تصنيف الأسماك.	المراجع المقترحة والكتب المقررة
علم الأسماك الناشر: دار المعارف - مصر النسخة الأولى / المؤلف عبدالعزيز محمود الأسس العلمية والتطبيقية للمزارع السمكية الناشر: دار أجيال المستقبل للطباعة والنشر/ الطبعة الاولى المؤلف فتحي فتوح	المدة الزمنية للمقرر
5 * 14 = 70 ساعة تدريس.	



طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات
المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ان يكون الطالب قادرا على معرفة طبيعة الحياة المائية • ان يكون الطالب ملما بالخصائص العامة للأسماك • أن يكون الطالب ملما بالتركيب التشريحي للأسماك • يكون الطالب قادرا على تمييز وتصنيف الأسماك كمجموعات رئيسية . • ان يعرف الطالب السلوك العام للأسماك • التعرف على هجرة وتكاثر الأسماك وأهم المشاكل هجرات الاسماك. • ان يكون الطالب على معرفه جيده بعلم الأسماك العام
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول الأسبوع الثاني	مقدمة ومفهوم علم الاسماك وأقسامها _ تصنيف الاسماك كمجموعات رئيسية.
الأسبوع الثالث الأسبوع الرابع	الراس -الجدع _ الزعانف)(دراسة الصفات الخارجية
الأسبوع الخامس الأسبوع السادس	الاجهزة المختلفة (الجهاز الهضمي والتركيب الملحقة - الجهاز الدوري - الدوران الخيشومي)
الأسبوع السابع	الامتحان النصفى
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	اعضاء الحس في الأسماك .
الأسبوع العاشر	عادات الغذاء والتغذية في الاسماك
الأسبوع الحادي عشر	اللون الضوء الصوت والكهرباء في الاسماك
الأسبوع الثاني عشر	التنظيم الأسموزي _ عمر ونمو الاسماك .
الأسبوع الثالث عشر	العلاقة بين الاسماك والانسان _ هجرات الاسماك
الأسبوع الرابع عشر	المصائد البحرية
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي النظري
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني



المقرر الدراسي: علم التطور

1	اسم المقرر الدراسي	علم التطور
2	رمز المقرر	ZO481
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصصي
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدات تدرسيه معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO233
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	تعريف علم التطور- نظريات أصل الخلية - نظرية لمارك - نظرية داروين - علم الحفريات وطريقة تكوين الحفرية وأنواعها - الأحقاب -الجيولوجية تطور الإنسان.
	الكتب المقررة	الجغرافيا والجيولوجيا /الجامعات الليبية 2019
	المدة الزمنية للمقرر	2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة.
	المستهدف من المقرر	<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> التعريف بأن الله هو الذي خلق الانسان من عدم وأن الله خلق الانسان بصورته الحالية وليس بأي صورة أخرى . فهم معنى علم التطور وما هو التطور العضوي والتطور الغير عضوي التعرف على نظريات أصل الحياة وآراء بعض الفلاسفة عن فكرة التطور التعريف بالانتخاب الطبيعي وأنواعه . التعريف بالحفريات وأنواعها وشروط التحفر والعوامل التي تحول دون حدوث التحفر . أن يتعرف على الحلقات المتوسطة والتراكيب الأثرية . يحدد بدلائل التطور من ناحية علم الأجنة وعلم التشريح المقارن . أن يتعرف ويحدد دلائل التطور من ناحية الكيمياء الحيوية . أن يتعرف على دلائل التطور من ناحية علم وظائف الأعضاء .
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
	التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
	الأسبوع الأول	مقدمة عن علم التطور- التطور العضوي-التطور الغير عضوي
	الأسبوع الثاني	آراء العلماء والفلاسفة عن التطور
	الأسبوع الثالث	نظريات التطور - نظرية الكوارث - نظرية أبدية الظروف القائمة
	الأسبوع الرابع	نظرية الطبيعة - نظرية التوالد الذاتي
	الأسبوع الخامس	نظرية الصفات المكتسبة
	الأسبوع السادس	نظرية الطفرة
	الأسبوع السابع	نظرية دارون



التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
أسباب التباين بين الأفراد- أسباب الاختلاف	الأسبوع التاسع
صور التطور	الأسبوع العاشر
الانتخاب الطبيعي	الأسبوع الحادي عشر
الحفريات	الأسبوع الثاني عشر
الانعزال البيئي- الحلقات المتوسطة	الأسبوع الثالث عشر
دلائل التطور في علم الأجنة وعلم الكيمياء الحيوية	الأسبوع الرابع عشر
دلائل التطور في علم وظائف الأعضاء والتشريح المقارن	الأسبوع الخامس
إمتحان نهائي عملي	الأسبوع السادس عشر
الامتحان النهائي	الحضور والغياب
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	مهارات عامة
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	تطوير المقرر الدراسي
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضاً تنقيح الجدول الزمني.	

المقرر الدراسي: مشروع بحث II

مشروع بحث II	اسم المقرر الدراسي	1
ZO487	رمز المقرر	2
تخصص	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري	3
2 وحدة دراسية معتمدة	عدد الوحدات المعتمدة	4
2 ساعة تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
ZO476	المتطلبات المطلوبة مسبقاً	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
لغة عربية/ لغة انجليزية	لغة التدريس	8
2023	تاريخ اعتماد المقرر	9
يتضمن هذا المقرر مهارات ابتكار مشاريع بحثية وتحديد الخطوات لتنفيذها - وطرق كتابتها بطريقة علمية وفقاً لقواعد كتابة الأبحاث العلمية	وصف موجز للمقرر	
دليل كتابة مشروع بحث علمي (2011) أ. أسامة أبراهيم مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية . موارد إضافية:	الكتب المقررة	
يمكن استخدام كتب إضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.	المدة الزمنية للمقرر	
2 * 14 = 28 ساعة تدريس.		

المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	طريقة التدريس
<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم المتطلبات الأساسية لتنفيذ ونجاح أي مشروع بحثي • تحديد مشكلة وأهداف البحث • التعرف على الطرق العملية لاجراء البحث ومتطلباته • تحديد المشكلة والأحكام والشروط والخطوات لتنفيذ المشاريع البحثية • التعرف على مختلف طرق جمع المعلومات الخاصة بمشروع البحث. • بناء أسس علمية في إختيار موضوع البحث • كتابة البحوث العلمية بأسلوب علمي • تطوير مهارة تحليل النتائج المتحصل عليها بأسلوب علمي • تنفيذ وربط مجال البحث بالمجالات الحيوية الأخرى 	المستهدف من المقرر
أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.	طريقة التقييم
محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
تحديد عنوان البحث	الأسبوع الأول
تحديد مشكلة المشروع البحثي	الأسبوع الثاني
تحديد الأهداف والفرضيات المتعلقة بالبحث	الأسبوع الثالث
اختيار منهج المشروع البحثي	الأسبوع الرابع
اختيار وتحديد عينة الدراسة وأدوات جمع العينات	الأسبوع الخامس
جمع وتحليل البيانات	الأسبوع السادس
وضع الاطار النظري للدراسة	الأسبوع السابع
التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
صياغة الدراسات السابقة الملائمة لموضوع البحث	الأسبوع التاسع
توثيق الطرق المتبعة في إجراء البحث	الأسبوع العاشر
توثيق نتائج البحث بعد تحليلها احصائياً	الأسبوع الحادي عشر
توثيق الاستنتاجات والمناقشة للبحث	الأسبوع الثاني عشر
الخاتمة	الأسبوع الثالث عشر
التوصيات	الأسبوع الرابع عشر
الملاحق	الأسبوع الخامس عشر
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينصح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي



المقرر الدراسي : علم المناعة II

1	اسم المقرر الدراسي	علم المناعة 2
2	رمز المقرر	ZO485
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO362
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
	وصف موجز للمقرر	دراسة الجهاز المناعي في الامراض وفي الحالة الطبيعية, دراسة السايونوكينات Cytokines التعرف علي التوافق النسيجي الكبير MHC , الامراض المعدية تعريفات و عوامل الأمراض المعدية, الأمراض المعدية عبر التاريخ, مراحلها, تكتسات وأمثلة على الأمراض المعدية, المناعة الذاتية وتصنيفاتها والشائعة, أمراض نقص المناعة وأنواع نقص المناعة الأولية والثانوية. التعرف علي مناعة الاورام, دراسة المناعة العصبية الصم. ويدرس النماذج الحيوانية (في الجسم الحي) في علم المناعة. العلاج المناعي واللقاح .
	الكتب المقررة والمراجع	3- اساسيات علم المناعة/منشورات جامعة حلب /مدرية الكتب والمطبوعات الجامعية 2005/غسان العبد الرحمن وصباح بلاج/online 4- علم المناعة والمصول /بغداد مطبعة التضامن/سعد خالد العكيدي واخرون/مكتبة الجامعة Immunology-3 /Textbook of immunology Sekaran/Review of Immunology Hard copy
	المدة الزمنية للمقرر	4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
	طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتياً، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات.
	المستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: <ul style="list-style-type: none"> ▪ يتعرف علي ويميز بين الجهاز المناعي في الحالة الطبيعية وعند الإصابة بالأمراض . ▪ يميز دور السايونوكينات Cytokines والتوافق النسيجي الكبير MHC عند الإصابة. ▪ يحدد ويتعرف علي الامراض المعدية وعواملها ويتعرف عليها وتطورها عبر التاريخ. ▪ يميز بين أنواع الامراض المناعية الذاتية وتصنيفاتها والشائعة. ▪ كيفية التعرف والتمييز بين أمراض نقص المناعة وأنواع نقص المناعة الأولية والثانوية. ▪ يتعرف علي مناعة الاورام. ▪ يتعرف علي المرض المناعي المرتبط بالغدد الصماء العصبية. ▪ يميز ويفرق بين استخدام الحيوانات مناعياً ودراسة الخلايا مختبرياً ▪ Animal models (in vivo) in immunology and in vitro . ▪ يكتسب معرفة بأنواع اللقاحات المستخدمة علاجياً.
	طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40%

	درجة الامتحان النهائي: 60% . درجة النجاح: 50% .	
	محتوى المقرر الدراسي	التوزيع الزمني
Introduction The immune system in health diseases.		الأسبوع الأول
Viral infection and immune response. Bacterial infection and immune response. Tuberculosis and their control. Protozoal disease and immune response. Malarial infection, types of malarial parasite, and their cycle in the host. Immunological assessment and prospects in malarial infection. Helimenth and their diseases an overview of the immune response against them.		الأسبوع الثاني
Cytokines, Introduction to cytokines, Cytokines produced by innate response Cytokines produced by adaptive response , Cytokines that stimulate hematopoiesis		الأسبوع الثالث
Major Histocompatibility Complex (MHC), Introduction to MHC Functions of MHC		الأسبوع الرابع
MHC1 function, MHC2 function, MHC inheritance, Transplantation		الأسبوع الخامس
infectious diseases definitions. infectious diseases agents, infectious diseases throughout history, phases infectious diseases, calcifications of infectious diseases. examples of infectious diseases		الأسبوع السادس
Autoimmunity, calcification of autoimmunity common autoimmune diseases, diagnosis and tests		الأسبوع السابع
	التقييم النصفى	الأسبوع الثامن
Immunodeficiency diseases. Types of immunodeficiency. primary immunodeficiency (PI) SCID, X linked agammaglobulinemia. Ataxia telangiectesia.		الأسبوع التاسع
Immunodeficiency of myeloid origin cells. complement defects. Secondary I immunodeficiency AIDS as the model of secondary acquired. Immunodeficiency.		الأسبوع العاشر
Tumor immunology, introduction to tumor type and aetiology, tumor associated antigen and marker, evidence for immune reactivity to tumor. discuss immune protection against tumors and immune surveillance system. tumor escape, overview of experimental cancer therapies		الأسبوع الحادي عشر
Neuroendocrine immunology. Regulation of immune response. Hormonal and immune endocrine interaction. Immunopathogenesis associated with neuroendocrine. Regulation of the immune system		الأسبوع الثاني عشر
Animal models (<i>in vivo</i>) in immunology . Inbred mice knockout preparation and application. <i>In vitro</i> studies ,tissue culture . Cell lines and primary culture Application in immunology		الأسبوع الثالث عشر
Immunotherapy, Vaccine and recombinant vaccine. DNA and RNA in therapeutics. Gene therapy elementary idea. Cytokine therapy. A critical assessment of infection and immunotherapy		الأسبوع الرابع عشر
	امتحان عملي نهائى	الأسبوع الخامس
	الامتحان النهائى	الأسبوع السادس عشر
	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب

مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينفح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسي استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم تصنيف الحشرات

1	اسم المقرر الدراسي	علم تصنيف الحشرات
2	رمز المقرر	ZO476
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	ZO351
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		فهم أسس التصنيف بصفة عامة. القدرة على تصنيف الحشرات على الأقل إلى مستوى الرتبة (للأنواع الأكثر ندرة/الأقل أهمية/ غير الموجودة في البيئة اللبية) أو إلى مستوى العائلة (معظم الأنواع ممكن تصنيفها إلى هذا المستوى) أو تصنيف و تعريف الأنواع الأكثر أهمية بالأسم العلمي ناقصاً أو كاملاً (بالجنس فقط أو بالجنس والنوع على التوالي.)
المراجع المقترحة والكتب المقررة		<ul style="list-style-type: none"> Triplehorn & Johnson. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Mayr & Ashlock. Principles of Systematic Zoology. Second Edition. <p>موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقاً لتقدير استاذ المقرر.</p>
المدة الزمنية للمقرر		4 * 14 = 56 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، التجارب المختبرية و الرحلات الحقلية
المستهدف من المقرر		بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:
		• التعرف على المبادئ الأساسية للتصنيف ونظام التسمية الثنائية.

	<ul style="list-style-type: none"> • أن يتعرف على المجاميع المختلفة للحشرات بترتيبها التصنيفية ومسمياتها العلمية والشائعة و صفاتها المورفولوجية والتشريحية المميزة لها والدالة عليها • أن يلم و يربط بين النظام الهرمي للتصنيف بالدرجات المتفاوتة من التشابه بين المجاميع المختلفة من الحشرات • أن يستنتج الطالب الصفات لغير ظاهرة من خلال تصنيفه للعينة ومعرفته بخصائص المجموعات التي تنتمي لها العينة.
طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تعريفات علم التصنيف, تاريخ علم التصنيف , اسس تصنيف الحشرات أهمية التصنيف وعلاقته بفروع العلوم الاحيائية الاخرى
الاسبوع الثاني	مستويات التصنيف النوع: تعريفه ومكوناته الجنس والعائلة الرتبة و المستويات الاعلى النماذج الأصلية وأهميتها
الاسبوع الثالث و الرابع	الصفات التصنيفية وعزل الأنواع: انواع الصفات التصنيفية وعزل الانواع على اساس كل مجموعة منها :الصفات الشكلية، التركيبية، الجينية، الوراثة، الفسيولوجية، البيئية، السلوكية
الأسبوع الخامس	قواعد التسمية العلمية في عالم الحيوان: نظام التسمية المزدوج/الاسم العلمي: تعريفه، ومكوناته، وطريقة كتابته واشتقاقه وشروط قبوله. نشر الاسم العلمي. مبدأ الأسبقية في التسمية. تغيير الأسماء العلمية وأسبابه. تسمية المراتب المعتمدة على نموذج
الأسبوع السادس	المفاتيح: تعريفها ، أهميتها واستعمالاتها ، الشروط الواجب توافرها في المفتاح الجيد.أنواع المفاتيح .المفتاح ذو الأقواس ومشاكل استعماله . الأشياء التي تزيد من تعقيد تمييز الحشرات. الصفات المستعملة في تمييز الرتب الحشرية.
الأسبوع السابع	قواعد التسمية العلمية في عالم الحيوان: نظام التسمية المزدوج/الاسم العلمي: تعريفه، ومكوناته، وطريقة كتابته واشتقاقه وشروط قبوله . نشر الاسم العلمي. مبدأ الأسبقية في التسمية. تغيير الأسماء العلمية وأسبابه . تسمية المراتب المعتمدة على نموذج .
الأسبوع الثامن	طرق جمع وحفظ وتدييس الحشرات: أماكن وأوقات ومعدات جمع الحشرات. شبكة الحشرات .أوعية القتل والحفظ والمواد المستخدمة فيها .التدييس و صناديق حفظ وعرض الحشرات المدبسة.
الأسبوع التاسع	التقييم النصفى
الأسبوع العاشر	الجزء الأول من المجاميع الحشرية للدراسة العملية: مفصليات الارجل الارضية ورتب الحشرات غير المجنحة وبدائية الاجنحة.
الأسبوع الحادي عشر	الجزء الثاني من المجاميع الحشرية: رتبة مستقيمات الأجنحة و الرتب المشابهة لها
الأسبوع الثاني عشر	الجزء الثالث من المجاميع الحشرية: رتبة نصفيات الأجنحة و الرتب المشابهة لها
الأسبوع الثالث عشر و الرابع عشر	الجزء الرابع من المجاميع الحشرية: رتب الحشرات ذات التحول الكامل- قسم أول: غمديات الأجنحة، حرشفيات الأجنحة ورتب اخرى أصغر مثل عصبيات الأجنحة وغيرها
الأسبوع الخامس عشر	الجزء الخامس من المجاميع الحشرية:

رتب الحشرات ذات التحول الكامل- قسم ثاني: ثنائيات الأجنحة، غشائيات الأجنحة ورتب أخرى أصغر مثل كالبراغيث وغيرها	
الامتحان النهائي	الأسبوع السادس عشر
يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.	الحضور والغياب
يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .	مهارات عامة
المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسيى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.	تطوير المقرر الدراسي

المقرر الدراسي: علم الاحياء الدقيقة الطبية

علم الاحياء الدقيقة الطبية	اسم المقرر الدراسي	1
ZO488	رمز المقرر	2
اختياري	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	3
3 وحدات دراسية	عدد الوحدات المعتمدة	4
5 ساعات تعليمية	عدد الساعات التعليمية	5
علم الاحياء الدقيقة العام	المتطلبات المطلوبة مسبقا	6
قسم علم الحيوان	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	7
العربي ومصطلحات الانجليزي	لغة التدريس	8
2023م	تاريخ اعتماد المقرر	9
يدرس انواع البكتيريا الممرضة والغير الممرضة للإنسان - المقارنة بين البكتيريا السالبة والموجبة والامراض التي تسببها وطرق العدوي والتشخيص - تصنيف البكتيريا المسببة للأمراض للإنسان وطرق تشخيصها - كيفية السيطرة على الكائنات الحية الدقيقة - انواع المضادات الحيوية والية عملها وطرق استعمالها ومقاومتها - انواع الامراض التي تسببها الفطريات والطفيليات والفيروسات والديدان الطفيلية وطرق الاصابة وتشخيصها.	وصف موجز للمقرر	
1. كتاب علم الاحياء الدقيقة, البكتيريا والطفيليات, يوسف ابراهيم المشني, 1998 دار المستقبل للنشر والتوزيع, الجزء الثاني الطبي والتشخيصي 2. كتاب السموم البكتيرية, محمد فرج المرجاني واخرون, الذاكرة للنشر والتوزيع 3. كتاب ميكروبيولوجيا التطبيقية, عبد الوهاب محمد عبد الحافظ و محمد الصاوي محمد مبارك, 2000 المكتبة الاكاديمية	الكتب المقررة	
5 * 14 = 70 ساعة تدريس.	المدة الزمنية للمقرر	
المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.	طريقة التدريس	

<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> التعرف على الكائنات الحية الممرضة والساكن الطبيعي للإنسان وأماكن تواجد ان يميز بين البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة جرام والأمراض المسببة والتشخيص ان يكتسب معرفة بأنواع الاوساط الغذائية ومهارة تحضيرها وعزل البكتيريا ان يكون ملما بكيفية السيطرة على الكائنات الحية الدقيقة في البيئة المحيطة به ان يكون على معرفة جيدة بالمضادات الحيوية المتداولة والية عملها وطرق استخدامها 	المستهدف من المقرر
<p>أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.</p>	طريقة التقييم
<p>محتوى المقرر الدراسي</p>	التوزيع الزمني
<p>مقدمة - تعريفات - اقسام الكائنات الحية الدقيقة المسببة للمرض للإنسان وأهم الفروقات الرئيسية بينها - نظام تصنيف الكائنات الحية البكتيريا: نبذة عن البكتيريا شكلها و تركيب الخلية - التغذية - التنفس . التكاثر . العوامل الفيزيائية التي تؤثر على النمو . الاوساط الزراعية . الوراثة في البكتيريا.</p>	الأسبوع الأول
<p>التعرف على البكتيريا - تركيب الجدار الخلوي - المستعمرات البكتيرية - وعزل مستعمرات مفردة - شكل المستعمرات - الفحص المجهرى وصبغة جرام - الاختبارات الانزيمية - الاجهزة الالية - الكشف المناعي للأحياء الدقيقة . الطرق الجزيئية .</p>	الأسبوع الثاني
<p>تصنيف البكتيريا الطبية . الساكن الطبيعي (الفلورا الطبيعية) ودورها في الاصابة ومقاومة الامراض . Virulence - Toxemia - Bacteremia -Septicemia . بكتيريا لانمطية - شدة العدوى او الضراوة Pathogenesis الإراضية</p>	الأسبوع الثالث والرابع
<p>البكتيريا الممرضة الكروية الموجبة والسالبة لصبغة جرام . وأهم الأمراض التي تسببها . جنس البكتيريا الكروية العنقودية Genus Staphylococcus - جنس المسبقيات Genus Sterptococcus - جنس النيسيريا Neisseria امثلة - انتقال العدوى - الامراضية - والتشخيص.</p>	الأسبوع الخامس
<p>البكتيريا المرضية العصوية الموجبة والسالبة لصبغة جرام . وأهم الأمراض التي تسببها . منها Bordetella - Vibrio - Gas gangrene - Clostridium - Corynebacterium وغيرها امثلة - انتقال العدوى - الامراضية - والتشخيص</p>	الأسبوع السادس
<p>السيطرة على الكائنات الحية الدقيقة: المصطلحات المرتبطة بوسائل السيطرة على النمو البكتيري . العوامل المؤثرة في عملية السيطرة . ميكانيكية تأثير العوامل المستخدمة في السيطرة على الميكروبات . الطرق الفيزيائية للسيطرة على الميكروبات . الطرق الكيميائية للسيطرة على الميكروبات . المضادات الحيوية : تعريفات . آلية عملها . أقسامها . كيفية وصفها . طرق استعمالها ومقاومتها.</p>	الأسبوع السابع
<p>التقييم النصفى</p>	الأسبوع الثامن
<p>التشخيص المختبري للأحياء الدقيقة: تعريف علم التشخيص . أساسياته . مراحل الفطريات: (نبذة عن تركيبها . طرق معيشتها . تصنيفها . تكاثرها) - الفطريات الممرضة للإنسان والأمراض التي تسببها (العدوى . طرق الوقاية منها) . زراعة وتنمية الفطريات .</p>	الأسبوع التاسع
<p>الطفيليات: (تعريفات و نبذة عن انتشارها . الأطوار المعدية . طرق العدوى . أماكن توزيعها) . الطفيليات الممرضة للإنسان: 1- طفيليات الأمعاء 2 - طفيليات الجهاز البولي والتناسلي - 3- طفيليات الدم والأنسجة الديدان الطفيلية: الاسطوانية - العريضة - الشريطية من حيث دورة الحياة، العدوى، الامراض التشخيص..</p>	الأسبوع العاشر
<p>الفيروسات: (نبذة عن تركيبها . تكاثرها . أنواعها . أنواع الإصابة . طرق الانتقال) . الفيروسات الممرضة للإنسان . الأمراض الفيروسية .</p>	الأسبوع الحادي عشر
<p>الصدمة السمية: تعريفات . أسبابها . مراحل تطورها</p>	الأسبوع الثاني عشر
<p>الامتحان النهائي العملى</p>	الأسبوع الثالث عشر

الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: وراثه تطبيقية

1	اسم المقرر الدراسي	وراثه تطبيقية
2	رمز المقرر	ZO489
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	علم الوراثة العام
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يهم هذا المقرر بتدريس مفهوم علم الوراثة التطبيقي وتطوره وأهميته - طرق استخلاص المادة الوراثية - طرق نقل الصفات الوراثية المرغوبة - الكائنات الحية المعدلة وراثياً - هندسة الجينات - العلاج الجيني - الجينوم البشري - البصمة الوراثية - الطفرات الوراثية. استخدام الأساليب الحديثة لأبحاث الحمض النووي لدراسة القضايا الموضوعية في التنوع البيولوجي .
المراجع المقترحة والكتب المقررة		ملخصات الأستاذة إسرائا الدباغ في مقرر علم الوراثة التطبيقي في موقع المناهج الإماراتية
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية، جمع المعلومات
المستهدف من المقرر		<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أن يتعرف الطالب على مفهوم علم الوراثة التطبيقي وأهميته. • تعريف بالتطبيقات الأساسية في الوراثة من تهجين والطفرة الوراثية والتضاعف الكروموسومي • ان يفهم كيفية استخلاص وفصل المادة الوراثية • أن يدرك مفهوم البصمة الوراثية. • أن يلم بالوراثة المنديلية والوراثة متعددة الجينات • التطبيق باستخدام ذبابة الفاكهة لمعرفة الجين المرتبط بالجنس



طريقة التقييم	أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60% درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تواريخ وأحداث هامة في تطور علم الوراثة
الأسبوع الثاني	تقنيات الوراثة ومفهوم البصمة الوراثية.
الأسبوع الثالث	علم الوراثة وقانون مندل • تهجين أحادي الهجين وثنائي الهجين وإعداد مربع كاي للخلطات المرتبطة بالجنس مع ذبابة الفاكهة.
الأسبوع الرابع	• التهجين Hybrization • الطفرة الوراثية Mutation • التضاعف الكروموسومي Polyploidy
الأسبوع الخامس	• فعل الجين الإضافي Additive • فعل الجين السائد Dominant gene action • فعل الجين التفوق Apistatic gene action • التكرارات الجينية في وراثة العشائر التزاوج العشوائي Random Mating
الأسبوع السادس	• أنواع ونسب الجاميطات التي ينتجها الفرد. • التراكيب الوراثية الناتجة من تزاوج أفراد خليطة ببعضها.
الأسبوع السابع	• المكافئ الوراثي • المعامل التكراري • الانتخاب • الطفرة • الهجرة • السلالات
الأسبوع الثامن	الجين المرتبط بالجنس باستخدام ذبابة الفاكهة
الأسبوع التاسع	التقييم النصفي
الأسبوع العاشر الأسبوع الحادي عشر	• الجينات المرتبطة • العشيرة المندلية • العوامل المحددة لوصف العشيرة الحيوانية وراثيا. • تكرار التراكيب الوراثية في حالة وجود زوج واحد من الجينات الجسمية. • حساب التكرار الجيني بالعشيرة في حالة وجود زوج واحد من الجينات الجسمية ذات الأثر المضاف. • حساب التكرار الجيني بالعشيرة في حالة وجود زوج واحد من الجينات الجسمية ذات الأثر الجين سياديا. • التزاوج العشوائي بالعشيرة في حالة وجود زوج واحد من الجينات الجسمية واثر الجين تجميعيا.
الأسبوع الثاني عشر	استثناءات لعلم الوراثة المندلية: الوراثة متعددة الجينات
الأسبوع الثالث عشر	فصل أجزاء DNA و RNA ، إنزيمات التقييد وتضخيم PCR للحمض النووي
الأسبوع الرابع عشر	التكامل في تضخيم الخميرة PCR للحمض النووي DNA
الأسبوع الخامس عشر	الامتحان النهائي العملي
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي النظري
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي



مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيُسمح استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: علم البيئة الصحراوية

1	اسم المقرر الدراسي	علم البيئة الصحراوية
2	رمز المقرر	ZO486
3	طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري/داعم	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات دراسية
5	عدد الساعات التعليمية	5 ساعات تعليمية
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	علم الوراثة العام
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		هو علم يُعنى بدراسة مختلف أنواع الصحاري وخصائصها، وشرح كل ما يتعلق بالأنواع النباتية والحيوانية بالمناطق الصحراوية، ودراسة تأقلم الأنواع النباتية والحيوانية مع البيئة الصحراوية، كما يشرح التصحر وزحف الرمال. عنوان الكتاب المقرر وISBN:
الكتب المقررة		<ul style="list-style-type: none"> Ecology of Desert Systems Desert Animals, Physiological Problems of Heat and Water Animal Physiology, Adaptation and environment
المدة الزمنية للمقرر		5 * 14 = 70 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.
المستهدف من المقرر		<p>بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- تعريف الطالب بالصحراء . 2- تمكين الطالب من تفسير تكون الصحاري 3- اكساب الطالب لمهارة التطبيق العلمي لمكافحة ظاهرة التصحر 4- التعرف على حيوانات ونباتات البيئة الصحراوية وطرق تكيفها
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.

التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مفهوم علم البيئة الصحراوية - نشوء وتطور علم البيئة الصحراوية - علاقته بعلم البيئة-
الأسبوع الثاني	أنواع البيئة الصحراوية وخصائصها - أهمية البيئة الصحراوية
الأسبوع الثالث	كيفية تكوين الصحاري
الأسبوع الرابع	دراسة التعاقب البيئي في النظام الصحراوي
الأسبوع الخامس	العوامل المناخية الأساسية في النظام الصحراوي (درجات الحرارة - الرطوبة - الرياح - الأمطار - التربة - المغذيات - الماء والغازات - مناطق الضغط العالي)
الأسبوع السادس	الأسس العامة لتصنيف الصحراء (على أساس : كمية المطر - درجات الحرارة - الموقع الجغرافي - وجود الكائنات الحية)
الأسبوع السابع	نباتات البيئة الصحراوية - التكيف في البيئات الصحراوية
الأسبوع الثامن	التقييم النصفى
الأسبوع التاسع	حيوانات البيئة الصحراوية - أساليب التأقلم مع البيئة الصحراوية
الأسبوع العاشر	السبات: - (الاختلاف بين السبات والنوم العادي-- السبات اليومي والسبات الفصلي- السبات الصيفي والسبات الشتوي).
الأسبوع الحادي عشر	مفهوم التصحر وأنواعه - أسباب التصحر - الأضرار البيئية للزحف الصحراوي
الأسبوع الثاني عشر	التصحر في ليبيا
الأسبوع الثالث عشر	مكافحة التصحر وحماية الأراضي الجافة
الأسبوع الرابع عشر	دراسة المناطق الصحراوية العربية - المناطق الصحراوية في ليبيا
الأسبوع الخامس عشر	طرق استغلال وتنمية المناطق الصحراوية
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل اتقان استخدام المجهر ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

المقرر الدراسي: سلوك الحيوان

1	اسم المقرر الدراسي	سلوك الحيوان
2	رمز المقرر	ZO477
3	طبيعة المقرر : عام/ تخصص/ اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	2 وحدة دراسية معتمدة
5	عدد الساعات التعليمية	2 ساعة تعليمية

6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	علم الوراثة العام
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم علم الحيوان
8	لغة التدريس	عربية / انجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	2023
وصف موجز للمقرر		يهتم هذا المقرر بدراسة مفهوم علم السلوك وخصائصه وطرق دراسته - المؤثرات وطرق التواصل بين الكائنات الحية - مسببات السلوك الحيواني - انماط سلوك الحيوان - العوامل المؤثرة على سلوك الحيوان - فسيولوجيا سلوك الحيوان - أهم التغيرات في سلوك الحيوان - الوراثة ودورها في سلوك الحيوان.
المراجع المقترحة والكتب المقررة		علم سلوك الحيوان د. جمعان سعيد عجارم الأساسيات المتكاملة لعلم الحيوان ، هيكلان ، الدارالعربية للنشر والتوزيع، القاهرة 1989 م Animal Behavior: An Evolutionary Approach. John Alcock , Sinauer .Associates, Inc, 2013.
المدة الزمنية للمقرر		2 * 14 = 28 ساعة تدريس.
طريقة التدريس		المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المخبرية، جمع المعلومات.
المستهدف من المقرر		<ul style="list-style-type: none"> • بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم معنى مصطلح علم سلوك الحيوان • التعرف على طرق دراسة سلوك الحيوان • تحديد مسببات التغير في سلوك الحيوان • التعرف على طرق التواصل بين الكائنات الحية. • فهم الألية الفسيولوجية لسلوك الحيوان. • تمييز أنماط سلوك الحيوان • تفسير العلاقة بين السلوك والبيئة • التمييز بين السلوك الغريزي والسلوك المكتسب
طريقة التقييم		أعمال الفصل الدراسي (بما في ذلك إجراء امتحان واحد على الأقل): 40% درجة الامتحان النهائي: 60%. درجة النجاح: 50%.
التوزيع الزمني		محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	مقدمة في علم سلوك الحيوان - مفهوم علم سلوك الحيوان	
الأسبوع الثاني	خصائص وتطور علم سلوك الحيوان - طرق دراسة سلوك الحيوان	
الأسبوع الثالث	نشوء وتطور علم سلوك الحيوان -مسببات السلوك الحيواني (المسببات البيئية-والوراثية)	
الأسبوع الرابع	المؤثرات وطرق التواصل بين الحيوانات	
الأسبوع الخامس	انماط السلوك الحيواني	
الأسبوع السادس	السلوك الفطري	
الأسبوع السابع	السلوك المكتسب (سلوك التعلم)	
الأسبوع الثامن	السلوك الاجتماعي - سلوك التخاطب ولغة الحيوانات	
الأسبوع التاسع	الامتحان النصفى	
الأسبوع العاشر	السلوك الجنسي للحيوانات - السلوك التكيفي : - التفاعل بين البيئة والوراثة ومدى تأثيرها على السلوك	
الأسبوع الحادي عشر	سلوك الافتراس وسلوك المخادعة - سلوك الاغتذاء	
الأسبوع الثاني عشر	العوامل المؤثرة في سلوك الحيوان	



الأسبوع الثالث عشر	فسيولوجيا سلوك الحيوان (الألية العصبية المشاركة بالسلوك - التوازن الهرموني ودور الغدد الصماء في السلوك - النضج الجنسي والغرائز وتأثيرها في السلوك)
الأسبوع الرابع عشر	أهم تغيرات السلوك الحيواني
الأسبوع الخامس عشر	الوراثة وتأثيرها في سلوك الحيوان (الجينات والسلوك)
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغيرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

