# نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

**اسم الجامعة: جامعة تكريت**

**الكلية/المعهد: كلية علوم الحاسوب والرياضيات**

**القسم العلمي: علوم الحاسوب**

**اسم البرنامج الأكاديمي أو المهني: الأداء الجامعي**

**اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس**

**النظام الأكاديمي: فصلي ونظام بولونيا**

**تاريخ إعداد الوصف: 2025/9/1**

**تاريخ استكمال الملف: 2025/10/1**

التوقيع :

اسم رئيس القسم: أ.م.د. محمد اكثم احمد

التاريخ:

الاستاذ المساعد الدكتور
محمد اكثم احمد
رئيس قسم علوم الحاسوب

التوقيع :

اسم المعاون العلمي: أ.م.د. ماجد حامد علي

التاريخ :

الاستاذ المساعد الدكتور
ماجد حامد علي
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

دقق الملف من قبل:

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: م. يعمر عبد اللطيف حسين

التاريخ

التوقيع

مصادقة السيد العميد

محمود هاشم صالح علاوي
عميد كلية علوم الحاسوب والرياضيات

## 1. رؤية البرنامج

"نحو مستقبل رقمي متقدم... برؤية طموحة وكفاءات متميزة"

أن يكون قسم علوم الحاسوب رائدًا على المستويين الوطني والإقليمي في التعليم المتميز والبحث العلمي المتقدم، ومتفوقا في إعداد كوادر مبدعة في مجالات علوم الحاسوب والتكنولوجيا، تساهم في قيادة التحول الرقمي، وتلبية متطلبات سوق العمل، وبناء مجتمع معرفي مستدام".

## 2. رسالة البرنامج

"تعليم متميز وبحث مبتكر لإعداد قادة الجيل القادم."

أن تلتزم بتقديم تعليم متميز وبحث علمي مبتكر في مجال علوم الحاسوب والتكنولوجيا، لإعداد قادة يسهمون في بناء مستقبل رقمي متقدم نوفر بيئة أكاديمية محفزة تعتمد أحدث المناهج والتقنيات، وتدعم الإبداع والتفكير النقدي، مع تأهيل الطلبة بمهارات تقنية وعملية تلائم تطورات العصر. كما نعزز البحث التطبيقي، ونقيم شراكات استراتيجية مع القطاعين الصناعي والمجتمعي لتحقيق التنمية المستدامة".

## 3. اهداف البرنامج

تعلّم بتميز، تبدع بالبحث، ونقود بالمهنية نحو مستقبل رقمي.

(1) تقديم تعليم أكاديمي متميز في علوم الحاسوب، يستند إلى أحدث التطورات التكنولوجية والمعايير الأكاديمية العالمية، بما يعزز الكفاءة العلمية والعملية للطلبة.

(2) إعداد خريجين مؤهلين تقنيا وبرمجيا يمتلكون المهارات اللازمة لتحليل المشكلات وتصميم وتطوير الأنظمة الحاسوبية بكفاءة.

(3) تعزيز البحث العلمي في مجالات علوم الحاسوب، ودعم الابتكار والإبداع في التكنولوجيا والمعلوماتية من خلال الأبحاث العلمية والمشاريع التطبيقية التي تسهم في تحسين الحلول التقنية.

(4) تطوير الشراكات الأكاديمية والصناعية مع المؤسسات المحلية والدولية لتعزيز التعاون وتبادل المعرفة مع المؤسسات التقنية الرائدة لدعم الطالب وأعضاء هيئة التدريس في تحقيق الإنجازات البحثية والمهنية.

(5) تنمية المهارات العملية والتطبيقية للطلبة من خلال المشاريع العلمية والتدريب العملي والتفاعل مع بينات العمل الحقيقية.

(6) دعم ريادة الأعمال وتشجيع الطلبة على تطوير مشاريع تقنية ناشئة تساهم في تنمية المجتمع والاقتصاد الوطني.

| |
|---|
| (7) ترســـيخ القيم الأخلاقية والمهنية وتنمية مهارات التفكير النقدي والعمل الجماعي والمســـؤولية الاجتماعية في مجال الحوسبة. |

| **4. الاعتماد البرامجي** |
|---|
| (1) ان يتعلم الطالب لغات البرمجة. |
| (2) القدرة على ايجاد الحلول العلمية البرمجية لمشاكل المجتمع. |
| (3) تطوير مهارات الطالب في بناء النظم الذكية والتي تعتمد على اساس التحليل والاستنتاج. |
| (4) تزويد الطالب بالقواعد الاساسية في بناء الانظمة البرمجية بالاعتماد على اساسيات هندسة البرمجيات. |
| (5) زيادة معلومات الطالب على اساسيات تنفيذ النظم البرمجية من خلال فهم الية عمل الحاسوب. |

| **5. المؤثرات الخارجية الأخرى** |
|---|
| (1) عن طريق المؤتمر العلمي للطلبة |
| (2) الندوات العلمية الفصلية للقسم |
| (3) حلقات نقاشة للأساتذة |
| (4) حلقات بحثية |

| **6. هيكل البرنامج** | **عدد المقررات** | **وحدة دراسية** | **ملاحظات** |
|---|---|---|---|
| متطلبات المؤسسة | **6** | **12** | |
| متطلبات الكلية | **6** | **18** | |
| متطلبات القسم | **20** | **84** | |
| التدريب الصيفي | **1** | **مستوفي** | |
| أخرى | | | |

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما إذا كان المقرر أساسي او اختياري.

## 7 . وصف البرنامج

| المستوى | رمز المقرر أو المساق | اسم المقرر أو المساق | الساعات المعتمدة | |
|---|---|---|---|---|
| | | | نظري | عملي |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101107 | أساسيات البرمجة | 2 | 2 |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101109 | مبادئ تركيب الحاسوب | 2 | 2 |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101108 | الهياكل المتقطعة ١ | 4 | |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101110 | حساب التفاضل والتكامل ١ | 4 | |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101101 | اللغة الإنجليزية ١ | 2 | |
| المرحلة الأولى / الفصل الدراسي الأول | TU010101102 | الديمقراطية وحقوق الإنسان | 2 | |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102002 | معمارية الحاسوب | 4 | - |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102015 | بروتوكولات الشبكات | 2 | 2 |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102005 | هياكل البيانات ١ | 2 | 2 |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102016 | أساسيات قواعد البيانات | 2 | 2 |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102007 | برمجة الكيانات | 2 | 2 |
| المرحلة الثانية / الفصل الدراسي الأول | TU010102008 | جرائم حزب البعث في العراق | 2 | - |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103014 | أساسيات التبديل والتوجيه والشبكات اللاسلكية | 2 | 2 |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103015 | برمجة مواقع الويب | 2 | 2 |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103016 | تطوير تطبيقات الهاتف المحمول | 2 | 2 |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103004 | أنظمة التشغيل | 2 | 2 |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103017 | علم البيانات | 2 | 2 |
| المرحلة الثالثة / الفصل الدراسي الأول | TU010103006 | هندسة البرمجيات | 2 | 2 |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104001 | معالجة الصور الرقمية | 2 | 2 |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104002 | أنظمة التشغيل | 2 | 2 |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104003 | أمن الحاسوب | 2 | 2 |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104004 | شبكات الحاسوب | 4 | - |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104005 | تعلم الآلة | 2 | 2 |
| المرحلة الرابعة / الفصل الدراسي الأول | TU010104012 | مشروع التخرج | 2 | 2 |

| 7 . وصف البرنامج | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المستوى | رمز المقرر أو المساق | اسم المقرر أو المساق | الساعات المعتمدة | | |
| | | | نظري | عملي | Tut. |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101113 | البرمجة المتقدمة | 2 | 2 | 2 |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101111 | تصميم الخوارزميات | 2 | 2 | |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101114 | نظرية الحوسبة | 4 | | |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101112 | تصميم المنطق | 2 | 2 | |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101115 | برمجة الويب 1 | 2 | 2 | |
| المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني | UOT001 | اللغة العربية | 2 | | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101223 | الذكاء الاصطناعي | 2 | 2 | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101225 | قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلامات المهيكلة | 2 | 2 | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | UOT021 | اللغة الإنجليزية 2 | 2 | - | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101224 | البرمجة المرئية | 2 | 2 | 2 |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101222 | الإحصاء والاحتمالات | 2 | 2 | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | UOT011 | اللغة العربية 2 | 2 | | |
| المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101320 | التعلم الآلي | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101321 | المترجمات البرمجية | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101322 | أطر تطوير الويب | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101323 | منهجية البحث | 2 | | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101324 | إنترنت الأشياء | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | TU010101325 | أنظمة التشغيل 2 | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | ح433 | الأنظمة الموزعة | 4 | | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | ح342 | شبكات الحاسوب | 2 | 2 | |
| المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني | ح463 | الوسائط المتعددة وأمن الشبكات | 2 | 2 | |
| المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني | ح432 | تنقيب البيانات | 2 | 2 | |
| المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني | ح412 | الشبكات العصبية | 2 | 2 | |
| المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني | ح492 | مشروع التخرج | 2 | 2 | |

| 8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج | |
|---|---|
| **المعرفة** | |
| 1. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لأساسيات الحاسوب<br>2. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لتطبيقات الحاسوب<br>3. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لبرمجة الحاسوب<br>4. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للشبكات الحاسوبية<br>5. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للوسائط المتعددة<br>تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لعلم وتنقيب البيانات | |
| **المهارات** | |
| مهارات علمية | مهارات تذكير وتحليل |
| إتقان لغات البرمجة المختلفة مثل Java، C، C++، وغيرها.<br>فهم العمليات والمفاهيم الأساسية لتطوير البرمجيات بشكل فعّال ومنظم.<br>فهم كيفية بناء وإدارة الشبكات المعلوماتية.<br>فهم تهديدات الأمان وكيفية حماية البيانات والشبكات منها.<br>تعلم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة و فهم النماذج والخوارزميات المستخدمة في تطوير النظم الذكية.<br>القدرة على استخراج البيانات وتحليلها بشكل فعّال للحصول على رؤى قيمة.<br>تعلم أساسيات حفظ واستعراض البيانات باستخدام قواعد البيانات المختلفة.<br>تطوير تطبيقات الويب | تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لبرمجة الحاسوب<br>القدرة على تذكر المعلومات بشكل دقيق ومنظم.<br>القدرة على استرجاع المعلومات بسرعة وفعالية عند الحاجة.<br>القدرة على تحديد أولويات الأنشطة وتخصيص الوقت بشكل فعّال. |
| **القيم** | |
| تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للشبكات الحاسوبية | بيان نتائج التعلم 4 |
| تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للوسائط المتعددة | بيان نتائج التعلم 5 |

## 9. استراتيجيات التعليم والتعلم

1- تزويد الطلبة بالأساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العلمية.

2- حل مجموعة من الامثلة العلمية من قبل الكادر الأكاديمي.

3- الطلب من لطلبة خلال المحاضرة لحل بعض المسائل العلمية

4- زيارة جميع مختبرات علوم الحاسوب العلمية من قبل الكادر الاكاديمي.

## 10. طرائق التقييم

1-انظمة الجودة القياسية ( standards Quality)

2- امتحانات يومية بأسئلة بيتية حلها ذاتيا.

2- درجات مشاركة الأسئلة لمنافسة تتعلق بالمادة الدراسية.

4- درجات محددة بواجبات بيتية.

## 11. هيئة التدريس

### أعضاء هيئة التدريس

| ت | الاسم | الشهادة | اللقب العلمي | التخصص | | اعداد الهيئة التدريسية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | عام | خاص | ملاك | محاضر |
| .1 | محمود ماهر صالح علاوي الجبوري | دكتوراه | استاذ مساعد | علوم الحاسوب | ذكاء اصطناعي و تطبيقاته | ملاك | - |
| .2 | ماجد حامد علي جاسم | دكتوراه | استاذ مساعد | علوم حاسبات | تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها | ملاك | - |
| .3 | محمد اكثم احمد الطه | دكتوراه | استاذ مساعد | علوم حاسبات | ذكاء اصطناعي و تطبيقاته | ملاك | - |
| .4 | مشاري عايد عسكر ملاش الشمري | دكتوراه | أستاذ | علوم الحاسوب | تكنولوجيا معالجة الإشارة الرقمية وتطبيقاتها | ملاك | - |
| .5 | ميثم مصطفى حمود جزاع المرعاوي | دكتوراه | استاذ | علوم حاسوب | امنية البيانات | ملاك | - |
| .6 | سعدي حمد ثلج احمد | دكتوراه | استاذ مساعد | علوم حاسبات | تكنلوجيا قواعد البيانات وتطبيقاتها | ملاك | - |
| .7 | فراس ليث خليل محمود | دكتوراه | استاذ مساعد | علوم حاسبات | تكنولوجيا المعلومات | ملاك | - |
| .8 | احمد محمد شريف عبد الله العباسي | دكتوراه | مدرس | اللغة العربية | الأدب العربي | ملاك | - |
| .9 | كمال مجيد وهاب | دكتوراه | مدرس | ادارة اعمال | الإدارة والتسويق | ملاك | - |
| .10 | همام نعمة حسين درويش الجبوري | دكتوراه | مدرس | هندسة كهرباء وحاسبات | شبكات الاتصالات | ملاك | - |
| .11 | محمود حسين علوان فرج العبيدي | دكتوراه | مدرس | ادارة اعمال | تسويق | ملاك | - |
| .12 | علي خلف مصطفى | دكتوراه | مدرس | ادارة اعمال | ادارة اعمال | ملاك | - |
| .13 | حارث عبدالله حسين عبدالله الجبوري | ماجستير | أستاذ | علوم الحاسوب | تكنلوجيا الويب وتطبيقاتها | ملاك | - |
| .14 | ارمانيسة نعمان حسون علي الكراعي | ماجستير | استاذ مساعد | علوم حاسوب | ذكاء اصطناعي | ملاك | - |
| .15 | نايف محمد حماش خلف | ماجستير | استاذ مساعد | علوم الحاسوب | تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها | ملاك | - |

## 11. هيئة التدريس

### أعضاء هيئة التدريس

| ت | الاسم | الشهادة | اللقب العلمي | التخصص | | اعداد الهيئة التدريسية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | عام | خاص | ملاك | محاضر |
| .16 | سلوى خالد عبد اللطيف السالم | ماجستير | استاذ مساعد | علوم حاسبات | ذكاء اصطناعي | ملاك | - |
| .17 | محمد وليد نوفان عسكر التكريتي | ماجستير | استاذ مساعد | علوم حاسوب | معالجة صور | ملاك | - |
| .18 | وسام داود عبد الله خلف الجبوري | ماجستير | استاذ مساعد | علوم الحاسوب | شبكات وانترنت الاشياء وتطبيقاتها | ملاك | - |
| .19 | عمار فاروق عباس وهيب التكريتي | ماجستير | مدرس | هندسة حاسبات | الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته | ملاك | - |
| .20 | حذيفة محمد كنوش حمد الجبوري | ماجستير | مدرس | علوم الحاسوب | الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته | ملاك | - |
| .21 | مهند داود سلمان رومي الرومي | ماجستير | مدرس | علوم الحاسوب | الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته | ملاك | - |
| .22 | اسراء رافع عبد القادر محمد الحديثي | ماجستير | مدرس | علوم حاسوب | ذكاء اصطناعي | ملاك | - |
| .23 | يحيى ليث خليل محمود الأمين | ماجستير | مدرس | علوم حاسوب | الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته | ملاك | - |
| .24 | ريم ضياء اسماعيل هلال التكريتي | ماجستير | مدرس | علوم حاسوب | الذكاء الاصطناعي | ملاك | - |
| .25 | مصطفى لطيف فاضل لطيف جميلي | ماجستير | مدرس مساعد | علوم الحاسوب | علوم الحاسوب | ملاك | - |
| .26 | كهلان فائق حسن احمد | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | تقنيات الشبكات والاتصالات اللاسلكية | ملاك | - |
| .27 | لؤي ابراهيم خلف عبد الله | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسبات | نظم معلومات | ملاك | - |
| .28 | عقبه سالم عطيه احمد الجبوري | ماجستير | مدرس | علوم حاسوب | الذكاء الاصطناعي | ملاك | - |
| .29 | حسن ناجي علي سبع الشمري | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .30 | قيس عامر حميد محمد الناصري | ماجستير | مدرس | علوم حاسوب | الذكاء الاصطناعي | ملاك | - |
| .31 | احمد فايق صابر عجوان المرسومي | ماجستير | مدرس | اللغة الانكليزية | طرائق تدريس | ملاك | - |
| .32 | نبأ احمد سعيد ابراهيم | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .33 | اسراء أكرم بشير محمود | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .34 | عمر عادل لبيب عبد اللطيف | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .35 | مهند حاتم رمضان قدوري | ماجستير | مدرس مساعد | علوم الحاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .36 | مروه حسن حديد خلف الجبوري | ماجستير | مدرس مساعد | علوم الحاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .37 | اسراء محمد احمد حسين البياتي | ماجستير | مدرس مساعد | علوم الحاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .38 | عدي وسمي عبود محمد | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .39 | سعاد محمد شكور | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .40 | رشا عبد الله يوسف | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .41 | معاذ فرمان اسماعيل | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .42 | نور وليد خالد | ماجستير | مدرس مساعد | علوم حاسوب | علوم حاسبات | ملاك | - |
| .43 | محمد حميد عيسى | ماجستير | مدرس مساعد | ادارة اعمال | ادارة اعمال | ملاك | - |

## التطوير المهني

### توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس الزائرين، يمكن تصميم عملية محددة لتوجيههم ودعمهم خلال فترة وجودهم في الكلية. وفيما يلي وصف موجز للعملية المستخدمة لتوجيه أعضاء هيئة التدريس الزائرين:

1- الترحيب والتوجيه: يرحب ترحيباً حاراً بأعضاء هيئة التدريس الزائرين ويزودهم بالتوجيه حول ثقافة الكلية وسياساتها ومواردها. ويتلقون مقدمة عن القسم الذي سيعملون معه ويتعرفون على الموظفين الرئيسيين وموظفي الدعم.

2- الاندماج: يتم دمج أعضاء هيئة التدريس والزائرين في القسم الذي سينتسبون إليه أثناء زيارتهم. ويجتمعون مع رؤساء الأقسام والزملاء والموظفين الإداريين الذين يطلعونهم على توقعات الأقسام ومهام التدريس وفرص البحث والمبادرات الخاصة بالقسم.

3- التقييم والتغذية الراجعة: يقوم القسم بإجراء تقييمات دورية لأداء عضو هيئة التدريس، وتقديم التغذية الراجعة البناءة لدعم تطورهم المهني. قد تتضمن عملية التقييم هذه ملاحظات الفصل الدراسي، وتقييم مخرجات البحث، والمناقشات مع مقرر القسم ورئيس القسم.

4- التطوير المهني المستمر: يضمن التطوير المهني حصول أعضاء هيئة التدريس الزائرين على فرص التطوير المهني المستمرة. ويطلعونهم على ورش العمل والبرامج التدريبية والمؤتمرات ذات الصلة التي تتوافق مع مجالات اهتماماتهم وخبراتهم.

### التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

يلعب قسم التطوير المهني دورًا مهماً في تسهيل التطوير الأكاديمي والمهني لأعضاء هيئة التدريس داخل الكلية أو القسم. وفيما يلي وصف موجز للخطة والترتيبات الخاصة بتطوير أعضاء هيئة التدريس في مجالات مثل استراتيجيات التدريس والتعلم، وتقييم نتائج التعلم، والتطوير المهني:

استراتيجيات التدريس والتعلم:
1- ينظم القسم ورش عمل وندوات ودورات تدريبية تركز على استراتيجيات التدريس والتعلم الفعالة.
2- يشجع القسم استخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية ويقدم الدعم لدمج التقنيات التعليمية في ممارسات التدريس.

تقييم نتائج التعلم:
1- يقدم القسم التوجيه والموارد حول تصميم التقييمات التي تتوافق مع نتائج التعلم وأهداف البرنامج.
2- يتلقى أعضاء هيئة التدريس التدريب على أساليب التقييم المختلفة.

التطوير المهني:
1- يسهل القسم فرص التطوير المهني المستمر لأعضاء هيئة التدريس.
2- ينظم القسم مؤتمرات وندوات ومحاضرات للضيوف تضم محاضرين في مختلف التخصصات الأكاديمية.
3- يتم تشجيع أعضاء هيئة التدريس على حضور فعاليات التطوير المهني الخارجية.

التوجيه والتعاون بين الأقران:
1- يعزز القسم ثقافة التوجيه والتعاون بين أعضاء هيئة التدريس.
2- يسهل القسم برامج الإرشاد حيث يقوم أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة بتوجيه ودعم زملائهم، وخاصة أعضاء هيئة التدريس الجدد.

## 12. معيار القبول

بالنسبة للدراسة الصباحية:
يتم قبول الطلبة بنظام القبول المركزي وحسب التعليمات الخاصة بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية.

بالنسبة للدراسة المسائية:
يتم قبول الطلبة من خلال التقديم على الكلية عبر تقديم بعض الوثائق المطلوبة, ويتم قبول الطلبة اعتماداً على تعليمات وقرارات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية.

## 13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1- الكتب المنهجية والمساعدة
2- محاضرات التدريسي
3- الإنترنت لغرض الحصول على البحوث

## 14. خطة تطوير البرنامج

يتضمن تطوير البرنامج الأكاديمي في الكليات منهجًا منظمًا وتعاونيًا. وفيما يلي الخطوط العريضة للخطة المناسبة لتطوير البرنامج:

تقييم الاحتياجات:
1- إجراء تقييم شامل للاحتياجات لتحديد الفجوات والفرص في المشهد الأكاديمي.
2- تحليل اتجاهات السوق ومتطلبات التوظيف ومتطلبات الصناعة لمواءمة البرنامج مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية.

تطوير أعضاء هيئة التدريس:
1- تزويد أعضاء هيئة التدريس بفرص التطوير المهني، بما في ذلك ورش العمل والمؤتمرات والبرامج التدريبية.
2- دعم أعضاء هيئة التدريس في مواكبة التطورات في هذا المجال من خلال الأنشطة البحثية والعلمية.

تخصيص الموارد والبنية التحتية:
1- تحديد الاحتياجات من الموارد لتنفيذ البرنامج بفعالية.
2- تخصيص الموارد المالية والتكنولوجية والبشرية الكافية لدعم البرنامج.
3- التأكد من أن البرنامج لديه إمكانية الوصول إلى البنية التحتية اللازمة، بما في ذلك الفصول الدراسية والمختبرات والمعدات والمرافق المتخصصة.

التعاون والشراكات:
1- إقامة شراكات للتدريب الداخلي وبرامج التعليم التعاوني والمشاريع البحثية.
2- الاستفادة من الخبرات والموارد الخارجية لتعزيز جودة البرنامج وأهميته.

المتابعة والتقييم:
1- وضع خطة تقييم شاملة لتقييم نتائج تعلم الطلاب وفعالية البرنامج.
2- استخدم بيانات التقييم لتحديد مجالات التحسين واتخاذ قرارات مستنيرة بالبيانات لتعزيز البرنامج.

| السنة/ المستوى | رمز المقرر | اسم المقرر | المعرفة | | | | المهارات | | | | القيم | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | أ4 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | ج4 |
| المرحلة الأولى الفصل الدراسي الأول 2025-2026 | TU010101107 | أساسيات البرمجة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101109 | مبادئ تركيب الحاسوب | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101108 | هياكل متقطعة1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101110 | التفاضل والتكامل ١ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101101 | اللغة الإنجليزية ١ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101102 | الديمقراطية وحقوق الإنسان | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة الثانية الفصل الدراسي الأول 2025-2026 | TU010102002 | معمارية الحاسوب | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010102015 | بروتوكولات الشبكات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010102005 | هياكل البيانات ١ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010102016 | أساسيات قواعد البيانات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010102007 | برمجة كيانية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010102008 | جرائم حزب البعث في العراق | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة الثالثة الفصل الدراسي الأول 2025-2026 | TU010103014 | أساسيات التبديل والتوجيه والشبكات اللاسلكية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010103015 | برمجة مواقع الويب | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010103016 | تطوير تطبيقات الهاتف المحمول | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010103004 | أنظمة التشغيل ١ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010103017 | علم البيانات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010103006 | هندسة البرمجيات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة الرابعة الفصل الدراسي الأول 2025-2026 | TU010104001 | معالجة الصور الرقمية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010104002 | أنظمة التشغيل | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010104003 | أمن الحاسوب | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010104004 | شبكات الحاسوب | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010104005 | تعلم الآلة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010104012 | مشروع التخرج | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

| السنة/ المستوى | رمز المقرر | اسم المقرر | المعرفة | | | | المهارات | | | | القيم | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | أ1 | أ2 | أ3 | أ4 | ب1 | ب2 | ب3 | ب4 | ج1 | ج2 | ج3 | ج4 |
| المرحلة الأولى الفصل الدراسي الثاني2025-2026 | TU010101113 | البرمجة المتقدمة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101111 | تصميم الخوارزميات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101114 | نظرية الحوسبة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101112 | تصميم المنطق | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101115 | برمجة الويب 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | UOT001 | اللغة العربية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة اثانية الفصل الدراسي الثاني 2025-2026 | TU010101223 | الذكاء الاصطناعي | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101225 | قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلامات المهيكلة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | UOT021 | اللغة الإنجليزية 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101224 | البرمجة المرئية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101222 | الإحصاء والاحتمالات | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | UOT011 | اللغة العربية 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة الثالثة الفصل الدراسي الثاني2025-2026 | TU010103014 | التعلم الآلي | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101320 | المترجمات البرمجية | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101321 | أطر تطوير الويب | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101322 | منهجية البحث | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101323 | إنترنت الأشياء | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TU010101324 | أنظمة التشغيل 2 | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| المرحلة الرابعة الفصل الدراسي الثاني2025-2026 | ح433 | الأنظمة الموزعة | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ح342 | شبكات الحاسوب | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ح463 | الوسائط المتعددة وأمن الشبكات | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ح432 | استخراج البيانات | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ح412 | الشبكات العصبية | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ح492 | مشروع التخرج | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **عنوان الوحدة** | **أساسيات البرمجة** | | | **Module Delivery** | |
| **نوع الوحدة** | **الأساسيات** | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Tutorial**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **رمز الوحدة** | TU010101107 | | | | |
| **ساعات معتمدة حسب نظام** ECTS | 8 | | | | |
| **التعلم المستمر (ساعة/ فصل دراسي)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | **1** | | **Semester of Delivery** | | **1st** |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | مهند حاتم رمضان | | **e-mail** | Mohanad.H.Ramadhan@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | معاذ فرمان إسماعيل | | **e-mail** | Maath.F.Ismaeel@tu.edu.iq | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | 2.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims** | ١ .تعريف الطلاب بالمبادئ والمفاهيم الأساسية في البرمجة. |

| | |
|---|---|
| أهداف المادة الدراسية | ٢ .تعريف الطلاب ببنية وصياغة لغة البرمجة.C++<br>٣ .تنمية مهارات الطلاب في حل المشكلات والتفكير الخوارزمي.<br>٤ .تمكين الطلاب من تصميم البرامج وتنفيذها واختبارها باستخدام C++ لحل المشكلات الحاسوبية.<br>٥ .تزويد الطلاب بخبرة عملية في البرمجة من خلال التمارين العملية والواجبات والمشاريع.<br>٦ .تعزيز استخدام تقنيات البرمجة الهيكلية (الوحدوية) لإنشاء شيفرات قابلة لإعادة الاستخدام وسهلة الصيانة.<br>٧ .تنمية قدرة الطلاب على تصحيح الأخطاء واستكشاف المشكلات البرمجية بكفاءة.<br>٨ .تطوير مهارات التواصل لدى الطلاب في التعبير بوضوح وفعالية عن المفاهيم والحلول البرمجية.<br>٩ .إعداد الطلاب لمقررات البرمجة المتقدمة وللعمل في بيئات تطوير البرمجيات الواقعية. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | عند إتمام هذه المادة بنجاح، يجب أن يكون الطالب قادراً على:<br><br>١ .إظهار فهم راسخ للمبادئ والمفاهيم الأساسية في البرمجة.<br>٢ .استخدام بنية وصياغة لغة البرمجة C++ لكتابة شيفرات منظمة وفعّالة.<br>٣ .تطبيق مهارات حل المشكلات والتفكير الخوارزمي لتطوير حلول لمجموعة متنوعة من المشكلات الحاسوبية.<br>٤ .تصميم البرامج وتنفيذها واختبارها باستخدام C++ لحل مهام وتحديات محددة.<br>٥ .استخدام تقنيات البرمجة الهيكلية (الوحدوية) لإنشاء شيفرات قابلة لإعادة الاستخدام وسهلة الصيانة.<br>٦ .تصحيح الأخطاء واستكشاف المشكلات البرمجية بكفاءة باستخدام الأساليب والأدوات المناسبة.<br>٧ .التعاون والعمل بفعالية ضمن فرق لإنجاز المشاريع البرمجية.<br>٨ .التواصل بوضوح وفعالية في عرض المفاهيم البرمجية والحلول والأفكار، شفهياً وكتابياً.<br>٩ .إظهار الاستعداد للانتقال إلى مقررات برمجة أكثر تقدماً أو متابعة مسار مهني في تطوير البرمجيات. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | ١ .**مقدمة في علم الحاسوب:**<br>• نظرة عامة على علم الحاسوب كتخصص أكاديمي.<br>• المفاهيم والمبادئ الأساسية في علم الحاسوب.<br>• دور البرمجة في علم الحاسوب.<br>٢ .**مقدمة في الحواسيب، النظام الثنائي، وتمثيل المعلومات:**<br>• أساسيات بنية الحاسوب ومكوناته.<br>• فهم النظام الثنائي وأهميته في الحوسبة.<br>• التحويل بين النظامين الثنائي والعشري.<br>• تمثيل أنواع البيانات المختلفة في الحاسوب.<br>• ترميز الأحرف باستخدام ASCII و.Unicode<br>٣ .**تصميم الخوارزميات وحل المشكلات:**<br>• فهم الخوارزميات واستراتيجيات حل المشكلات.<br>• تحليل متطلبات المشكلة وتصميم الحلول الخوارزمية المناسبة.<br>• تحليل تعقيد الزمن والمساحة.(Time & Space Complexity)<br>• تمثيل الخوارزميات باستخدام الشيفرة الكاذبة (Pseudocode) والمخططات الانسيابية (Flowcharts):<br>o استخدام الشيفرة الكاذبة كتمثيل عالي المستوى للخوارزميات.<br>o كتابة الشيفرة الكاذبة لوصف منطق وخطوات الخوارزمية.<br>o فهم المخططات الانسيابية كتمثيل مرئي للخوارزميات.<br>o الرموز الأساسية في المخططات الانسيابية ومعانيها.<br>o إنشاء مخططات انسيابية لتمثيل تسلسل التحكم في الخوارزميات.<br>٤ .**مقدمة في لغة:C++**<br>• تاريخ وخصائص لغة البرمجة.C++<br>• إعداد بيئة تطوير بلغة.C++<br>• البنية الأساسية والتركيب النحوي لبرامج.C++<br>٥ .**المتغيرات وأنواع البيانات:**<br>• التصريح عن المتغيرات وتهيئتها.<br>• أنواع البيانات الأساسية (الأعداد الصحيحة، الأعداد العشرية، الأحرف).<br>• التعامل مع الثوابت والقيم الثابتة.(Literals)<br>٦ .**العوامل والتعبيرات:**<br>• العوامل الحسابية.<br>• عوامل الإسناد.<br>• عوامل المقارنة. |

| | |
|---|---|
| | • العوامل المنطقية.<br>٧. **تراكيب التحكم:**<br>• اتخاذ القرار باستخدام جمل if-else.<br>• جمل switch للاختيارات المتعددة.<br>• التكرار باستخدام الحلقات (while, do-while, for).<br>• التعامل مع إدخال المستخدم والتحقق من صحته.<br>٨. **الدوال (Functions):**<br>• تعريف الدوال وتصريحها.<br>• المعاملات وآلية تمريرها إلى الدالة.<br>• قيم الإرجاع وتحميل الدوال (Function Overloading).<br>• نطاق المتغيرات وعمرها في البرنامج. |

## Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | ١. **المحاضرات:**<br>يقوم المدرس بإلقاء المحاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة، وبنية وصياغة لغةC++ ، وتقنيات حل المشكلات. وتهدف هذه المحاضرات إلى تزويد الطلاب بأساس نظري متين.<br>٢. **النقاشات التفاعلية:**<br>إشراك الطلاب في نقاشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة النشطة في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن النقاشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل الممارسات في البرمجة، واستكشاف تطبيقات واقعية لمفاهيم البرمجة.<br>٣. **جلسات المختبر:**<br>تُخصص جلسات المختبر للتطبيق العملي، حيث يطبّق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين برمجية عملية. وتشمل الاستراتيجيات الأساسية في المختبر ما يلي:<br>**أ. التمارين البرمجية :**يعمل الطلاب على تمارين ومشاريع برمجية داخل المختبر، مما يمنحهم خبرة عملية في كتابة الشيفرة وحل المشكلات.<br>**ب. التدريب الموجّه :**يتوفر مشرفو المختبر أو مساعدو التدريس لتقديم الإرشاد والمساعدة والتغذية الراجعة الفورية على شيفرات الطلاب، ومساعدتهم في تصحيح الأخطاء وتحسين مهاراتهم البرمجية.<br>**ج. التعاون والتعلم الجماعي :**يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم داخل المختبر، مما يعزز روح العمل الجماعي وتبادل المعرفة. إن العمل المشترك في المهام البرمجية يشجع على النقاش وحل المشكلات والتعلم المتبادل.<br>**د. توفير المعدات والموارد :**يجب أن يوفر المختبر أجهزة الحاسوب والأدوات البرمجية والمراجع اللازمة والموارد الإلكترونية ذات الصلة، لضمان امتلاك الطلاب ما يحتاجونه لإنجاز تمارينهم وواجباتهم بفعالية.<br>٤. **الواجبات البرمجية:**<br>تُعطى للطلاب واجبات برمجية لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيعهم على حل المشكلات بشكل مستقل. وقد تتضمن هذه الواجبات تنفيذ خوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجية، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام C++.<br>٥. **مراجعة الشيفرة والتغذية الراجعة:**<br>يقدم المدرس ملاحظات على شيفرات الطلاب، ويقوم بمراجعة حلولهم وتقديم اقتراحات للتحسين. تساعد هذه الملاحظات الطلاب على تطوير مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات في كتابة الكود.<br>٦. **ساعات الإرشاد والدعم الفردي:**<br>يجب أن يكون المدرس متاحاً للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو توجيه في فهم مفاهيم البرمجة أو إتمام الواجبات. |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Due Week | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Format** | **Quizzes** | 3 | 15% (15) | 5, 7, 11 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ive assessment** | **In-Class Activity** | 1 | 5% (5) | 9 | |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 6, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | 5-14 | |
| | **Report** | | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 1 hr. | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2 hr. | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | مقدمة في علم الحاسوب، ومكونات الحاسوب، والنظام الثنائي، وتمثيل المعلومات |
| **Week 2** | تصميم الخوارزميات وكتابة الشيفرة الكاذبة(Pseudocode) |
| **Week 3** | تصميم الخوارزميات ورسم المخططات الانسيابية(Flowchart) |
| **Week 4** | مقدمة في لغات البرمجة (التاريخ، التصنيفات، والاختلافات الأساسية)، |
| **Week 5** | ومقدمة في البرمجة بلغة) C++ بنية البرنامج وبيئة الترميز( |
| **Week 6** | المتغيرات وأنواع البيانات، والإخراج والإدخال |
| **Week 7** | العمليات (الحسابية والإسناد) والدوال الرياضية |
| **Week 8** | العمليات (المقارنة والمنطقية) |
| **Week 9** | التحكم في التدفق(if – else) |
| **Week 10** | التحكم في التدفق(switch – case) |
| **Week 11** | الحلقات (المتغيرات العدادّة والمتراكمة) |
| **Week 12** | الحلقات غير المعدودة |
| **Week 13** | الحلقات المتداخلة |
| **Week 14** | الدوال(Functions) |
| **Week 15** | بناء لعبة **تيك تاك تو**(Tic Tac Toe) |

## Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

| Week No. | المواد المشمولة |
|---|---|
| **Week 1** | استخدام نظام التشغيل، إنشاء الملفات والمجلدات، كتابة النصوص |
| **Week 2** | الفرق بين) محرر النصوص، معالج الكلمات، محرر الأكواد، وبيئة التطوير المتكاملة(IDE |
| **Week 3** | رسم المخططات الانسيابية (السحب والإفلات) |
| **Week 4** | تثبيت بيئة برمجة C++ وتشغيل برنامجHello World |
| **Week 5** | تشغيل أمثلة على المتغيرات، أنواع البيانات، المخرجات، والمدخلات |

| | |
|---|---|
| **Week 6** | تشغيل أمثلة على العمليات (الحسابية وعمليات الإسناد) ودوال الرياضيات |
| **Week 7** | تشغيل أمثلة على العمليات (المقارنة والمنطقية) |
| **Week 8** | تشغيل أمثلة على التحكم في التدفق(if – else) |
| **Week 9** | تشغيل أمثلة على التحكم في التدفق(switch – case) |
| **Week 10** | تشغيل أمثلة على الحلقات (المتغيرات العدادية والتراكمية) |
| **Week 11** | تشغيل أمثلة على الحلقات غير المحدودة |
| **Week 12** | تشغيل أمثلة على الحلقات المتداخلة |
| **Week 13** | تشغيل أمثلة على الدوال |
| **Week 14** | حل المشكلات في مشاريع الطلاب |
| **Week 15** | تطبيق ملاحظات المدرس على مشاريع الطلاب |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Stroustrup, Bjarne - Programming_ principles and practice using C++-Addison-Wesley (2015) | Yes |
| **Recommended Texts** | Olsson, Mikael - C++20 Quick syntax reference: a pocket guide to the language, apis, and library | No |
| **Websites** | https://learncpp.com/<br>https://harmash.com/tutorials/cplusplus/overview | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | الأداء المتميز |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | فوق المتوسط مع بعض الأخطاء |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | عمل سليم مع أخطاء ملحوظة |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | مقبول لكنه يحتوي على نواقص كبيرة |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | يتطلب المزيد من العمل لكن يُمنح التقدير |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | يتطلب قدر كبير من العمل |
| | | | | |

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات ذات الكسور العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 ستُقرب إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستُقرب إلى 54). لدى الجامعة سياسة بعدم التساهل مع "الفشل القريب من النجاح"، لذلك التعديل الوحيد على العلامات التي يمنحها المصححون الأصليون سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

## Module Information
معلومات المادة الدراسية

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Title** | مبادئ تركيب الحاسوب | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | ☒ Theory<br>☒ Lecture<br>☒ Lab<br>☒ Tutorial<br>☐ Practical<br>☐ Seminar |
| **Module Code** | TU010101109 | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | |
| **SWL (hr/sem)** | 150 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Level** | 1 | **Semester of Delivery** | 1st |
| **Administering Department** | Computer science | **College** | CCSM |
| **Module Leader** | نايف محمد حماش | **e-mail** | |
| **Module Leader's Acad. Title** | أستاذ مساعد | **Module Leader's Qualification** | Master |
| **Module Tutor** | م.عمار فاروق عباس | **e-mail** | ammar.abbas@tu.edu.iq |
| **Peer Reviewer Name** | أ.م. د. محمد اكثم | **e-mail** | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | **Version Number** | 1.0 |

## Relation with other Modules
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

## Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

| | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. فهم المكونات الأساسية: تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطلاب بالمكونات الأساسية لأنظمة الكمبيوتر، بما في ذلك وحدة المعالجة المركزية (CPU)، والذاكرة، وأجهزة الإدخال/الإخراج، وأجهزة التخزين. يجب أن يكتسب الطلاب فهمًا لغرض ووظيفة كل مكون.<br>2. التعرف على بنية مجموعة التعليمات: سيتعلم الطلاب عن بنيات مجموعة التعليمات المختلفة، مثل بنية فون نيومان، وبنية هارفارد، وبنية الحوسبة لمجموعة التعليمات المخفضة (RISC). تهدف الوحدة إلى توفير فهم لمبادئ التصميم وراء مجموعات التعليمات وتأثيرها على أداء الكمبيوتر. |

| | |
|---|---|
| | 3. فهم تصميم المعالج: تهدف الوحدة إلى التعمق في تصميم المعالجات وتشغيلها، بما في ذلك مواضيع مثل تصميم وحدة التحكم، ووحدات المنطق الحسابي (ALUs)، والتوصيل، والمعالجة المتوازية. يجب أن يكتسب الطلاب فهمًا لكيفية تنفيذ المعالجات للتعليمات والعوامل التي تؤثر على أدائها.<br>4. دراسة أنظمة الذاكرة: تهدف هذه الوحدة إلى تغطية أنواع مختلفة من أنظمة الذاكرة، بما في ذلك ذاكرة التخزين المؤقت، والذاكرة الرئيسية (RAM)، والتخزين الثانوي (محركات الأقراص الصلبة، ومحركات الأقراص ذات الحالة الصلبة). يجب على الطلاب فهم التنظيم والتسلسل الهرمي وطرق الوصول لأنظمة الذاكرة هذه، بالإضافة إلى تأثيرها على أداء النظام.<br>5. استكشاف أنظمة الإدخال والإخراج: تهدف الوحدة إلى توفير فهم لأنظمة الإدخال والإخراج وواجهتها مع وحدة المعالجة المركزية والذاكرة. قد تشمل الموضوعات التي يتم تناولها أجهزة الإدخال والإخراج، ومعالجة المقاطعات، وتقنيات الإدخال والإخراج (على سبيل المثال، الإدخال والإخراج المبرمج، والإدخال والإخراج الموجه بالمقاطعات، وDMA)، واعتبارات أداء الإدخال والإخراج.<br>6. مناقشة المعالجة المتوازية والمعالجة المتعددة: قد يتعلم الطلاب عن مفاهيم المعالجة المتوازية والمعالجة المتعددة، بما في ذلك التقنيات مثل الخوارزميات المتوازية، والمعالجات متعددة النواة، والهندسة المعمارية المتوازية. تهدف الوحدة إلى استكشاف فوائد وتحديات الحوسبة المتوازية.<br>7. تحليل تقييم الأداء: قد تقدم الوحدة تقنيات لتقييم أداء أنظمة الكمبيوتر، بما في ذلك المقارنة المعيارية، ومقاييس القياس، وتحليل الأداء. يجب أن يكتسب الطلاب القدرة على تقييم ومقارنة أداء أنظمة الكمبيوتر المختلفة.<br>8. فهم أنظمة التشغيل: تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم أنظمة التشغيل، بما في ذلك غرضها ووظائفها ومكوناتها. قد تشمل الموضوعات التي يتم تناولها إدارة العمليات وإدارة الذاكرة وأنظمة الملفات وإدارة الأجهزة وخوارزميات الجدولة. يجب أن يكتسب الطلاب معرفة بالمفاهيم والآليات الأساسية المستخدمة في أنظمة التشغيل.<br>9. مناقشة صيانة النظام وإدارته: قد تغطي الوحدة مبادئ صيانة النظام وإدارته، بما في ذلك تحديثات البرامج وإدارة التصحيحات ومراقبة النظام واستكشاف الأخطاء وإصلاحها والنسخ الاحتياطي للنظام واستعادته. يجب أن يكتسب الطلاب معرفة بالممارسات والأدوات المستخدمة في صيانة وإدارة برامج النظام.<br>10. فهم وظائف البرامج: تهدف الوحدة إلى تعريف الطلاب بوظائف وميزات برامج التطبيق، مع التركيز بشكل خاص على الأدوات والتطبيقات داخل مجموعات الإنتاجية مثل Microsoft Office. ويشمل ذلك معالجة الكلمات وتحليل جداول البيانات وإنشاء العروض التقديمية وإدارة قواعد البيانات. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. فهم المكونات الأساسية لأنظمة الكمبيوتر، بما في ذلك وحدة المعالجة المركزية والذاكرة وأجهزة الإدخال/الإخراج وأجهزة التخزين.<br>2. إظهار المعرفة بهندسة الأنظمة المختلفة وتأثيرها على أداء الكمبيوتر.<br>3. فهم هندسة مجموعة التعليمات ومبادئ تصميمها.<br>4. شرح تصميم وتشغيل المعالجات، بما في ذلك تصميم وحدة التحكم ووحدات الحساب والمنطق والتوصيل والمعالجة المتوازية.<br>5. فهم أنظمة الذاكرة، بما في ذلك ذاكرة التخزين المؤقت والذاكرة الرئيسية والتخزين الثانوي، وتأثيرها على أداء النظام.<br>6. وصف أنظمة الإدخال/الإخراج وواجهتها مع وحدة المعالجة المركزية والذاكرة، بما في ذلك أجهزة الإدخال/الإخراج ومعالجة المقاطعات وتقنيات الإدخال/الإخراج.<br>7. مناقشة مفاهيم المعالجة المتوازية والمعالجة المتعددة، بما في ذلك الخوارزميات والهندسة المتوازية.<br>8. تحليل أداء أنظمة الكمبيوتر باستخدام تقنيات المقارنة المعيارية وتقييم الأداء.<br>9. فهم الغرض والوظائف ومكونات أنظمة التشغيل.<br>10. إظهار المعرفة ببرمجة النظام، بما في ذلك استدعاءات النظام والمكتبات وبرامج التشغيل والبرمجة منخفضة المستوى.<br>11. فهم مبادئ المحاكاة الافتراضية وتطبيقاتها.<br>12. إظهار المعرفة بمفاهيم وممارسات أمان النظام.<br>13. فهم مبادئ صيانة وإدارة النظام، بما في ذلك تحديثات البرامج ومراقبة النظام واستكشاف الأخطاء وإصلاحها. |

| | |
|---|---|
| | 14. إظهار الكفاءة في استخدام أدوات وميزات برامج التطبيق ضمن مجموعة الإنتاجية (على سبيل المثال، Microsoft Word وExcel وPowerPoint):<br>أ. إنشاء وتحرير المستندات وجداول البيانات والعروض التقديمية وقواعد البيانات بشكل فعال وكفء.<br>ب. استخدام خيارات التنسيق والقوالب والأنماط لتعزيز الجاذبية البصرية والاحترافية للمستندات.<br>ج. استخدام الصيغ والوظائف وأدوات تحليل البيانات لمعالجة البيانات وتحليلها في جداول البيانات.<br>د. تصميم عروض تقديمية جذابة وجذابة بصريًا باستخدام عناصر الوسائط المتعددة وتأثيرات انتقال الشرائح.<br>15. تطبيق أفضل الممارسات لاستخدام البرامج بكفاءة:<br>أ. التنقل عبر واجهة المستخدم وخيارات القائمة لتحديد ميزات البرنامج والاستفادة منها بشكل فعال.<br>ب. الاستفادة من اختصارات لوحة المفاتيح وميزات الأتمتة لتعزيز الإنتاجية وتبسيط المهام.<br>ج. تحسين سير العمل والاستفادة من تقنيات توفير الوقت داخل البرنامج.<br>16. التواصل بشكل فعال من خلال إنشاء مستندات وعروض تقديمية ذات مظهر احترافي:<br>أ. إنشاء مستندات واضحة وموجزة ومنظمة جيدًا مع التنسيق والعناوين والأقسام المناسبة.<br>ب. تصميم شرائح جذابة بصريًا مع الاستخدام الفعال للنصوص والصور والرسوم البيانية وعناصر الوسائط المتعددة الأخرى.<br>ج. الاستفادة من ميزات التعاون والمشاركة لتسهيل العمل الجماعي والتواصل الفعال.<br>17. تحليل وتصور البيانات باستخدام برنامج جداول البيانات:<br>أ. تنظيم البيانات ومعالجتها بشكل فعال باستخدام الجداول والمرشحات وميزات الفرز.<br>ب. الاستفادة من الصيغ والوظائف وأدوات تحليل البيانات لإجراء الحسابات واستخلاص الأفكار من البيانات.<br>ج. إنشاء مخططات ورسوم بيانية وجداول محورية مفيدة لتصور البيانات وعرض النتائج بشكل فعال.<br>18. إظهار مهارات حل المشكلات واستكشاف مشكلات البرامج الشائعة وإصلاحها:<br>د. تحديد وحل التحديات والأخطاء الشائعة المتعلقة بالبرامج.<br>أ. البحث عن الموارد المناسبة وقنوات الدعم لحل المشكلات بشكل مستقل.<br>ب. تطبيق التفكير النقدي واستراتيجيات حل المشكلات عند مواجهة مشكلات متعلقة بالبرامج.<br>19. إدارة المعلومات بشكل فعال والحفاظ على سلامة البيانات وأمانها:<br>أ. تنظيم وتخزين الملفات والبيانات بطريقة منظمة وسهلة الاسترجاع.<br>ب. إدارة إصدارات المستندات وتتبع التغييرات والاستفادة من ميزات التعاون لضمان سلامة البيانات.<br>ج. تطبيق تدابير الأمان لحماية المعلومات الحساسة والحفاظ على السرية.<br>20. إظهار القدرة والرغبة في التعلم والتكيف مع ميزات البرامج الجديدة والتطورات:<br>أ. البقاء على اطلاع دائم بتحديثات البرامج والميزات الجديدة داخل برامج التطبيق.<br>ب. استكشاف الموارد عبر الإنترنت والبرامج التعليمية والمجتمعات لتوسيع المعرفة والمهارات.<br>ج. إظهار عقلية التعلم المستمر والقدرة على التكيف في استخدام برامج التطبيق. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:<br>1. المكونات الأساسية لأنظمة الكمبيوتر: [6 ساعات]<br>• وحدة المعالجة المركزية (CPU)<br>• الذاكرة (الأساسية والثانوية)<br>• أجهزة الإدخال/الإخراج<br>• أجهزة التخزين<br>2. بنية النظام: [6 ساعات]<br>• مجموعات التعليمات<br>• تمثيل البيانات<br>• التسلسل الهرمي للذاكرة<br>• ذاكرة التخزين المؤقت وتنظيم ذاكرة التخزين المؤقت<br>3. تصميم المعالج: [6 ساعات]<br>• تصميم وحدة التحكم<br>• وحدات المنطق الحسابية (ALUs)<br>• خطوط الأنابيب وتحدياتها<br>• المعالجة المتوازية والمعالجات متعددة النواة<br>4. أنظمة الذاكرة: [6 ساعات] |

| | |
|---|---|
| • ذاكرة التخزين المؤقت<br>• الذاكرة الرئيسية (RAM)<br>• التخزين الثانوي (محركات الأقراص الصلبة ومحركات الأقراص ذات الحالة الصلبة)<br>• الذاكرة الافتراضية<br>5. أنظمة الإدخال/الإخراج: [6 ساعات]<br>• أجهزة الإدخال/الإخراج<br>• معالجة المقاطعات<br>• الإدخال/الإخراج المبرمج، الإدخال/الإخراج الموجه بالمقاطعات، الوصول المباشر إلى البيانات<br>• الإدخال/الإخراج اعتبارات الأداء<br>6. المعالجة المتوازية والمعالجة المتعددة: [1.5 ساعة]<br>• الخوارزميات المتوازية<br>• المعالجات متعددة النواة<br>• البنيات المتوازية<br>• اعتبارات وتحديات الأداء<br>7. تقييم الأداء: [1.5 ساعة]<br>• المقارنة المعيارية<br>• مقاييس القياس<br>• تقنيات تحليل الأداء<br>• مقارنة وتقييم أداء نظام الكمبيوتر<br>المحتويات الإرشادية لبرامج النظام:<br>1. أنظمة التشغيل: [6 ساعات]<br>• الغرض من أنظمة التشغيل ووظائفها<br>• إدارة العمليات<br>• إدارة الذاكرة<br>• أنظمة الملفات<br>• إدارة الأجهزة<br>• خوارزميات الجدولة<br>2. صيانة وإدارة النظام: [3 ساعات]<br>• تحديثات البرامج وإدارة التصحيحات<br>• مراقبة النظام واستكشاف الأخطاء وإصلاحها<br>• النسخ الاحتياطي للنظام واسترداده<br>• ضبط الأداء<br>3. صيانة وإدارة النظام: [3 ساعات]<br>• تحديثات البرامج وإدارة التصحيحات<br>• مراقبة النظام واستكشاف الأخطاء وإصلاحها<br>• النسخ الاحتياطي للنظام واسترداده<br>• ضبط الأداء<br>المحتويات الإرشادية لدراسة برامج التطبيقات (مثل Microsoft Office):<br>1. مقدمة عن مجموعات الإنتاجية: [3 ساعات]<br>- نظرة عامة على مجموعات الإنتاجية وأهميتها في سياقات مهنية مختلفة.<br>- مقدمة عن ميزات ومكونات مجموعات الإنتاجية الشهيرة مثل Microsoft Office.<br>2. برامج معالجة النصوص (مثل Microsoft Word): [3 ساعات]<br>- إنشاء المستندات وتحريرها وتنسيقها.<br>- العمل مع النصوص والفقرات والأنماط. | |

| | |
|---|---|
| - إدراج الصور والجداول والعناصر الرسومية الأخرى وتنسيقها.<br>- الاستفادة من قوالب المستندات ووظيفة دمج البريد.<br>- ميزات التعاون والمراجعة.<br>3. برامج جداول البيانات (مثل Microsoft Excel): [3 ساعات]<br>- إنشاء جداول البيانات وتنسيقها وإدارتها.<br>- العمل مع الصيغ والوظائف والحسابات.<br>- تقنيات معالجة البيانات وتحليلها.<br>- إنشاء المخططات والرسوم البيانية والجداول المحورية.<br>- أتمتة جداول البيانات والميزات المتقدمة.<br>4. برامج العرض (مثل Microsoft PowerPoint): [3 ساعات]<br>- إنشاء وتنسيق الشرائح.<br>- إدراج وتنسيق النصوص والصور والأشكال وعناصر الوسائط المتعددة.<br>- استخدام تخطيطات الشرائح والانتقالات والرسوم المتحركة.<br>- تصميم عروض تقديمية فعّالة لجمهور وأغراض مختلفة.<br>- تقنيات التعاون وتقديم العروض التقديمية.<br>5. أمن وحماية المستندات: [3 ساعات]<br>- تطبيق تدابير أمن المستندات وحماية كلمة المرور والتشفير.<br>- إدارة أذونات المستندات وضوابط الوصول.<br>- ضمان سلامة البيانات وسريتها داخل مجموعات الإنتاجية. | |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| 1. التعلم النشط:<br>• المشاركة النشطة في المادة من خلال القراءة وتدوين الملاحظات وطرح الأسئلة.<br>• المشاركة في المناقشات والأنشطة الجماعية والتمارين العملية.<br>• البحث عن فرص للممارسة العملية وتطبيق المفاهيم من خلال التمارين والمشاريع والأمثلة الواقعية.<br>2. التطبيق العملي:<br>• تطبيق المفاهيم التي تم تعلمها في سيناريوهات عملية، مثل بناء وتحليل أنظمة الكمبيوتر، أو تصميم حلول برمجية، أو إنشاء مستندات وعروض تقديمية باستخدام برامج التطبيقات.<br>• البحث عن أمثلة واقعية ودراسات حالة لفهم كيفية تطبيق المفاهيم في الممارسة العملية.<br>• القيام بمشاريع أو مهام عملية لاكتساب الخبرة العملية.<br>3. التجريب والاستكشاف:<br>• استكشاف وتجربة هياكل الكمبيوتر المختلفة وأنظمة التشغيل وبرامج التطبيقات للحصول على فهم أعمق.<br>• إعداد بيئات افتراضية أو استخدام أجهزة محاكاة عبر الإنترنت لتجربة تكوينات وإعدادات برامج مختلفة.<br>• استكشاف الميزات والوظائف الإضافية التي تتجاوز الأساسيات، والذهاب إلى ما هو أبعد من المنهج المقرر لتوسيع المعرفة.<br>4. التعلم التعاوني:<br>• المشاركة في المناقشات الجماعية أو مجموعات الدراسة أو المنتديات عبر الإنترنت لمشاركة المعرفة وتبادل الأفكار ومناقشة الموضوعات المعقدة.<br>• التعاون مع الزملاء في المشاريع أو المهام لتعزيز التعلم من خلال العمل الجماعي وحل المشكلات المشتركة.<br>5. الممارسة والمراجعة المستمرة:<br>• ممارسة المفاهيم المكتسبة بانتظام من خلال التمارين أو المهام أو اختبارات التقييم الذاتي.<br>• مراجعة وتعزيز المعرفة من خلال المراجعة الدورية للموضوعات الرئيسية.<br>• طلب الملاحظات من المدربين أو المرشدين لتحديد مجالات التحسين والمزيد من التعلم.<br>6. الاستفادة من الموارد:<br>• الاستفادة من الكتب المدرسية ومذكرات المحاضرات والبرامج التعليمية عبر الإنترنت والموارد التكميلية لتعزيز الفهم | **Strategies** |

| | |
|---|---|
| وتوضيح المفاهيم.<br>• استكشاف الموارد عبر الإنترنت والمنتديات والمجتمعات المتعلقة بالموضوع للوصول إلى مواد تعليمية إضافية وخيوط المناقشة والتوجيه من الخبراء.<br>7. البقاء على اطلاع:<br>• مواكبة أحدث التطورات والاتجاهات والتحديثات في مجال تنظيم الكمبيوتر وبرامج النظام وبرامج التطبيق.<br>• تابع أخبار الصناعة ذات الصلة والمدونات والمنشورات للبقاء على اطلاع على التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات.<br>8. إدارة الوقت والدراسة المنتظمة:<br>• خصص وقتًا دراسيًا مخصصًا لكل موضوع لضمان التقدم والفهم المستمر.<br>• قم بتقسيم مادة التعلم إلى أجزاء يمكن إدارتها وإنشاء جدول دراسي.<br>• تجنب التسويف والحفاظ على الانضباط في الالتزام بخطة الدراسة.<br>9. اطلب الدعم:<br>• اطلب التوجيه والدعم من المدربين أو مساعدي التدريس أو المرشدين عند مواجهة الصعوبات أو المفاهيم المعقدة.<br>• شارك في ساعات العمل أو اطلب التوضيح أثناء المحاضرات أو الدروس الخصوصية.<br>10. تأمل وطبق التعلم:<br>• تأمل بانتظام في عملية التعلم والقوة ومجالات التحسين.<br>• طبق المعرفة المكتسبة في المواقف العملية لتعزيز الفهم وتطوير المهارات العملية.<br>• ربط المفاهيم المكتسبة بتطبيقات وسيناريوهات العالم الحقيقي | |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6.13 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 92 | **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل |
| 3.86 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 58 | **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل |
| 150 | | | **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1-5 , LO# 10-14 |
| | Assignments | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO #10-14, LO#14-16 |
| | Seminar | 1 | 10% (10) | 11 | LO # 5-11 |
| | Report | 1 | 10% (10) | 12 | LO # 5-11 |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-17 |
| | Final Exam | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction: Computer Overview |
| **Week 2** | Computer Functions |
| **Week 3** | Introduction of Computer System Components |
| **Week 4** | Computer System Components: Processor Components |
| **Week 5** | Computer System Components: Internal Memory (RAM and ROM) |
| **Week 6** | Computer System Components: Storage Devices (secondary storage) |
| **Week 7** | Internal Hardware Computer Components: Power supply, Computer case, Internal cables |
| **Week 8** | Introduction of External Hardware Computer Components - Input Devices |
| **Week 9** | External Hardware Computer Components - Output Devices |
| **Week 10** | Introduction of System Software |
| **Week 11** | Computer Software - Operating Systems |
| **Week 12** | Computer Software - Utility Programs |
| **Week 13** | Application Software – M.S. Word |
| **Week 14** | Application Software – M.S. Excel |
| **Week 15** | Application Software – M.S. PowerPoint |
| **Week 16** | Preparatory week before the final exam. |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Lab1_ Introduction of Computer Organization to understand the internal workings of the CPU and memory. |
| **Week 2** | Lab2_ Computer architecture simulations: Use simulation tools to explore different computer architectures, such as the von Neumann architecture or pipelined processors. |
| **Week 3** | Lab3_ Memory hierarchy experiments: Measure and analyze the performance of different levels of cache memory and understand their impact on system performance. |
| **Week 4** | Lab4_ System Software Lab: Operating system installation and configuration: Install and configure different operating systems (e.g., Windows) on virtual machines or physical hardware. |
| **Week 5** | Lab5_ Document processing and formatting using M.S. Word: Create and format documents using word processing software, applying different styles, headers, footers, and page layouts. |
| **Week 6** | Lab6_ Spreadsheet analysis and data manipulation using M.S. Excel: Perform data analysis tasks, such as sorting, filtering, and creating formulas and functions in spreadsheet software. |
| **Week 7** | Lab7_ Presentation design and delivery using M.S. PowerPoint: Create visually appealing presentations with multimedia elements and practice delivering effective presentations. |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | .1 Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface" by David A. Patterson and John L. Hennessy.<br>.2 "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance" by William Stallings.<br>.3 "Operating System Concepts" by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, and Greg Gagne.<br>.4 "Operating System Concepts" by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, and Greg Gagne. | Yes |
| **Recommended Texts** | .1 "Structured Computer Organization" by Andrew S. Tanenbaum and Todd Austin.<br>.2 "Operating Systems: Internals and Design Principles" by William Stallings.<br>.3 "Exploring Microsoft Office 2019" by Mary Anne Poatsy, Keith Mulbery, Cynthia Krebs, and Lynn Hogan. | No |
| **Websites** | https://ccms.tu.edu.iq/csd/electronic-lectures/409-stage1-8.html | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| **Module Information**<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | الهياكل المتقطعة 1 | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☐ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | TU010101108 | | | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 150 | | | | |
| **Module Level** | | | **Semester of Delivery** | 1 | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | سلوى خالد عبد اللطيف | | **e-mail** | Khalid.salwa@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | استاذ مساعد | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | أ.م. د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| **Relation with other Modules**<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | --------- | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | ---------- | **Semester** | |

| **Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents**<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | -<br>1- توفر البنى المنفصلة الأسس الرياضية للعديد من الدورات بما في ذلك هياكل البيانات والخوارزميات والمترجمات ونظرية الأتمتة واللغات الرسمية ونظرية أنظمة التشغيل والعديد من المواد الأخرى.<br>2 -البنى المنفصلة هي البنى الرياضية المجردة المستخدمة لتمثيل الأشياء المنفصلة والعلاقات بين تلك الأشياء. |

| | |
|---|---|
| 3- إدراك الطلاب للمفاهيم الأساسية للبنى المنفصلة مثل منطق الرياضيات والرسوم البيانية.<br>4 -معرفة نماذج البنى المنفصلة وكيفية إنشائها.<br>5- تنمية قدرة الطلاب على التعامل مع التحويلات وتطبيقاتها في بناء البنى.<br>6- إعطاء الطالب الخبرة اللازمة للتعامل مع العلاقات والتطبيقات<br>7 -إعطاء الطلاب الخبرة اللازمة لحل بعض الدوال الخطية والعواملية . | |
| 1مهارات خاصة بالموضوع: - تعلم إثبات صحة ودقة المسألة المعطاة سواء كانت قابلة للحل أم لا قبل البدء بالتفكير في حلها.<br>2مهارات التفكير: إكساب المتعلم مهارة استخدام الفرضيات المنطقية في بناء برمجيات دقيقة.<br>3إكساب المتعلم مهارات بناء العلاقات بين المكونات والنماذج والهياكل النظرية بالخوارزميات وبرامج الكمبيوتر.<br>4تمكين الطلاب من مواصلة التطوير الذاتي بعد التخرج.<br>5جعل المتعلم ملماً جيداً بجميع أنواع الإثباتات الاستنتاجية المنطقية وأنواع الإثبات بالطرق الأخرى.<br>6بناء المهارات السببية الأساسية في إنشاء الخوارزميات والبرامج والتحقق من صحتها- .<br>7بناء المهارات اللازمة لتحليل وحل بعض القضايا المهمة والوقت التقريبي لحلها- .<br>8 بناء المهارات اللازمة لاختيار الحلول المناسبة لبعض القضايا وتحديد أفضل الخوارزميات لحلها | **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية |
| يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:<br>الجزء أ - منطق الرياضيات: أساسيات المنطق:<br>نظرة عامة على القضية، القضية المركبة، كيفية بناء جدول الحقيقة،<br>العوامل المنطقية، عوامل البت، وترجمة الجمل الإنجليزية إلى منطق القضايا والعكس مع بعض الأمثلة.<br>[١٦ ساعة]<br>الجزء ب - نظرية المجموعات<br>تعريف المجموعات، مجموعات الأعداد مثل الأعداد القياسية، مجموعة القوى، الكارديناليه، الضرب الديكارتي للمجموعة، مخطط فين، عمليات المجموعات، جبر المجموعات مع بعض الأمثلة.<br>[١٦ ساعة]<br>الجزء ج - العلاقات<br>تعريف العلاقة، التمثيل البياني للعلاقة، خصائص العلاقات مثل الانعكاسية، والمتماثلة، والمتعدية مع أمثلة.<br>[١٢ ساعة]<br>الجزء د - الدوال<br>تعريف الدالة وأمثلة عليها، أنواع الدوال كدالة واحد لواحد، دالة على، تمثيل الدالة، تطبيق الدوال مع أمثلة.<br>[١٦ ساعة] | **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | •يقوم المعلم بإعطاء محاضرات نظرية مفصلة<br>•يطلب المعلم تقارير دورية عن المواضيع الأساسية للمادة<br>•كما يكلف الطالب بالقراءة الذاتية وإعطاء الطالب فترة معينة للاستفسار ومناقشة المواضيع التي قرأها.<br>•حل الأمثلة العملية<br>طرق التقييم<br>-1اختبارات يومية بأسئلة عملية وعلمية.<br>-2درجات المشاركة في أسئلة المسابقات الصعبة بين الطلاب.<br>-3تحديد درجات الواجبات المنزلية والتقارير المخصصة لهم.<br>4- اختبارات ربع سنوية للمنهج الدراسي بالإضافة إلى امتحان نصف العام والامتحان النهائي |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 4 | **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 63 |
| **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 5.8 | **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 87 |
| | | **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 150 |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 2 | 15% (15) | 4, 10,12 | LO #1-5 , LO# 9 - 12 |
| | Assignments | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO # 3, 4, LO#8 -10 |
| | Projects / Lab. | | | | |
| | Report | 1 | 15% (15) | 12 | LO # 8, 10 and 12 |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-8 |
| | Final Exam | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| | Material Covered |
|---|---|
| Week 1 | Mathematical logic |
| Week 2 | Logical operators |
| Week 3 | Logical operators |

| | |
|---|---|
| **Week 4** | Logical Equivalences, Compound Propositions Classification: |
| **Week 5** | Examples, Set of theory, Properties of set |
| **Week 6** | Sets of Number, Sets and elements, subsets |
| **Week 7** | **Mid Exam** |
| **Week 8** | Set's Algebra, |
| **Week 9** | Set's Algebra with examples |
| **Week 10** | relations |
| **Week 11** | Properties of relations |
| **Week 12** | Properties of relations with examples |
| **Week 13** | Review of Functions |
| **Week 14** | Types of Functions |
| **Week 15** | mathematics functions |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final exam.** |

| **activities Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر:لا توجد فعاليات مختبرية | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | |
| **Week 2** | |
| **Week 3** | |
| **Week 4** | |
| **Week 5** | |
| **Week 6** | |
| **Week 7** | |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | **Text** | **Available in the Library?** |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Theory and problems of Discrete mathematics, by Seymour Lipschutz & Marc Lars Lipson, Schaum's Outline Series, third edition 2007<br>Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition, Kenneth H. Rosen, AT&T Laboratories, 2012 | Yes |
| **Recommended Texts** | • Mathematical foundation of computer science, Y.N. Singh, 2005<br>• Discrete structures, Amin Witno, Revision Notes and Problems 2006, www.witno.com<br>• Discrete mathematical structures for computer science by Bernard Kolman & Robert C. Busby | No |

| Websites | http://en.wikibooks.org/wiki/Discrete_mathematics/Set_theory • |
|---|---|

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

## Module Information
معلومات المادة الدراسية

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Title** | حساب التفاضل والتكامل 1 | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | داعم | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☐ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010101110** | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | |
| **SWL (hr/sem)** | 150 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Level** | | **Semester of Delivery** | 1st |
| **Administering Department** | علوم الحاسبات | **College** | CCSM |
| **Module Leader** | **سعاد محمد شكور** | **e-mail** | **Suaad.shakur@tu.edu.iq** |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | **Module Leader's Qualification** | Master |
| **Module Tutor** | | **e-mail** | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | **e-mail** | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 01/09/2025 | **Version Number** | 1.0 |

## Relation with other Modules
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | Calculus II, Advanced Calculus | **Semester** | 3 |

## Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

| | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | الهدف من دراسة حساب التفاضل والتكامل في الجامعة هو تمكين الطلاب من اكتساب فهم عميق لهذا العنصر الأساسي من الرياضيات وتطبيقاته في مجالات مختلفة. من خلال دراسة حساب التفاضل والتكامل، يتعلم الطلاب كيفية حساب المشتقات وفهم مفهوم المشتقة كمعدل التغير اللحظي للدالة. يمكن للطلاب تطبيق مفاهيم حساب التفاضل والتكامل لحل المشكلات العملية، وتحليل سلوك الدوال، وتحديد النقاط الحرجة، وأقل وأكبر قيم للدوال، وتقدير تغيرات الكميات المتغيرة. بالإضافة |

| | |
|---|---|
| إلى ذلك، توفر دراسة حساب التفاضل والتكامل أساسًا لدراسة مواضيع أخرى في الرياضيات والعلوم والهندسة، مثل التكامل، وحساب التفاضل والتكامل في متغيرات متعددة، وحل المعادلات التفاضلية. يهدف تعلم حساب التفاضل والتكامل إلى تطوير التفكير التحليلي وقدرات التفكير الرياضي لدى الطلاب وتزويدهم بأدوات رياضية قوية للتعامل مع المشكلات التقنية والعلمية المعقدة. | |
| 1. فهم عميق للمفاهيم: من المتوقع أن يكتسب الطلاب فهمًا عميقًا للمفاهيم الأساسية في حساب التفاضل والتكامل. يجب أن يكون الطلاب قادرين على فهم مفهوم المشتقة ومعناها كمعدل تغير للدالة، بالإضافة إلى مفهوم التفاضل العكسي وتكامل الدوال.<br>2. المهارات العددية والتطبيقية: يجب أن يكتسب الطلاب مهارات قوية في حساب واستخدام المشتقات في حل مشاكل حساب التفاضل والتكامل التطبيقية. يجب أن يكونوا قادرين على حساب مشتق مجموعة متنوعة من الدوال وتطبيقها في تحليل سلوك الدوال وتحديد النقاط الحرجة وتقدير القيم المطلقة ونسب المتغيرات.<br>3. التفكير التحليلي: من خلال دراسة حساب التفاضل والتكامل، من المتوقع أن يطور الطلاب قدرات في التفكير التحليلي والمنطق الرياضي. يجب أن يكونوا قادرين على تحليل المشاكل الرياضية واستخلاص النتائج بناءً على المفاهيم والأدوات الرياضية التي تعلموها.<br>4. التطبيقات في مجالات أخرى: يجب أن يكون لدى الطلاب القدرة على تطبيق مفاهيم حساب التفاضل والتكامل في مجالات أخرى مثل العلوم والهندسة والاقتصاد. يتعلمون كيفية تمثيل الظواهر الحقيقية بالوظائف واستخدام حساب التفاضل والتكامل لتحليل هذه الظواهر واستخلاص نتائج عملية.<br>5. استخدام التكنولوجيا: يجب أن يكون لدى الطلاب القدرة على استخدام التكنولوجيا المناسبة مثل برامج الحساب الرياضي. | **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية |
| يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:<br>1. مقدمة في حساب التفاضل والتكامل: تتضمن تعريف المشتقة ومفهوم المشتقة كمعدل التغير اللحظي للدالة. يتعرض الطلاب للقواعد الأساسية لحساب التفاضل والتكامل والمفاهيم ذات الصلة.<br>2. القواعد الأساسية للتفاضل: تتضمن دراسة القواعد الأساسية للتفاضل مثل قاعدة قواعد التفاضل وقاعدة تفاضل الثوابت وقاعدة تفاضل القوى وقواعد أخرى لتفاضل الدوال المعروفة.<br>3. المشتقات العليا: يتعلم الطلاب كيفية حساب المشتقات العليا وكيفية العمل مع التفاضل التكراري وكيفية استخدام قواعد التفاضل المتعلقة به.<br>4. التطبيقات في حساب التفاضل والتكامل: يستكشف الطلاب التطبيقات العملية لحساب التفاضل والتكامل في مجالات مختلفة مثل الفيزياء والهندسة وعلوم الكمبيوتر. يتم تقديم أمثلة عملية لحل مشاكل التفاضل المختلفة.<br>5. التفاضل النسبي والكلي: يتعلم الطلاب مفهوم التفاضل النسبي والتفاضل الكلي وكيفية حسابهما. ويتعرف الطلاب على تطبيقاته في تحليل سلوك الدوال وتقدير التغيرات المتغيرة.<br>6. التطبيقات العملية لحساب التفاضل والتكامل: يتم تعريف الطلاب على استخدام حساب التفاضل والتكامل في حل المشكلات في النمذجة الرياضية والتحليل الاقتصادي والإحصاء وغيرها من المجالات. | **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| 1. تفاعل الطلاب: يتم تشجيع المشاركة والتفاعل النشط بين الطلاب والمحاضر أو المعلم. يمكن تنظيم مناقشات المجموعات الصغيرة أو الجلسات التعاونية لحل مشاكل التفاضل المختلفة. يمكن استخدام التكنولوجيا، مثل المنتديات عبر الإنترنت أو أدوات التعلم عن بعد، لتشجيع التواصل والتعاون بين الطلاب.<br><br>2. التطبيقات العملية والمشاريع: يجب أن تتضمن الدورة أنشطة عملية ومشاريع تطبيقية تسمح للطلاب بتطبيق المفاهيم والمهارات التفاضلية في سياقات العالم الحقيقي. على سبيل المثال، يمكن تشكيل فرق لحل مشاكل التفاضل متعددة الأبعاد أو التطبيقات في مجالات مثل الهندسة والعلوم الطبية.<br><br>3. استخدام التكنولوجيا: يمكن استخدام برامج حساب التفاضل والتكامل والتطبيقات الرياضية لتعزيز التفاعل والتعلم التفاعلي. يمكن للطلاب استخدام برامج الرسم البياني أو برامج الرياضيات الحاسوبية لتحليل الوظائف ورسم منحنياتها بيانيًا. | **Strategies** |

| | |
|---|---|
| 4. تقديم أمثلة وتمارين عملية: يجب توفير مجموعة واسعة من الأمثلة والتمارين العملية التي تغطي مفاهيم حساب التفاضل والتكامل المختلفة. يمكن للطلاب التدرب على حل التمارين. | |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 5.13 | **Structured SWL (h/sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 77 |
| **Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 4.86 | **Unstructured SWL (h/sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 73 |
| | | **Total SWL (h/sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 150 |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1-3 , LO# 4 - 5 |
| | Assignments | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO #1-3 , LO# 4 - 5 |
| | seminar | 1 | 10% (10) | 9 | LO # 1-5 |
| | Report | 1 | 10% (10) | 12 | LO #2-5 |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-4 |
| | Final Exam | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| | Material Covered |
|---|---|
| Week 1 | Introduction to function, domain, range Invers functions, even and odd function |
| Week 2 | . Graph the functions |
| Week 3 | Limits and continuous |
| Week 4 | Exponential Functions , Logarithm Functions, Trigonometric functions. |
| Week 5 | Derivatives, Rules of differentiation, Applications of Derivatives. |
| Week 6 | The mean value theorem |
| Week 7 | **Mid-term exam** |
| Week 8 | The derivative and extrema |
| Week 9 | Derivatives of Exponential Functions , Logarithm Functions |

| | |
|---|---|
| **Week 10** | Derivatives of Trigonometric functions, Derivatives of inverse functions |
| **Week 11** | Integration |
| **Week 12** | The mean value theorem for integrals |
| **Week 13** | basic application of integration |
| **Week 14** | Area , volume |
| **Week 15** | Arc length |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final exam.** |

| **activities Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر:لا توجد فعاليات مختبرية | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | |
| **Week 2** | |
| **Week 3** | |
| **Week 4** | |
| **Week 5** | |
| **Week 6** | |
| **Week 7** | |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | .1 Courant, R., John, F., Blank, A. A., & Solomon, A. (1965). *Introduction to calculus and analysis* (Vol. 1). New York: Interscience Publishers.<br>.2 Tall, D. (1996). Functions and calculus. *International handbook of mathematics education*, *1*, 289-325.<br>.3 Tall, D. (1996). Functions and calculus. *International handbook of mathematics education*, *1*, 289-.<br>.4 Marsden, J., & Weinstein, A. (1985). *Calculus I*. Springer Science & Business Media.<br>.5 *Thomas' Calculus*, Early Transcendental, 12th ed.<br>.6 Calculus and Analytic Geometric, Durfee. W.H ,1971 New York (3). | No |
| **Recommended Texts** | Grossman, Stanley I. *Calculus*. Academic Press, 2014. | No |

| | |
|---|---|
| **Websites** | https://books.google.iq/books?hl=ar&lr=&id=0aziBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=calculus+book&ots=a1k4tINdCZ&sig=tmAQQ_yHi9mTDBLcx-qi7hy9uo8&redir_esc=y#v=onepage&q=calculus%20book&f=false |

**Grading Scheme**

مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | اللغة الانكليزية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اختياري | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☐ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010101101** | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 1 | |
| **Administering Department** | حاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | احمد فايق صابر | | **e-mail** | Ahmed.f.saber@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | M.Sc. | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | ------ | |
| **Peer Reviewer Name** | ايهم محمود | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | 0 |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | 0 |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | ●تمكين الطلاب من التواصل بشكل فعال ومناسب في المواقف الحياتية الواقعية.<br>●تطوير ودمج استخدام المهارات اللغوية الأربع: القراءة، الاستماع، التحدث، والكتابة.<br>●استخدام اللغة الإنجليزية بفعالية لأغراض الدراسة عبر المناهج الدراسية.<br>●القدرة على فهم معاني الكلمات والعبارات والجمل في سياقها.<br>●القدرة على التحدث والنطق باللغة الإنجليزية بشكل صحيح وواضح.<br>●القدرة على كتابة اللغة الإنجليزية بشكل صحيح وإتقان قواعد الكتابة مثل استخدام علامات الترقيم والحروف |

| | |
|---|---|
| | الكبيرة بشكل صحيح.<br>•اكتساب القدرة على استخدام القاموس المناسب لفهم اللافتات، الإشعارات البسيطة والتعليمات المكتوبة.<br>•تمكين الطلاب من معرفة الاستراتيجيات المعاصرة في تدريس وتعلم اللغة الإنجليزية. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | • **إظهار فهم الكلمات والعبارات البسيطة المستخدمة في السياقات اليومية من خلال المحادثات وجهًا لوجه.**<br>•**معرفة القواعد الأساسية للغة الإنجليزية.**<br>•**التعرف على المهارات الأربع للغة الإنجليزية: الاستماع، القراءة، التحدث، والكتابة.**<br>•**تحديد الآثار السلبية للغة الأم على اللغة الإنجليزية.**<br>•**تفسير النصوص في سياقات مختلفة.**<br>•**توليد جمل بسيطة تحتوي على المفردات المكتسبة واستخدام الهياكل النحوية المناسبة.**<br>•**التعبير عن الوعي بالقضايا الاجتماعية والبيئية.**<br>•**اكتساب نطاق متنوع من المفردات؛ وفهم تعقيد الجمل في القراءة والكتابة.**<br>•**تحقيق الكفاءة الأساسية مثل تطوير القدرة على التعبير عن أفكار الطلاب شفويًا وكتابيًا بطريقة ذات معنى باللغة** |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | **تعليم الطلاب كيفية التواصل مع بعضهم البعض باللغة الإنجليزية باستخدام المهارات الأربع: التحدث، الاستماع، القراءة، والكتابة. استخدام أمثلة مختلفة من الحياة اليومية، والحوار، والمحادثات، والتركيبات الأسبوعية مفيد للتطوير المستمر. [50 ساعة]** |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | •**يتميز هذا المقرر بحقيقة أنه يحتاج إلى استراتيجية خاصة تعتمد بشكل أساسي على تطوير اللغة الإنجليزية ومهاراتها. كما يعتمد على الدورات السابقة في التحليل الواقعي، والمواقف، وبعض الخيال. يعتمد التدريس بشكل رئيسي على الواجبات المنزلية التي يتم تقديمها في نهاية كل أسبوع، ويلاحظ الطالب التداخل بين المواضيع المتسلسلة في هذا المقرر. بالإضافة إلى ذلك، يتم تكليف الطالب (أو مجموعة من الطلاب) بإعداد ندوة واحدة لغرض التدريب على استخدام الموارد العلمية وطريقة كتابة الموضوع باللغة الإنجليزية.**<br>•**الهدف من هذه الوحدة هو تطوير القدرة اللغوية لدى الطلاب من خلال التركيز على المهارات الأساسية مثل القراءة والكتابة والتحدث والاستماع، وتشجيع الطلاب على أن يصبحوا متعلمين مستقلين، وتقديمهم إلى استراتيجيات ومهارات تمكّنهم من التكيف مع متطلبات الدراسة الجامعية الأكاديمية والثقافية في بيئة ناطقة باللغة الإنجليزية.** |

| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 32 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 18 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1.2 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 50 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| As | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1-3 , LO# 4-7 |
| | Assignments | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO # 2, 4, LO# 5-8 |
| | Seminar | 1 | 10% (10) | 11 | LO # 1-8 |
| | Report | 1 | 10% (10) | 12 | LO # 1-8 |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-8 |
| | Final Exam | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week | Material Covered |
|---|---|
| Week 1 | **An introduction to English language.** |
| Week 2 | **Unit (1) Hello am/ are/ is, my/your · This is … • How are you? • Good morning! What's this in English? • Numbers • Plurals** |
| Week 3 | **Unit (2) Your World Countries • he/she/ they, his/her • Where's he from? fantastic/ awful/ beautiful · Numbers 11-30** |
| Week 4 | **Unit (3) All about You Jobs • am/are/ is • Negatives and questions • Personal information • Social expressions** |
| Week 5 | **Unit (4) Family and Friends our/their • Possessive 's • The family • has/have • The alphabet.** |
| Week 6 | **Unit (5) The Way I live Sports/ Food/ Drinks • Present Simple - I/you/ we/ they • a/an Languages and nationalities • Numbers and prices.** |
| Week 7 | **Unit (6) Every day the time • Present Simple-he/she · always/sometimes/never Words that go together • Days of week.** |
| Week 8 | **Unit (7) My favorites Question words • me/him/us/them • this/that Adjectives • Can I.?** |
| Week 9 | **Unit (8) Where I live Rooms and furniture • There is/ are • Prepositions • Directions** |
| Week 10 | **Unit (9) Times past Saying years • was/were born • Past Simple - irregular verbs • have/do/go •** |

| | |
|---|---|
| | **When's your birthday?** |
| **Week 11** | **Unit (10) We had a great time! Past Simple - regular and irregular • Questions and negatives • Sport and leisure • Going sightseeing.** |
| **Week 12** | **Unit (11) I can do that! can/can't · Adverbs • Adjective + noun • Everyday problems.** |
| **Week 13** | **Unit (12) Please and thank you I'd like - some/any • In a restaurant • Signs all around.** |
| **Week 14** | **Unit (13) Here and now Colors and clothes • Present Continuous • Opposite verbs • What's the matter?** |
| **Week 15** | **Unit (14) It's time to go! Future plans • Grammar revision Vocabulary revision • Social expressions.** |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final exam.** |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab activities** المنهاج الاسبوعي للمختبر:لا توجد فعاليات مختبرية | |
|---|---|
| **Week** | **Material Covered** |
| **Week 1** | |
| **Week 2** | |
| **Week 3** | |
| **Week 4** | |
| **Week 5** | |
| **Week 6** | |
| **Week 7** | |

| **Learning and Teaching Resources** مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | 1- Oxford Headway plus for Beginners.<br>2- New Headway English Course (2002) by Julia Starr Keddle. | Yes |
| **Recommended Texts** | English for Everyone | No |
| **Websites** | https://www.unionlearn.org.uk/english-and-maths-learning-resources-and-tools | |

| **Grading Scheme** مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **(50 - 100)** | **C -** Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTOR
# وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | الديمقراطية و حقوق الانسان | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اختياري | | | **محاضرات نظرية** | |
| **Module Code** | TU010101102 | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | UGI | | **Semester (s) offered** | 1 | |
| **Min number of students** | 15 | | **Max number of students** | 100 | |
| **Administering Department** | قسم علوم الحاسبات | | **College** | كلية علوم الحاسوب والرياضيات | |
| **Module Leader** | سعد حسين علي | | **e-mail** | saad.h.ali@tu.edu. iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | None | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | mun880088@tu.edu.iq | |
| **Review Committee Approval** | 22/10/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation With Other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | لايوجد | **Semester** | 1 |
| **Co-requisites module** | لايوجد | **Semester** | - |
| **Module Aims, Learning Outcomes, Indicative Contents and Brief Description**<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية مع وصف مختصر | | | |
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **1-القدرة على ادراك المفهوم الاساسي لديمقراطية.**<br>**2- القدرة على فهم الاصول التاريخية للمفهومين. ومعرفة ايجابيات وسلبيات الديمقراطية.**<br>**3- الاطلاع على الديمقراطية في الاسلام.**<br>**4- التعرف على مصادر وخصائص وسمات الديمقراطية.**<br>**5ـــمعرفة اثر التطور التكنولوجي على الديمقراطية.**<br>**6-التطرق لمفاهيم ذات صلة بالمصطلح مثل ( العولمة، مؤسسات المجتمع المدني ، الانتخابات والاستفتاء ، الحكم الرشيد ، الجرائم الانسانية، الدستور).**<br>**7-الاطلاع على الضمانات التي تكفل النظام الديمقراطي والحقوق والحريات العامة.** | | |
| **Module Learning Outcomes** | **1- التعرف على المصطلحات ذات الصلة بمفهوم الديمقراطية.**<br>**2- التعرف على اهم الحقوق التي كفلها الاسلام واستثمارها في معالجة الآفات والحالات السلبية التي تغزو** | | |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | **المجتمعات في العصر الحالي .**<br>**الاستفادة من مزايا الديمقراطية ومكوناتها في معالجة التذبذب وعدم الاستقرار في المجتمع والحفاظ على الاستقرار والسلم المجتمعي.**<br>**3- الاطلاع على المواثيق الدولية المختصة و الصادرة عن المنظمات الدولية وجمعية الأمم المتحدة.**<br>**4- الاستفادة من تجارب الاخرين (الدول المتقدمة في مجالات الديمقراطية).**<br>**5- اللمام بالقوانين والدساتير الدولية والإقليمية والمحلية المختصة بالحريات العامة والديمقراطية.**<br>**7- التعرف على جرائم الإبادة الجماعية والجرائم الإنسانية ومدى تأثيرها على مفهوم الديمقراطية.** |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | **يتضمن المحتوى الارشادي مايأتي:**<br>**1- الديمقراطية في الحضارات القديمة والإسلام (8 ساعات).**<br>**2- مصادرو خصائص وسمات الديمقراطية (4 ساعات).**<br>**3- ضمانات النظام الديمقراطي العالمية والمحلية (4 ساعات).**<br>**4- الديمقراطية واثر التقدم التكنولوجي عليها(4 ساعات).**<br>**5- العولمة ، مؤسسات المجتمع المدني ، الانتخابات والاستفتاء، الدستور(4 ساعات)**<br>**6- الجرائم الإنسانية وانواعها ، الحكم الرشيد ، (2 ساعة).**<br>**7- الوثائق الدولية الخاصة بالديمقراطية المعاصرة (4 ساعات).** |
| **Course Description** | **الديمقراطية: يرجع مصطلح الديمقراطية الى الحضارة اليونانية القديمة وهي عبارة عن مصطلح مكون من مقطعين هما: (Cratia) التي تعني حكم و (Demo) التي تعني الشعب ليصبح المفهوم حكم الشعب ، وتتضمن الديمقراطية التطرق الى مفهومها ومعرفة الجذور التاريخية لها ، المكونات ، الخصائص ، المميزات ، الضمانات ، علاقة الديمقراطية ب ( الدستور ، مؤسسات المجتمع المدني ، حقوق الانسان ، الحكم الرشيد، الانتخابات) ، الديمقراطية المعاصرة** |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | تم وضع استراتيجية التعلم والتعليم من اجل ان يحصل الطالب على معلومات كاملة تغطي المنهج الدراسي المعد للمادة ولكي تتحقق الغاية الاساسية للمنهج الذي ينصب نحو المام وادراك الطالب بالمفاهيم الاساسية لحقوق الانسان والديمقراطية ، والاطلاع على المصادر والضمانات والمواثيق الدولية للمصطلحين من اجل استثمارها في معالجة الظواهر السلبية في المجتمع والحفاظ على الاستقراروالسلم المجتمعي . |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل<br>**In class lectures 30**<br>**In class tests 3** | 33 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2.2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 17 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1.1 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 50 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time (hr) | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 4 | 20% (20) | 3, 5, ,7, 9,11,13, | LO #1, 2,3,....., 11 |
| | **Assignments (Homeworks)** | 6 | 15% (15) | 2, 4, 6, 10,12,14 | LO # 1, 2, 3, .....,11 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Discussions** | 7 | 5% (5) | Continuous | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 | 10% (10) | 8 | LO # 1-7 |
| | **Final Exam** | 3 | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| | **Material Covered** |
|---|---|
| **Week 1** | الجذور التاريخية الديمقراطية في الحضارات القديمة |
| **Week 2** | مفهوم الديمقراطية في الاسلام |
| **Week 3** | الديمقراطية بين العالمية والخصوصية |
| **Week 4** | اشكال الديمقراطية ، الديمقراطية المباشرة |
| **Week 5** | الديمقراطية شبه المباشرة والديمقراطية التمثيلية |
| **Week 6** | المجلس النيابي |
| **Week 7** | ألية النظام التمثيلي أو النيابي ( الانتخابات) |
| **Week 8** | امتحان نصف الفصل |
| **Week 9** | هيئة الناخبين |
| **Week 10** | تنظيم عملية الانتخابات والقوائم الانتخابية |
| **Week 11** | مفهوم المرشحون والحملة الانتخابية والتصويت |
| **Week 12** | الدستور وانواعه |
| **Week 13** | نظم الانتخابات |
| **Week 14** | الجرائم الانسانية (جرائم الابادة الجماعية) والانظمة الديمقراطية |
| **Week 15** | الديمقراطية المعاصرة ودراسة حالات لأمثلة واقعية حدثت في المجتمعات الدولية والعربية وفي العراق. |
| **Week 16** | امتحان نهاية الفصل |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | **Text** | **Available in the Library?** |
|---|---|---|
| **Required Texts** | **كتاب حقوق الانسان والديمقراطية.**<br>**من تأليف :1-ا.د. ماهر صالح علاوي الجبوري، ا.د رياض عزيز هادي ، ا.د. رعد ناجي الجدة، ا.م.د كامل عبد العنكود ، ا.م.د علي عبد الرزاق محمد، ا.د. حسان محمد شفيق، (2009)** | Yes |
| **Recommended Texts** | **1- -الديمقراطية ،من تأليف : تشارلز تيللي ، ترجمة محمد فاضل طباخ ، الهيئة المصرية العامة للكتاب،(2010).**<br>**2- كتاب حقوق الانسان الاساسية والدور الامني لحمايتها، المؤلف: الدكتور مبارك علوي محمد،(2019).** | No |
| **Websites** | N/A | |

| GRADING SCHEME<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A -** Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B -** Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C -** Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | مقبول بقرار | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

Note:

NB Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | معمارية الحاسبة | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>**Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010102002** | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 60 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | 1 | |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | فراس ليث خليل | | **e-mail** | Firas_Layth@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | استاذ مساعد دكتور | | **Module Leader's Qualification** | دكتوراه | |
| **Module Tutor** | فراس ليث خليل | | **e-mail** | Firas_Layth@tu.edu.iq | |
| **Peer Reviewer Name** | دكتور محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 01/09/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **يهدف هذا المقرر إلى توضيح أساسيات تنظيم الحاسوب والمفاهيم المعمارية الأساسية والمتقدمة. يبدأ النص بالهيكلية الأساسية وتصميم الحاسوب الرقمي البسيط، ويقدم لغة نقل تسجيل بسيطة لوصف الأنشطة الحسابية المختلفة، ليصل في النهاية إلى الأنظمة المتوازية وإرسال الرسائل عبر التوجيه.**<br><br>**تم تصميم هذا المساق لإنشاء أساس متين لفهم الطلاب للهندسة المعمارية للحواسيب الحديثة. يتم تنظيم المقرر حول العديد من الموضوعات الأساسية في هندسة الحاسوب. تشمل المحاور مكونات الحاسوب المختلفة بما في ذلك الذاكرة، ووحدة المعالجة المركزية، وأجهزة الإدخال/الإخراج.** |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | **بعد الانتهاء بنجاح من هذه الوحدة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:**<br><br>**تقدم هذه الوحدة أساسًا شاملاً في هندسة الحاسوب، بدءًا من التطور التاريخي وصولاً إلى التطبيقات الحديثة. سيكتسب الطلاب فهمًا عميقًا للمكونات والعناصر والهياكل الأساسية لأنظمة الحاسوب، بما** |

| | |
|---|---|
| | في ذلك وحدة المعالجة المركزية، والتسلسل الهرمي للذاكرة، وأنظمة الناقل، وآليات الإدخال/الإخراج. يتم تقديم هذه المعرفة في سياق عملي، مما يمكن المتعلمين من شرح كيفية تصميم واختيار حلول الأجهزة هذه لتلبية الاحتياجات الفردية أو التنظيمية. يضمن المنهج أنه بعد الانتهاء، يمكن للطلاب وصف العمليات المعقدة لوحدة المعالجة المركزية، ومبادئ التصميم لأنظمة الذاكرة لأداء ، ومفاهيم المعالجة المتوازية، وبالتالي ربط الهندسة النظرية بالحلول التكنولوجية الملموسة.<br><br>بناء هذه المعرفة الأساسية، تطور الوحدة المهارات التحليلية والتوجه نحو التصميم. سيتعلم الطلاب تحليل تعليمات لغات البرمجة منخفضة المستوى، وفهم تركيبها اللغوي ودلالاتها لحل مشاكل برمجية محددة على مستوى قريب من الأجهزة. يتم تطبيق هذه القدرة التحليلية مباشرة على تصميم وتكامل أنظمة الحاسوب. سيتم تجهيز المتعلمين لدمج مكونات الحاسوب والتوصيلات، واتخاذ قرارات مستنيدة لاقتراح حلول رياضية وهندسية مناسبة. الهدف هو تحقيق التوازن بين مقايضات الهندسة الحرجة، وتحقيق أفضل أهداف فعالية التكلفة والأداء لمجموعة معينة من المتطلبات، والانتقال بذلك من التعرف البسيط على الأجزاء إلى التوليف النشط للنظام.<br><br>ثم تركز الوحدة على التطبيق العملي للتقنيات لتعزيز وظائف النظام وأدائه. سيوظف الطلاب طرقًا وأدوات مختلفة لفهم كيفية نقل البيانات بين وحدات هندسة الحاسوب المختلفة، مثل تلك بين وحدة المعالجة المركزية والذاكرة أو أجهزة الإدخال/الإخراج، وسيستكشفون استراتيجيات لتحسين كفاءة هذه التحويلات. المهارة التقنية الأساسية المطورة هي القدرة على تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية لتصميم تعليمات الواجهة. يتضمن هذا إنشاء الشفرة منخفضة المستوى التي تعمل كجسر بين برامج الحاسوب والأجهزة، مما يمكن البرنامج من التفاعل مباشرة وبكفاءة مع المكونات المادية، وهو أمر بالغ الأهمية لبرمجة الأنظمة وتطوير برامج التشغيل.<br><br>أخيرًا، يؤكد المنهج على الكفاءات المهنية وتشغيل النظام الشمولي. سيتعلم الطلاب كيفية اختيار ودمج ميزات البرامج المناسبة ومكونات الأجهزة، وتشغيلها بفعالية في سياق فردي أو تنظيمي. علاوة على ذلك، تضع الوحدة تركيزًا قويًا على العمل التعاوني، لتعليم الطلاب كيفية التواصل الفعال مع بيئة الفريق. إحدى النتائج العملية الرئيسية هي تطوير مهارات قابلة للبرمجة بلغة التجميع، حيث لن يكتب الطلاب الشفرة فحسب، بل سيشرحون ويوضحون أيضًا كيف يسهل هذا البرمجة منخفضة المستوى التفاعل المباشر مع أجهزة الحاسوب، وبالتالي توحيد الجوانب النظرية والعملية والشخصية لهندسة الحاسوب. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | • **A Brief History of Computers - Computer Generations**<br>• **General architecture of computer**<br>• **Overview of 8085 Microprocessor**<br>• **8086 Microprocessor**<br>• **8086 instruction set and Assembly language program**<br>• **Multiprocessors:**<br>• **Parallel Processors**<br>• **Four Decades Of Computing**<br>• **Flynn Calcification Of Computer Architecture**<br>• **Interconnection Networks**<br>• **Interconnection Networks Taxonomy**<br>• **Performance Analysis Of Multiprocessor Architectures**<br>• **Scalability Of Parallel Architectures**<br>• **Benchmark Performance**<br>• **Shared Memory Architecture** |

| | |
|---|---|
| | • Classification Of Shared Memory Systems<br>• Bus-Based Symmetric Multiprocessors<br>• Basic Cache Coherency Methods<br>• SNOOPING PROTOCOLS<br>• Message Passing<br>• Routing In Message Passing Networks<br>• Routing for Broadcasting and Multicasting<br>• Routing Potential Problems<br>• Switching Mechanisms In Message Passing |

| Learning and Teaching Strategies<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | - Interactive Lectures<br>- Dialogue and discussion<br>- Brainstorming<br>- Solving problems<br>- Projects, tasks and costs projects<br>- Self-learning<br>- Learning Cooperative<br>- Exchanging experiences among colleagues. |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 60 | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Time/Number** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | **Final Exam** | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | **A Brief History of Computers - Computer Generations, General architecture of computer, Overview of 8085 Microprocessor** |
| **Week 2** | **8086 Microprocessor, 8086 instruction set and Assembly language program** |
| **Week 3** | **Multiprocessors, Parallel Processors, Four Decades Of Computing, Flynn Calcification Of Computer Architecture** |
| **Week 4** | **Interconnection Networks, Interconnection Networks Taxonomy** |
| **Week 5** | **Exam** |
| **Week 6** | **Performance Analysis Of Multiprocessor Architectures** |
| **Week 7** | **Scalability Of Parallel Architectures, Benchmark Performance** |
| **Week 8** | **Shared Memory Architecture, Classification Of Shared Memory Systems** |
| **Week 9** | **Bus-Based Symmetric Multiprocessors, Basic Cache Coherency Methods, SNOOPING PROTOCOLS** |
| **Week 10** | **Exam** |
| **Week 11** | **• Message Passing**<br>**• Routing In Message Passing Networks** |
| **Week 12** | **• Routing for Broadcasting and Multicasting** |
| **Week 13** | **• Routing Potential Problems** |
| **Week 14** | **• Switching Mechanisms In Message Passing** |
| **Week 15** | **Reviewing Students' Projects** |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | **From Assembly to Abstraction - Basic C++**<br>**Practical Topic: Setting up the C++ IDE and understanding the transition from low-level to high-level programming.** |
| **Week 2** | **The Foundation of OOP - Classes and Objects**<br>**Practical Topic: Modeling Real-World Entities.** |
| **Week 3** | **The Foundation of OOP - Classes and Objects**<br>**Practical Topic: Modeling Real-World Entities.** |
| **Week 4** | **Controlling Access and State - Encapsulation and Constructors**<br>**Practical Topic: Implementing Data Hiding and Initialization.** |
| **Week 5** | **Practical Exam 1** |
| **Week 6** | **Polymorphism in Action - Function Overloading and Operator Overloading**<br>**Practical Topic: One Interface, Multiple Implementations.** |
| **Week 7** | **Polymorphism in Action - Function Overloading and Operator Overloading**<br>**Practical Topic: One Interface, Multiple Implementations** |
| **Week 8** | **Inheritance - Creating Hierarchies**<br>**Practical Topic: Modeling "Is-A" Relationships and Code Reusability.** |

| | |
|---|---|
| **Week 9** | **Inheritance - Creating Hierarchies**<br>**Practical Topic: Modeling "Is-A" Relationships and Code Reusability.** |
| **Week 10** | **Practical Exam 2** |
| **Week 11** | **Constructor 1** |
| **Week 12** | **Constructor 2** |
| **Week 13** | **Destructor 1** |
| **Week 14** | **Destructor 2** |
| **Week 15** | **Final Project Demonstration and Review** |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | | Yes |
| **Recommended Texts** | ***Advanced Computer Architecture And Parallel Processing* By H El-Rewini, M Abd-El-Barr** | No |
| **Websites** | https://books.google.iq/books?hl=en&lr=&id=7JB-u6D5Q7kC&oi=fnd&pg=PR7&dq=ADVANCED+COMPUTER+ARCHITECTURE+AND+PARALLEL+PROCESSING&ots=4uomx3qv08&sig=9uU2ZtNWG9L5sMLmkziHlYp_HaQ&redir_esc=y#v=onepage&q=ADVANCED%20COMPUTER%20ARCHITECTURE%20AND%20PARALLEL%20PROCESSING&f=false | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | هياكل البيانات 1 | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اجباري | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010102005** | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | 1nd | |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | **محمد بسام عمر** | | **e-mail** | **mohammed.b@tu.edu.iq** | |
| **Module Leader's Acad. Title** | **مدرس** | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | Mohamed Aktham | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | Data Structure | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. تعلم هياكل البيانات المختلفة<br>2. تعلم كيفية اختيار أفضل هيكل بيانات لخوارزميتك.<br>3. تعلم كيفية التعامل مع مشكلتك وبناء خوارزميتها وملاءمة أفضل هياكل البيانات لها.<br>4. بناء الطالب علمياً وتأهيله للعمل في مجال علوم الكمبيوتر.<br>5. بناء وإعداد الطالب نفسياً للقيام بدوره كمبرمج موثوق في هذا المجال.<br>6. تعريف عام بموضوع هياكل البيانات وكيفية تخزين البيانات في الذاكرة.<br>7. الفرق بين هياكل البيانات الخطية وغير الخطية.<br>8. شرح مفصل للخوارزميات وكيفية برمجتها.<br>9. تعليم الطالب حساب زمن تعقيد الخوارزمية. |

| | |
|---|---|
| | 10. تشجيع الطالب على الإبداع والتفكير في مشاريع التخصص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. معرفة المفاهيم الأساسية لهياكل البيانات.<br>2. يتعرف الطالب على أهمية المفاهيم العامة للخوارزميات.<br>3. التعرف على أهم الخوارزميات المستخدمة في تنظيم البيانات في الذاكرة.<br>4. دراسة أهم العوامل المؤثرة في سرعة تنفيذ الخوارزمية |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | .1مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية:<br>-تلخيص لمفاهيم البرمجة الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف.<br>المصفوفات:<br>-المصفوفات متعددة الأبعاد<br>-تقنيات معالجة المصفوفات<br>-خوارزميات البحث والفرز<br>.3السلاسل:<br>-معالجة السلاسل والعمليات عليها<br>-وظائف معالجة السلاسل<br>.4المؤشرات:<br>-مقدمة عن المؤشرات واستخداماتها<br>-عناوين الذاكرة وحسابات المؤشرات<br>-المؤشرات إلى المصفوفات<br>.5الشجرة:<br>-مفاهيم معالجة الشجرة<br>-البحث من الشجرة والكتابة إليها<br>.6الرسم البياني<br>-مفاهيم معالجة الرسم البياني<br>1. -شرح أنواع الرسوم البيانية<br>2. -تمثيل الرسم البياني |
| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
| **Strategies** | 1 . المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم بنية البيانات وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.<br>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة والسعي للحصول على توضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم البرمجة.<br>3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تتضمن الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهارات الترميز لديهم.<br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي |

| | |
|---|---|
| | ويمكّن تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br>4. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المعلم ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في البرمجة والالتزام بأفضل الممارسات.<br>5. ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم البرمجة أو إكمال المهام. |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 5-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction to Data Structure. |
| **Week 2** | Algorithms and Complexity. |
| **Week 3** | Array in Data Structure & Represent arrays in memory. |
| **Week 4** | Pointer. |
| **Week 5** | Stack in Data structure. |
| **Week 6** | Expression Parsing in Data structure. |
| **Week 7** | **First exam.** |

| | |
|---|---|
| **Week 8** | Queue in Data structure. |
| **Week 9** | Circular queue in Data structure. |
| **Week 10** | LinkedList in Data structure. |
| **Week 11** | Introduction Tree. |
| **Week 12** | binary tree & binary search tree. |
| **Week 13** | Graph. |
| **Week 14** | Sorting. |
| **Week 15** | Hashing. |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Re-explaining the basics of programming to the student in C++. |
| **Week 2** | Introduction on Array programming |
| **Week 3** | Explain how stack types work in programming [1]. |
| **Week 4** | **Explain how stack types work in programming [2].** |
| **Week 5** | Explain how queue types work in programming [1]. |
| **Week 6** | Explain how queue types work in programming [2]. |
| **Week 7** | Start Of Linked List programming. |
| **Week 8** | Add Node & Delete Node from Linked list [1] |
| **Week 9** | Add Node & Delete Node from Linked list [2] |
| **Week 10** | How Work Binary Search Programming. |
| **Week 11** | Binary Search with Iterative Programming. |
| **Week 12** | Binary Search with Recursive Programming. |
| **Week 13** | Selection Sort programming. |

| | |
|---|---|
| **Week 14** | Bubble Sort Programming. |
| **Week 15** | Comprehensive review in Programming. |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | • Vinu V Das, *Principles of Data Structures Using C and C++*<br>• Introduction to Algorithm, third Edition, Thomas H. Cormen Algorithms, fourth edition, Robert Sedgewick and Kevin Wayne. | Yes |
| **Recommended Texts** | • Ramesh Vasappanavara, Anand Vasappanavara, *Data Structures using C by practice*,<br>• D.S. MALIK, *Data Structures Using C++*, 2nd Edition,<br>• Robert L. Kruse, Alexander J. Ryba, *Data Structures and Program Design in C++*, | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| عنوان الوحدة | أساسيات قواعد البيانات | | تسليم الوحدة | ☐ نظرية<br>☒ محاضرة<br>☒ مختبر<br>☒ برنامج تعليمي<br>☐ عملي<br>☐ ندوة |
| نوع الوحدة | اساسي | | | |
| كود الوحدة | TU010102016 | | | |
| الدرجات ECTS | 8 | | | |
| SWL (hr/sem) | 200 | | | |
| مستوى الوحدة | 2 | الفصل الدراسي للتسليم | 1st | |
| القسم | علوم الحاسوب | الكلية | كلية علوم الحاسوب والرياضيات | |
| المدرس الاساسي للوحدة | مصطفى لطيف فاضل | البريد الالكتروني | Mustafa.l.fadhil@tu.edu.iq | |
| اللقب الأكاديمي لمدرس الوحدة | مدرس مساعد | مؤهلات مدرس الوحدة | ماجستير | |
| مدرس الوحدة | | البريد الالكتروني | | |
| اسم المراجع النظراء | Mahammed Aktham | البريد الالكتروني | | |
| تاريخ موافقة اللجنة العلمية | / /2025 | رقم الإصدار | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| وحدة المتطلبات المسبقة | لايوجد | الفصل الدراسي | |
| وحدة المتطلبات المشتركة | قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة | الفصل الدراسي | 2 |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. تعريف الطلاب بالمبادئ والمفاهيم الأساسية لقواعد البيانات.<br>2. تعريف الطلاب بقواعد وبنية لغة برمجة SQL server.<br>3. تطوير مهارات الطلاب في حل المشكلات لتصميم قواعد البيانات والجداول.<br>4. تمكين الطلاب من تصميم وتنفيذ واختبار البرامج باستخدام SQL server.<br>5. تزويد الطلاب بخبرة عملية في البرمجة من خلال التمارين العملية والمهام والمشاريع.<br>6. تعزيز استخدام تقنيات استعلام SQL لإنشاء أكواد قابلة لإعادة الاستخدام والصيانة.<br>7. تعزيز قدرة الطلاب على تصحيح أخطاء البرامج واستكشاف أخطائها بشكل فعال.<br>8. تطوير مهارات الاتصال لدى الطلاب في التعبير عن مفاهيم البرمجة والحلول بوضوح وفعالية. |

| | |
|---|---|
| 9. إعداد الطلاب للغة استعلام SQL وسيناريوهات تطوير البرامج في العالم الحقيقي. | |
| عند إكمال هذه الوحدة بنجاح، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:<br><br>1. إظهار فهم قوي للمبادئ والمفاهيم الأساسية لقواعد البيانات.<br>2. الاستفادة من بناء الجملة وبنية لغة استعلام SQL لكتابة كود جيد البنية وفعال.<br>3. تطبيق مهارات حل المشكلات والتفكير الخوارزمي لتطوير حلول لمجموعة متنوعة من مشاكل البرمجة.<br>4. تصميم وتنفيذ واختبار البرامج باستخدام خادم SQL لحل مهام وتحديات محددة.<br>5. الاستفادة من تقنيات استعلام SQL المعيارية لإنشاء كود قابل لإعادة الاستخدام والصيانة.<br>6. تصحيح أخطاء البرامج وإصلاحها بشكل فعال باستخدام تقنيات وأدوات التصحيح المناسبة.<br>7. التعاون والعمل بشكل فعال في فرق لإكمال مشاريع قواعد البيانات.<br>8. توصيل مفاهيم البرمجة والحلول والأفكار بوضوح وفعالية، شفويًا وكتابيًا.<br>9. إظهار الاستعداد للتقدم إلى دورات برمجة أكثر تقدمًا أو متابعة مهنة في تطوير البرمجيات. | **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية |
| 1. مقدمة في علوم الكمبيوتر:<br>-نظرة عامة على علوم الكمبيوتر كتخصص<br>-المفاهيم والمبادئ الأساسية في علوم الكمبيوتر<br>-دور البرمجة في علوم الكمبيوتر<br><br>2. مقدمة عن قواعد البيانات ومستخدمي قواعد البيانات:<br>-خصائص نهج قواعد البيانات<br>-الجهات الفاعلة في المشهد<br>-العاملون خلف المشهد<br>-مزايا استخدام نهج نظام إدارة قواعد البيانات<br>-لمحة موجزة عن تطبيقات قواعد البيانات<br>-متى لا تستخدم نظام إدارة قواعد البيانات<br>3. مفاهيم وهندسة نظام قواعد البيانات:<br>-نماذج البيانات والمخططات والحالات<br>-هندسة المخططات الثلاثة واستقلال البيانات<br>-لغات وواجهات قواعد البيانات<br><br>-بيئة نظام قاعدة البيانات<br>-الهندسة المعمارية المركزية وهندسة العميل/الخادم لأنظمة إدارة قواعد البيانات<br>-تصنيف أنظمة إدارة قواعد البيانات<br>4. لغة SQL الأساسية:<br><br>-تعريف بيانات SQL وأنواع البيانات<br>-تحديد القيود في لغةSQL<br>-استعلامات الاسترجاع الأساسية في لغةSQL<br>-عبارات INSERT و DELETEو UPDATEفي لغةSQL<br>-ميزات إضافية في لغةSQL<br>-المزيد من لغة :SQL الاستعلامات المعقدة والمشغلات والعروض وتعديل المخطط<br>5. المتغيرات وأنواع البيانات:<br>-إعلان المتغيرات وتهيئتها<br>-(أنواع البيانات الأساسية) الأعداد الصحيحة، varchar(255)، date، ...<br>-العمل مع الثوابت والحرفيات | **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية |

| | |
|---|---|
| 6. هياكل التحكم:<br>-اتخاذ القرار باستخدام عباراتif-else<br>-العبارة متعددة الاستخدامات(CASE)<br>-التكرار باستخدام الحلقات(while) ، do-while، (for<br>-التعامل مع إدخال المستخدم والتحقق من صحته<br><br>8. الوظائف:<br>-إعلان الوظيفة وتعريفها<br>-المعلمات وتمرير الحجج<br>-قيم الإرجاع والتحميل الزائد للوظيفة<br>نطاق ومدة حياة المتغيرات - | |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **الاستراتيجيات** | 1. المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم قواعد البيانات، وقواعد بناء جملةSQL ، والتقنيات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.<br>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة، والبحث عن التوضيحات، والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية، ومناقشة أفضل ممارسات قواعد البيانات، واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم قواعد البيانات.<br>3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين قواعد البيانات العملية. تتضمن الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع قواعد البيانات في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهارات الترميز لديهم.<br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.<br>4. مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم برمجة قواعد البيانات وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ استعلامات SQL وتصميم أنظمة وجداول قواعد البيانات.<br>5. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المعلم ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br>6. ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم برمجة قواعد البيانات أو إكمال المهام. |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 93 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال | 107 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 7.13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| الفصل | | | |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 200 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | الوقت/العدد | الوزن (العلامات) | الأسبوع المستحق | نتائج التعلم ذات الصلة |
|---|---|---|---|---|---|
| التقييم التكويني | الاختبارات | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | المهام | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | المشاريع | 1 | 10% (10) | مستمر | |
| | تقرير | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| التقييم التلخيصي | امتحان منتصف الفصل الدراسي | 2 ساعات | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | الامتحان النهائي | 2 ساعات | 50% (50) | 16 | كل |
| التقييم الإجمالي | | | 100% (درجة 100) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| رقم الاسبوع | المواد المعطاة |
|---|---|
| الاسبوع 1 | مقدمة في علوم الكمبيوتر، قواعد البيانات، البيانات، الجداول |
| الاسبوع 2 | مقدمة في قواعد البيانات ومستخدمي قواعد البيانات |
| الاسبوع 3 | مفاهيم وهندسة نظام قواعد البيانات |
| الاسبوع 4 | الهندسة المركزية وهندسة العميل/الخادم لأنظمة إدارة قواعد البيانات |
| الاسبوع 5 | تصنيف أنظمة إدارة قواعد البيانات |
| الاسبوع 6 | قواعد SQL الأساسية |
| الاسبوع 7 | الميزات الإضافية لقواعدSQL |
| الاسبوع 8 | المزيد من قواعد :SQL الاستعلامات المعقدة، والمشغلات، والعروض، وتعديل المخطط |
| الاسبوع 9 | المتغيرات وأنواع البيانات |
| الاسبوع 10 | (أنواع البيانات الأساسية) الأعداد الصحيحة، varchar(255)، التاريخ، .... |
| الاسبوع 11 | التحكم في التدفق(if – else) |
| الاسبوع 12 | الحلقات(counter) |
| الاسبوع 13 | التكرار باستخدام الحلقات (for ،do-while ، while) |
| الاسبوع 14 | بناء قاعدة بيانات علوم الكمبيوتر والرياضيات |
| الاسبوع 13 | مراجعة مشاريع الطلاب |

## Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):
المنهاج الاسبوعي للمختبر:

| رقم الاسبوع | المواد المغطاة |
|---|---|

| | |
|---|---|
| الاسبوع 1 | استخدامMicrosoft SQL Server Management Studio ، إنشاء قاعدة بيانات وجداول، كتابة استعلاماتSQL |
| الاسبوع 2 | الفرق بين Microsoft access) و Microsoft Excelو(SQL server |
| الاسبوع 3 | تصميم مخططات انسيابية (قاعدة بيانات وجداول) |
| الاسبوع 4 | **تثبيتMicrosoft SQL Server Management Studio** |
| الاسبوع 5 | تشغيل أمثلة على إنشاء قاعدة بيانات وجداول |
| الاسبوع 6 | تشغيل أمثلة على استعلامات الاسترجاع الأساسية فيSQL |
| الاسبوع 7 | تشغيل أمثلة على عبارات INSERT و DELETEو UPDATEفيSQL |
| الاسبوع 8 | تشغيل أمثلة على المزيد من :SQL الاستعلامات المعقدة والمشغلات والعروض وتعديل المخطط |
| الاسبوع 9 | تشغيل أمثلة على التحكم في التدفق(if – else) |
| الاسبوع 10 | تشغيل أمثلة على الحلقات(counter) |
| الاسبوع 11 | تشغيل أمثلة على التكرار باستخدام الحلقات while وdo-while و for |
| الاسبوع 12 | تشغيل أمثلة على الدوال |
| الاسبوع 13 | بناء قاعدة بيانات علوم الكمبيوتر والرياضيات |
| الاسبوع 14 | إصلاح المشكلات في مشاريع الطلاب |
| الاسبوع 15 | تطبيق ملاحظات المدرب على مشاريع الطلاب |

## Learning and Teaching Resources
## مصادر التعلم والتدريس

| | نص | متوفر في المكتبة ؟ |
|---|---|---|
| النصوص المطلوبة | المصري، ر. (2021). أساسيات أنظمة قواعد البيانات الطبعة السابعة . | Yes |
| النصوص الموصى بها | | |
| المواقع الالكترونية | | |

## Grading Scheme
## مخطط الدرجات

| المجموعة | Grade | التقدير | الدرجات (%) | تعريف |
|---|---|---|---|---|
| مجموعة النجاح (50 - 100) | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | أداء متميز |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | عمل بسيط به أخطاء ملحوظة |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | عادل ولكن مع اخطاء كبيرة |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | العمل يفي بالمعايير الدنيا |
| مجموعة الرسوب (0 – 49) | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | مطلوب المزيد من العمل ولكن يتم منح الدرجة |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | مطلوب قدر كبير من العمل |
| | | | | |

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. تتبع الجامعة سياسة عدم التسامح مع "حالات الفشل القريبة من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة من قبل المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | البرمجة المرئية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اجباري | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Tutorial**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010102007** | | | | |
| **ECTS Credits** | 8 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | **2** | | **Semester of Delivery** | | **1st** |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | اسراء رافع عبد القادر | | **e-mail** | Israa.R.Abdalkader@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | Maath.F.Ismaeel@tu.edu.iq | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | 2.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | البرمجة الكيانية | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. يكون الطالب على دراية بالخصائص العامة لواجهة المستخدم الرسومية.<br>2. فهم قضايا المستوى المفاهيم الهامة المرتبطة بتصميم واجهة جيدة.<br>3. فهم الغرض من مجموعات الأدوات والمكتبات الطبقة رفيعة المســـتوى ، وتكون قادرة على كتابة برامج كبيرة باستخدام جافا. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. مقدمة عن برنامج بسيط عن جافا(GUI) .<br>2. شرح برامج عن طريقة استخدام دوال the JOptionPane Class<br>3. شرح واستخدام العناصر .(jButton , jTextfield , jLabel)<br>4. شرح واستخدام العناصر .(jRadioButton , jCheckBox)<br>5. شرح واستخدام العناصر .(jComboBox ,jListBox, jTable, jTextArea)<br>6. شرح واستخدام العناصر JFileChooser , file load , FileWriter class |

| | |
|---|---|
| | |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | java (GUI) Overview<br>Methods of the JOptionPane Class<br>GUI components<br>JFileChooser<br>file load<br>FileWriter class |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1. المحاضرات: سيقوم المدرب بإلقاء محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة ، وبناء جملة جافا ، وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسا نظريا متينا.<br><br>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تشمل المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ، ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة ، واستكشاف تطبيقات العالم الحقيقي لمفاهيم البرمجة.<br><br>3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية للجلسات المختبرية ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع البرمجة في المختبر ، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br><br>ب. الممارسة الموجهة: سيكون مدرسو المختبر أو مساعدي التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة وردود الفعل الفورية على كود الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب على تصحيح برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.<br><br>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر ، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. العمل معا على مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم من الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات اللازمة ومراجع البرمجة والموارد ذات الصلة عبر الإنترنت. هذا يضمن أن الطلاب لديهم الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر والواجبات بشكل فعال.<br><br>4.مهام البرمجة: سيتم إعطاء مهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة البرمجيات أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام جافا.<br><br>5. مراجعات الكود وردود الفعل: سيقدم المعلم ملاحظات حول كود الطلاب ، ومراجعة حلولهم ، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>6. .ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحا للاستشارات الفردية وأن يقدم الدعم للطلاب الذين |

| | |
|---|---|
| | يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم البرمجة أو إكمال المهام. |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 3 | 10% (10) | 4, 8,11 | |
| | **Assignments** | 3 | 20% (20) | 4, 9,13 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | java netbeans Introduction |
| **Week 2** | Methods of the JOptionPane Class |
| **Week 3** | Methods of the JOptionPane Class |
| **Week 4** | GUI components (jButton + jTextField + jLabel) |
| **Week 5** | GUI components (RadioButton + CheckBox) |
| **Week 6** | GUI components (ListBox + ComboBox) |
| **Week 7** | **Midterm Exam** |
| **Week 8** | GUI components (ListBox + ComboBox) |
| **Week 9** | jTable Component |
| **Week 10** | JFileChooser |
| **Week 11** | jTextArea Component |

| | |
|---|---|
| **Week 12** | file load |
| **Week 13** | FileWriter class and methods |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Experiment ( Write the first program in java) |
| **Week 2** | Running Examples(Methods of the JOptionPane Class) |
| **Week 3** | Running Examples(Methods of the JOptionPane Class) |
| **Week 4** | Running Examples on (GUI components (jButton + jTextField + jLabel)) |
| **Week 5** | Running Examples on (GUI components (RadioButton + CheckBox)) |
| **Week 6** | Running Examples on (GUI components (ListBox + ComboBox)) |
| **Week 7** | Running program contain on all of the above |
| **Week 8** | Running Examples jTable Component |
| **Week 9** | Running Examples JFileChooser. |
| **Week 10** | Running More Examples on jTextArea Component |
| **Week 11** | Running Examples on File Load |
| **Week 12** | Running More Examples on FileWriter class and methods |
| **Week 13** | Running More Examples on File Load FileWriter class and methods |
| **Week 14** | Running programs of advanced of programs |

| | |
|---|---|
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | java: graphical user interface<br>Introduction to java programming , David Etheridge | No |
| **Recommended Texts** | GUI(GraphicalUser Interface), bilalAmjad | No |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTOR

# جرائم حزب البعث

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | جرائم حزب البعث | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | غير أساسية (داعمة) | | | ☒ Theory<br>☐ Lecture<br>☐ Lab<br>☐ Tutorial<br>☐ Practical<br>☒ Seminar | |
| **Module Code** | TU010102008 | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester (s) offered** | 1 | |
| **Min number of students** | 15 | | **Max number of students** | 100 | |
| **Administering Department** | قسم علوم الحاسبات | | **College** | كلية علوم الحاسوب والرياضيات | |
| **Module Leader** | سعد حسين علي | | **e-mail** | Saad.h.ali@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | Master's | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | None | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Review Committee Approval** | 1 / 9 / 2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation With Other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | لايوجد | **Semester** | 1 |
| **Co-requisites module** | لايوجد | **Semester** | - |
| **Module Aims, Learning Outcomes, Indicative Contents and Brief Description**<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية مع وصف مختصر | | | |
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **1- يتعرف على جرائم حزب البعث.**<br>**2- يدرس كيفية معالجة الدين الاسلامي الحنيف لحقوق الانسان الدينية والدنيوية.**<br>**3- يدرس المقرر الوسائل التي اتبعها النظام البعثي لتجويع الشعب ومنها مصادرة اموال التجار.**<br>**4- التعرف على مصادر وخصائص وسمات حقوق الانسان.**<br>**5—معرفة اثر التطور التكنولوجي على حقوق الانسان.**<br>**6- يفهم كيف تمت معالجة موضوع حقوق الانسان في عصبة الامم.**<br>**7 – يدرس المقرر اثار الجرائم النفسية والاجتماعية .** | | |
| **Module Learning Outcomes** | **1- التعرف على المصطلحات ذات الصلة بمفهوم الديمقراطية.**<br>**2- التعرف على اهم الحقوق التي كفلها الاسلام واستثمارها في معالجة الآفات والحالات السلبية التي تغزو المجتمعات في العصر الحالي .** | | |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | **الاستفادة من مزايا الديمقراطية ومكوناتها في معالجة التذبذب وعدم الاستقرار في المجتمع والحفاظ على الاستقرار والسلم المجتمعي.**<br>**3- الاطلاع على المواثيق الدولية المختصة و الصادرة عن المنظمات الدولية وجمعية الأمم المتحدة.**<br>**4- الاستفادة من تجارب الاخرين (الدول المتقدمة في مجالات الديمقراطية).**<br>**5- اللمام بالقوانين والدساتير الدولية والإقليمية والمحلية المختصة بالحريات العامة والديمقراطية.**<br>**7- التعرف على جرائم الإبادة الجماعية والجرائم الإنسانية ومدى تأثيرها على مفهوم الديمقراطية.** |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | **يتضمن المحتوى الارشادي مايأتي:**<br>**1- اقسام الجرائم (4 ساعات).**<br>**2- مصادرو خصائص وسمات الجرائم (4 ساعات).**<br>**3- الجرائم البيئية والسياسية (6 ساعات).**<br>**4- الجرائم النفسية والاجتماعية (6 ساعات).**<br>**5- جرائم المقابر الجماعية (4 ساعات)** |
| **Course Description** | **جرائم حزب البعث / ارتكب نظام البعث في العراق عدد كبير من الجرائم المختلفة ومنها الجرائم ضد الانسانية والجرائم الاجتماعية والجرائم البيئية والمقابر الجماعية** |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | تم وضع استراتيجية التعلم والتعليم من اجل ان يحصل الطالب على معلومات كاملة تغطي المنهج الدراسي المعد للمادة ولكي تتحقق الغاية الاساسية للمنهج الذي ينصب نحو المام وادراك الطالب بالمفاهيم الاساسية لحقوق الانسان والديمقراطية ، والاطلاع على المصادر والضمانات والمواثيق الدولية للمصطلحين من اجل استثمارها في معالجة الظواهر السلبية في المجتمع والحفاظ على الاستقراروالسلم المجتمعي . |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل<br>**In class lectures 30**<br>**In class tests 3** | 33 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2.2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 17 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1.1 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 50 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time (hr) | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 4 | 20% (20) | 3, 5, ,7, 9,11,13, | LO #1, 2,3,....., 11 |
| | **Assignments (Homeworks)** | 6 | 15% (15) | 2, 4, 6, 10,12,14 | LO # 1, 2, 3, .....,11 |
| | **Discussions** | 7 | 5% (5) | Continuous | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 | 10% (10) | 8 | LO # 1-7 |
| | **Final Exam** | 3 | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | الفصل الاول/ جرائم حزب البعث وفق قانون المحكمة الجنائية العراقية العليا |
| **Week 2** | مفهوم الجرائم واقسامها |
| **Week 3** | انواع الجرائم |
| **Week 4** | الجرائم التي نظرت بها المحكمة الجنائية العليا |
| **Week 5** | الفصل الثاني/ الجرائم النفسية والاجتماعية |
| **Week 6** | اليات الجرائم النفسية |
| **Week 7** | Midterm Exam + اثار الجرائم النفسية |
| **Week 8** | الجرائم الاجتماعية |
| **Week 9** | انتهاكات القوانين العراقية والدولية من قبل النظام البعثي |
| **Week 10** | الانتهاكات السياسية والعسكرية من قبل حزب البعث |
| **Week 11** | الفصل الثالث/ الجرائم البيئية |
| **Week 12** | جرائم تدمين المدن وتجفيف الاهوار |
| **Week 13** | الفص الرابع / جرائم المقابر الجماعية |
| **Week 14** | المقابر الجماعية التي تعود لأحداث عام 1963 |
| **Week 15** | مقابر الابادة الجماعية لضحايا مجزرة الانفال وحلبجة للمدة من 1987 لغاية 1988. |
| **Week 16** | امتحان نهاية الفصل |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | **وزارة التعليم العالي والبحث العلمي** | Yes |
| **Recommended Texts** | . | No |
| **Websites** | N/A | |

## GRADING SCHEME
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | مقبول بقرار | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Note: | | | | |

NB Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| اسم المقرر | حوسبة الهاتف النقال | | | **Module Delivery** | |
| نوع المقرر | اساسي | | | ☒ نظري<br>☒ محاضرات عملي<br>☒ تدريب<br>☐ سمنر | |
| رمز المقرر | **TU010103016** | | | | |
| عدد الوحدات | 3 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | | | | | |
| مستوى المقرر | 1 | الفصل الدراسي | | الثاني | |
| القسم | علوم الحاسوب | الكلية | علوم الحاسوب والرياضيات | | |
| مدرس المقرر | قبس عامر حميد | البريد الالكتروني | Qabas.a.hameed@tu.edu.iq | | |
| لقب مدرس المقرر | مساعد مدرس | شهادة مدرس المقرر | | ماجستير | |
| مدرس المقرر المساعد | سعاد محمد شكور | البريد الالكتروني | suaad.shakur@tu.edu.iq | | |
| مراجع المقرر | محمد اكثم احمد | **e-mail** | | | |
| تاريخ موافقة اللجنة العلمية | 1 / 9 / 2025 | نسخة الاصدار | 1.0 | | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| المقررات المتطلبات الأساسية | لا توجد | **Semester** | |
| مقررات المتطلبات المشتركة | لا توجد | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | يهدف هذا المقرر إلى تقديم المبادئ والمفاهيم الأساسية لتطوير تطبيقات الهاتف المحمول. يبدأ بأساسيات منصات الأجهزة المحمولة، وبيئات التطوير، وتصميم واجهة المستخدم، مما يوفر أساسًا شاملاً لإنشاء تطبيقات جوال عملية وبديهية.<br>ستزود هذه الدورة الطلاب بالمهارات اللازمة لتطوير ونشر التطبيقات لأنظمة تشغيل الأجهزة المحمولة الحديثة. يتمحور المنهج حول موضوعات رئيسية في تطوير الأجهزة المحمولة، بما في ذلك بنية الأجهزة المحمولة والتصميم سريع الاستجابة وإدارة دورة حياة التطبيق والتكامل مع الخدمات السحابية وواجهات برمجة التطبيقات. بحلول نهاية الدورة، سيعرف الطلاب كيفية تصميم وتطوير وتحسين تطبيقات الهاتف المحمول القوية المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات المستخدم، وهو أساس قوي للطلاب لفهم العصور الحديثة لهندسة الكمبيوتر. يتمحور المقرر حول موضوع رئيسي مختلف وهو هندسة الكمبيوتر. تشمل هذه الموضوعات أجزاء مختلفة من الكمبيوتر مثل الذاكرة ووحدة المعالجة المركزية وأجهزة |

| | |
|---|---|
| الإدخال والإخراج. | |
| 1- فهم منصات الهاتف المحمول<br>اشرح البنية والميزات والاختلافات بين أنظمة تشغيل الأجهزة المحمولة الرئيسية) مثل Android و.(iOS<br>2- تطوير واجهات المستخدم<br>تصميم وتنفيذ واجهات بديهية وسريعة الاستجابة وسهلة الاستخدام لتطبيقات الهاتف المحمول باستخدام أدوات وأطر عمل متوافقة مع معايير الصناعة.<br>3- إدارة دورة حياة التطبيق الرئيسي<br>إظهار فهم لدورة حياة تطبيقات الهاتف المحمول وإدارة الأنشطة والعمليات والانتقالات داخل التطبيق بشكل فعال.<br>4- تنفيذ وظائف الهاتف المحمول الأساسية<br>تعرف على كيفية إضافة ميزات أساسية إلى تطبيقات الأجهزة المحمولة، مثل استخدام الكاميرا أو نظام تحديد المواقع العالمي(GPS) ، لجعلها أكثر فائدة وتفاعلية<br>5- العمل مع واجهات برمجة التطبيقات والخدمات السحابية<br>دمج تطبيقات الهاتف المحمول مع واجهات برمجة التطبيقات الخارجية والخدمات السحابية لتوفير الوظائف الديناميكية وإدارة البيانات.<br>6- تصميم وتطوير ثلاثة مشاريع لتطبيقات الهاتف المحمول<br>تصميم وتطوير وتنفيذ ثلاثة مشاريع لتطبيقات الهاتف المحمول تعمل بكامل طاقتها، مما يدل على الكفاءة في أدوات وأطر تطوير تطبيقات الهاتف المحمول وأفضل الممارسات مع تلبية احتياجات المستخدم والتحديات في العالم الحقيقي. | **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية |
| •مقدمة إلى تطوير تطبيقات الهاتف المحمول<br>نظرة عامة على منصات الهاتف المحمول) مثل Android و.(iOS<br>الاختلافات بين التطبيقات الأصلية والهجينة وتطبيقات الويب.<br>إعداد بيئة التطوير.<br>•تصميم واجهة المستخدم(UI)<br>أساسيات مبادئ واجهة المستخدم/تجربة المستخدم لتطبيقات الهاتف المحمول.<br>تصميم تخطيطات سريعة الاستجابة وسهلة الاستخدام.<br>التعامل مع نماذج التنقل والإدخال.<br>دورة حياة التطبيق والهندسة المعمارية<br>•فهم دورة حياة التطبيق والحالات.<br>إدارة النشاط/الجزء (Android) أو وحدات تحكم العرض.(iOS)<br>مقدمة إلى MVC و MVVMوأنماط معمارية أخرى.<br>العمل مع ميزات الجهاز<br>•الوصول إلى أجهزة الجهاز (مثل الكاميرا ونظام تحديد المواقع العالمي ومقياس التسارع).<br>إدارة الأذونات والأمان لميزات الجهاز. | **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية |

| | |
|---|---|
| | الإشعارات والعمليات الخلفية.<br>تخزين البيانات وإدارتها<br>•استخدام خيارات التخزين المحلية) مثل التفضيلات المشتركة و SQLiteو.(Realm<br>إدارة الملفات وتخزين البيانات مؤقتًا.<br>مقدمة إلى التخزين السحابي وقواعد البيانات.<br>•الشبكات وواجهات برمجة التطبيقات<br>جلب البيانات من واجهات برمجة التطبيقات) على سبيل المثال، خدمات RESTful و.(JSON<br>إرسال واستقبال البيانات عبر الإنترنت.<br>أساسيات المصادقة وأمان واجهة برمجة التطبيقات.<br>التطوير عبر الأنظمة الأساسية (اختياري)<br>•مقدمة إلى الأطر عبر الأنظمة الأساسية مثل Flutter أو.React Native<br>مزايا وقيود الحلول عبر الأنظمة الأساسية.<br>•الاختبار والتصحيح<br>استخدام أدوات التصحيح ومحاكيات الأخطاء.<br>كتابة وتنفيذ اختبارات الوحدات.<br>ضمان استقرار التطبيق وأدائه.<br>النشر والنشر<br>•تخطيط وتطوير تطبيقات الهاتف المحمول.<br>تطوير التطبيقات التعاونية باستخدام أنظمة التحكم في الإصدارات) على سبيل المثال، .(Git<br>عرض وتقييم المشاريع المكتملة. |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | • المحاضرات التفاعلية<br>• الحوار والمناقشة<br>• العصف الذهني<br>• حل المشكلات<br>• المشاريع والمهام والتكاليف<br>• التعلم الذاتي<br>• التعلم التعاوني |

| | |
|---|---|
| | • تبادل الخبرات بين الزملاء |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | عدد | الدرجة | الاسبوع | نتائج التعلم ذات الصلة |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | اختبارات مفاجئة | 2 | 2 | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | مهام | 1 | 2 | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | مشاريع | 1 | 2 | مستمر | |
| | تقارير | 1 | 2 | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | امتحان فصلي | 2 hr | 30 | 11 | #LO 1-7 |
| | امتحان نهائي | 2 hr | 60 | 16 | All |
| الدرجة النهائية | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (الاسبوعly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| No. الاسبوع الاسبوع | Material Covered |
|---|---|
| 1 الاسبوع | Dartو Flutter مقدمة إلى أساسيات |
| 2 الاسبوع | الأدوات وواجهة المستخدم الأساسية |
| 3 الاسبوع | الأدوات وواجهة المستخدم المتقدمة |
| 4 الاسبوع | تفاعل المستخدم والتنقل |
| 5 الاسبوع | أساسيات إدارة الحالة |
| 6 الاسبوع | امتحان |
| 7 الاسبوع | المشروع 1: قائمة المهام |
| 8 الاسبوع | المشروع 1: قائمة المهام |
| 9 الاسبوع | المشروع 2: التجارة الإلكترونية |
| 10 الاسبوع | المشروع 2: التجارة الإلكترونية |
| 11 الاسبوع | الشبكات وواجهات برمجة التطبيقات |
| 12 الاسبوع | Flutter مع REST واجهة برمجة تطبيقات |

| | |
|---|---|
| امتحان | 13 الاسبوع |
| المشروع 3: جلب البيانات باستخدام واجهة برمجة التطبيقات | 14 الاسبوع |
| **مراجعة مشاريع الطلاب** | 15 الاسبوع |

| Delivery Plan (الاسبوعly Lab. Syllabus): المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| 1 الاسبوع | بسيطة لتعزيز بناء الجملة Dart كتابة برامج |
| 2 الاسبوع | إنشاء تطبيق بسيط يحتوي على نص وأزرار وصور. |
| 3 الاسبوع | التنقل بين الشاشات باستخدام Navigator |
| 4 الاسبوع | تحميل محتوى ديناميكي (على سبيل المثال، قوائم العناصر) |
| 5 الاسبوع | **إنشاء قائمة تمرير من العناصر تحتوي على صور ونص.** |
| 6 الاسبوع | استخدام ListView وGridView |
| 7 الاسبوع | امتحان |
| 8 الاسبوع | المشروع 1: التنفيذ الاولي لقائمة المهام |
| 9 الاسبوع | المشروع 1: التنفيذ الأساسي لقائمة المهام |
| 10 الاسبوع | المشروع 2: التنفيذ الاولي للتجارة الإلكترونية |
| 11 الاسبوع | المشروع 2: التنفيذ الكامل للتجارة الإلكترونية |
| 12 الاسبوع | إنشاء تطبيق يقوم بجلب البيانات وعرضها من واجهة برمجة تطبيقات عامة. |
| 13 الاسبوع | المشروع 3: جلب البيانات باستخدام واجهة برمجة التطبيقات |
| 14 الاسبوع | المشروع 3: جلب البيانات باستخدام واجهة برمجة التطبيقات |
| 15 الاسبوع | مراجعة المشاريع |

| Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the** |

| | | Library? |
|---|---|---|
| المصادر المطلوبة | **Beginning Flutter: A Hands On Guide to App Development** | No |
| المصادر المقترحه | **Learn Google Flutter Fast 65 Example Apps** | No |
| المواقع | | |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM
نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | **نظم تشغيل 1** | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010103004** | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 3 | | **Semester of Delivery** | | 2 |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | اياد احمد ياس | | **e-mail** | ayad.a.yass@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس | | **Module Leader's Qualification** | | دكتوراه |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | معمارية الحاسبة | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | C and C++ | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | •فهم خطوات نظم التشغيل<br>• **فهم دور نظام التشغيل** باعتباره الوسيط بين المستخدم ومكونات الحاسوب المادية.(Hardware)<br>• **تعريف الطالب بمكونات نظام التشغيل** ووظائف كل منها مثل إدارة العمليات، الذاكرة، الملفات، والأجهزة.<br>• **تمكين الطالب من فهم المفاهيم الأساسية** مثل تعدد المهام(Multitasking) ، التزامن (Synchronization)، وجدولة العمليات.(Scheduling)<br>• **تنمية القدرة على تحليل وتصميم أنظمة تشغيل مبسطة** أو أجزاء منها. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | يجب ان يكوم الطالب قادرا علي<br>• شرح المفاهيم الأساسية لنظم التشغيل ودورها في إدارة موارد الحاسوب<br>• تمييز مكونات نظام التشغيل ووظائفها (إدارة العمليات، الذاكرة، الملفات، الأجهزة.)<br>• فهم آليات **جدولة العمليات** وطرق إدارة تعدد المهام.(Multitasking, Scheduling)<br>• وصف أساليب **إدارة الذاكرة** مثل التقسيم (Segmentation) والتجزئة.(Paging)<br>• توضيح آليات **التزامن بين العمليات** ومعالجة المشكلات مثل **الـDeadlock**.<br>• معرفة الفروق الأساسية بين أنواع نظم التشغيل(Windows ، Linux، Unix، macOS). |

| | |
|---|---|
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | • تعريف نظام التشغيل، وظائفه، مكوناته، وأنواعه، ودوره في إدارة موارد الحاسوب.<br>• دراسة العمليات(Processes) ، جدولة المعالج(Scheduling) ، التزامن (Synchronization)، وإدارة الذاكرة.(Memory Management)<br>• تنظيم الملفات، إدارة التخزين والأقراص، مشغلات الأجهزة، وآليات الإدخال والإخراج.<br>• مفاهيم الأمان في نظم التشغيل، صلاحيات المستخدمين، ودراسة مقارنة بين أنظمة مثل Linux.وWindows |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | **1 - المحاضرات**<br>سيقدّم التدريسي محاضرات نظرية لشرح المفاهيم الأساسية لأنظمة التشغيل، مثل إدارة العمليات والذاكرة والملفات، والتزامن بين المهام، وآليات الحماية.<br>تهدف المحاضرات إلى بناء فهم شامل للطالب حول كيفية عمل نظام التشغيل كوسيط بين المستخدم ومكونات الحاسوب، مع عرض أمثلة واقعية على أنظمة مثل **Linux**و.**Windows**<br>**2 - المناقشات التفاعلية**<br>يُشرك التدريسي الطلاب في مناقشات صفّية تهدف إلى تعزيز الفهم العميق للمفاهيم النظرية.<br>يُشجَّع الطلاب على طرح الأسئلة، ومناقشة **مشكلات الأداء والتزامن**، وتحليل **حالات الـ Deadlock**وطرق معالجتها.<br>كما تتضمن المناقشات أمثلة على خوارزميات الجدولة وإدارة الذاكرة ومقارنة بين الأنظمة المختلفة.<br>**3 - المختبر**<br>جلسات المختبر مخصصة للتطبيق العملي لمفاهيم المادة، حيث يطبّق الطلاب ما تعلموه من خلال تمارين عملية على أنظمة تشغيل حقيقية مثل .**Linux/Unix**<br>**أ .تمارين عملية:**<br>ينفذ الطلاب أوامر نظام التشغيل، ويديرون العمليات والملفات والمستخدمين، ويجرون تجارب على جدولة العمليات وإدارة الذاكرة، باستخدام لغات مثل **C**أو .**Shell Script**<br>**ب .التدريب الموجّه:**<br>يقدّم مشرف المختبر أو مساعد التدريس التوجيه والمساعدة الفورية في حل المشكلات البرمجية، وتصحيح أخطاء الأكواد، وفهم سلوك النظام أثناء التنفيذ.<br>**ج .التعاون والتعلم بين الأقران:**<br>يُشجَّع الطلاب على العمل ضمن مجموعات صغيرة لتنفيذ المشاريع أو التجارب العملية، مما يعزز مهارات **التعاون وحل المشكلات**، ويتيح تبادل الخبرات بين الطلبة. |

| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

| **Module Evaluation**<br>تقييم المادة الدراسية | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Time/Nu** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |

| | | mber | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| **Delivery Plan (Weekly Syllabus)**<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction to Operating System |
| **Week 2** | Computer System Architecture |
| **Week 3** | Operating System Services |
| **Week 4** | Operating System Structure |
| **Week 5** | Processes |
| **Week 6** | Process Scheduling |
| **Week 7** | Threads |
| **Week 8** | CPU Scheduling |
| **Week 9** | Mid Exam |
| **Week 10** | Scheduling Algorithms |
| **Week 11** | Type of Scheduling Algorithms |
| **Week 12** | Practice scheduling Algorthmis |
| **Week 13** | Reinforcement learning |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to Linux and Open-Source Systems |
| **Week 2** | Linux File System Structure and Navigation |

| | |
|---|---|
| **Week 3** | Essential Linux Commands and Shell Basics |
| **Week 4** | Working with Files, Directories, and Permissions |
| **Week 5** | Users, Groups, and Access Control |
| **Week 6** | Process Management and System Monitoring |
| **Week 7** | Managing Software Packages |
| **Week 8** | Working with Text and Editors |
| **Week 9** | Shell Scripting Fundamentals |
| **Week 10** | File System Administration and Storage |
| **Week 11** | Networking and Remote Access |
| **Week 12** | System Security and Backup |
| **Week 13** | Final Project and System Administration Review |
| **Week 14** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | Operating System Concepts<br>Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne<br>Wiley, 2018. 10 Edition | No |
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A -** Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B -** Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C -** Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM

## نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | **علم البيانات** | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | **اساسية** | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 5 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | **148** | | | | |
| **Module Level** | 3 | | **Semester of Delivery** | الاول | |
| **Administering Department** | علوم حاسوب | | **College** | كلية علوم الحاسوب والرياضيات | |
| **Module Leader** | يحي ليث خليل | | **e-mail** | yahya@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | | | **Module Leader's Qualification** | | |
| **Module Tutor** | رشا عبدالله يوسف | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 10/9/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | لايوجد | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | لايوجد | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **•تزويد الطلاب بالمفاهيم والنظريات والمنهجيات الأساسية لعلم البيانات.**<br>**•تمكين الطلاب من جمع البيانات ومعالجتها مسبقًا وتحليلها وتفسيرها من مصادر ووسائط مختلفة (نصوص، صور، بيانات رقمية، إلخ).**<br>**•تعريف الطلاب بالأدوات والمنصات وبيئات البرمجة الشائعة الاستخدام في علم البيانات (بايثون، آر، إس كيو إل).**<br>**•تطوير قدرة الطلاب على تطبيق خوارزميات التعلم الإحصائي والآلي لاستخلاص المعرفة.**<br>**•تعزيز مهارات الطلاب في عرض النتائج من خلال التصور والتفسير لاتخاذ قرارات فعّالة.** |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | • شرح مفاهيم علم البيانات وعملياته ودورة حياته.<br>• جمع البيانات من مصادر متعددة، وتنظيفها، وإعدادها للتحليل.<br>• تطبيق الأساليب الإحصائية والاستكشافية لتحليل مجموعات البيانات.<br>• استخدام أدوات البرمجة (مثل بايثون، آر، باندا، سكيت ليرن، إس كيو إل) لمعالجة البيانات وتحليلها.<br>• بناء نماذج تعلم آلي أساسية للانحدار والتصنيف والتجميع.<br>• تصميم تصورات فعّالة باستخدام مكتبات مثل ماتبلوتليب، سيبورن، أو تابلو. |

| | |
|---|---|
| • تقييم جودة البيانات، وأداء النماذج، وتحديد المشكلات الأخلاقية في استخدام البيانات.<br>• العمل بشكل تعاوني على مشروع علم بيانات متكامل، من مرحلة الجمع إلى التفسير. | |

| | |
|---|---|
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | • مقدمة في علم البيانات: المفاهيم، دورة الحياة، التطبيقات.<br>• مصادر البيانات وأنواعها: البيانات المهيكلة، وغير المهيكلة، والبيانات الضخمة.<br>• معالجة البيانات مسبقًا: التنظيف، ومعالجة البيانات المفقودة، والتطبيع، والتحويل.<br>• تحليل البيانات الاستكشافي: الإحصاءات الوصفية، والتوزيعات، والارتباطات.<br>• أساسيات التعلم الآلي: الانحدار الخطي/اللوجستي، وشبكات المعرفة المعرفية ((KNN، وأشجار القرار، والتجميع (.(K-means<br>• إدارة البيانات: SQL، وقواعد البيانات العلائقية، والتكامل مع بيئات التحليل.<br>• تصور البيانات: المخططات البيانية، ولوحات المعلومات، وسرد القصص باستخدام البيانات.<br>• مقدمة في البيانات الضخمة: Hadoop، وأساسيات .Spark<br>• أخلاقيات البيانات: الخصوصية، والتحيز، والأمان.<br>• مشروع عملي: تحليل مجموعة بيانات حقيقية مع إعداد التقارير والعرض التقديمي. |

| | |
|---|---|
| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
| **Strategies** | **المحاضرات: لتقديم المفاهيم والنظريات والخوارزميات.**<br>**الجلسات المعملية: تدريب عملي على بايثون، وR، وSQL، وأدوات التصور. دراسات الحالة: استكشاف تطبيقات البيانات الواقعية (الأعمال، والرعاية الصحية، والشبكات الاجتماعية).**<br>**المشروع الجماعي: التعلم القائم على المشاريع لبناء مسار متكامل لعلم البيانات.**<br>**الندوات والعروض التقديمية: تعزيز التواصل بشأن النتائج التقنية. التقييمات التكوينية: اختبارات وتمارين لتعزيز التعلم المستمر. مشاركة القطاع: محاضرات أو ورش عمل يقدمها متخصصون في البيانات لمواكبة الممارسات الحالية.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 2 | 10% (10) | | |
| | Assignments | 4 | 20% (20) | | |
| | Projects | 1 | 20% (20) | | |
| | Report | 1 | | | |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | | |
| | Final Exam | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| Week 1 | Introduction to Data Science – Definitions, lifecycle, applications. |
| Week 2 | Data Types & Sources – Structured, unstructured, semi-structured data. |
| Week 3 | Data Collection & Cleaning – Handling missing data, outliers. |
| Week 4 | Exploratory Data Analysis (EDA) – Descriptive statistics, visualization. |
| Week 5 | Probability & Statistics for Data Science – Distributions, hypothesis testing. |
| Week 6 | Data Preprocessing – Normalization, encoding, feature selection. |
| Week 7 | Machine Learning Basics – Supervised vs unsupervised learning. |
| Week 8 | **Midterm Exam** (Covers first half of course). |
| Week 9 | Regression Techniques – Linear, logistic regression. |
| Week 10 | Classification Techniques – Decision trees, k-NN, SVM. |
| Week 11 | Clustering & Dimensionality Reduction – k-means, PCA. |
| Week 12 | Model Evaluation – Accuracy, precision, recall, F1, ROC curves. |
| Week 13 | Data Visualization Tools – Matplotlib, Seaborn, Tableau/Power BI. |
| Week 14 | Big Data & Cloud Data Science – Hadoop, Spark, cloud services. |
| Week 15 | Ethical Issues in Data Science & Revision. |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to Python for Data Science (Jupyter, NumPy, Pandas). |
| **Week 2** | Loading and exploring datasets (CSV, Excel, SQL). |
| **Week 3** | Data cleaning (handling missing values, duplicates, outliers). |
| **Week 4** | Exploratory Data Analysis – Visualization with Matplotlib & Seaborn. |
| **Week 5** | Probability & statistical analysis with Python (SciPy, statsmodels). |
| **Week 6** | Data preprocessing (scaling, normalization, encoding categorical data). |
| **Week 7** | Implementing simple ML models (linear regression, classification). |
| **Week 8** | **Midterm Practical Test.** |
| **Week 9** | Regression models in Python (Linear & Logistic regression). |
| **Week 10** | Classification models (Decision Trees, k-NN, SVM with scikit-learn). |
| **Week 11** | Clustering (k-means) & dimensionality reduction (PCA). |
| **Week 12** | Model evaluation metrics – Confusion matrix, ROC curve, cross-validation. |
| **Week 13** | Advanced visualization dashboards (Tableau / Power BI / Plotly). |
| **Week 14** | Introduction to Big Data tools (PySpark / Hadoop). |
| **Week 15** | Final project presentation & practical revision. |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks** | **Definition** |

| | | | (%) | |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A -** Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B -** Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Title** | هندسة البرامجيات | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010103006** | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Module Level** | 3 | **Semester of Delivery** | first |
| **Administering Department** | Computer Science | **College** | CCSM |
| **Module Leader** | مهند داود سلمان | **e-mail** | mohanaddawoodalroomi@tu.edu.iq |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس | **Module Leader's Qualification** | ماجستير |
| **Module Tutor** | **لؤي إبراهيم خلف** | **e-mail** | luay.i.khalaf@tu.edu.iq |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | **e-mail** | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | **Version Number** | 1.0 |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | لغة برمجة c++ | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | • **تزويد الطلاب بأساس متين في مبادئ ومنهجيات وأدوات هندسة البرمجيات.**<br>• **تمكين الطلاب من تصميم وتطوير وإدارة أنظمة برمجيات واسعة النطاق بشكل منهجي.**<br>• **تعريفهم بنماذج تطوير البرمجيات الحديثة، من تحليل المتطلبات إلى النشر والصيانة.**<br>• **تزويدهم بمهارات العمل الجماعي وإدارة المشاريع والتوثيق لتطوير برمجيات احترافي.**<br>• **زيادة الوعي بضمان جودة البرمجيات، والقضايا الأخلاقية، ومعايير الصناعة.** |
| **Module Learning Outcomes** | • **شرح المفاهيم والعمليات ونماذج دورة حياة البرمجيات الأساسية في هندسة البرمجيات.** |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | • تحليل متطلبات المستخدم وتحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية.<br>• تطبيق مبادئ تصميم البرمجيات (مثل: الوحدات النمطية، والتجريد، وأنماط التصميم).<br>• تطوير أنظمة برمجية باستخدام منهجيات هيكلية وكائنية التوجه.<br>• استخدام تقنيات إدارة المشاريع، بما في ذلك التخطيط والجدولة وإدارة المخاطر.<br>• تقييم وتطبيق أساليب اختبار البرمجيات والتحقق منها والتحقق من صحتها.<br>• استخدام أدوات التعاون وأنظمة التحكم في الإصدارات في مشاريع البرمجيات.<br>• إظهار الوعي بأخلاقيات المهنة ومعايير جودة البرمجيات والممارسات الناشئة في هذا المجال. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | • مقدمة في هندسة البرمجيات: طبيعتها، نطاقها، تحدياتها.<br>• دورة حياة تطوير البرمجيات :(SDLC) نماذج الشلال، وأجايل، واللولبية، والهجينة.<br>• هندسة المتطلبات: الاستنباط، التحليل، التوثيق، التحقق من الصحة.<br>• تصميم البرمجيات: الأنماط المعمارية، مخططاتUML ، مبادئ التصميم، وأنماط التصميم.<br>• قضايا التنفيذ: معايير البرمجة، التوثيق، التكامل.<br>• اختبار البرمجيات وضمان الجودة: اختبار الوحدات، اختبار التكامل، اختبار النظام، أتمتة الاختبار.<br>• إدارة المشاريع: التقدير (التكلفة، الوقت)، الجدولة (جانت، بيرت)، إدارة المخاطر، أدوار الفريق.<br>• إدارة التكوين: التحكم في الإصدارات (جيت)، التكامل المستمر.<br>• صيانة البرمجيات وتطورها: الأنظمة القديمة، إعادة الهيكلة، إعادة الهندسة.<br>• القضايا المهنية: الأخلاقيات، الملكية الفكرية، المعايير(IEEE ، ISO).<br>• الاتجاهات الناشئةDevOps :، التطوير السحابي، الهندسة القائمة على النماذج. |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies**<br>الإستراتيجيات | • المحاضرات والدروس التعليمية: تقديم الأسس النظرية وأساليب حل المشكلات.<br>• الجلسات المعملية: تدريب عملي على أدواتCASE ، ونمذجةUML ، وبرامج إدارة المشاريع.<br>• المشاريع الجماعية: تطوير نظام برمجي متكامل من خلال التعاون الجماعي.<br>• دراسات الحالة: تحليل حالات فشل ونجاحات برمجيات واقعية.<br>• ورش العمل والندوات: مناقشات حول أساليبAgile ، وDevOps، والممارسات الحديثة.<br>• تقييم الأقران والعروض التقديمية: تشجيع العمل الجماعي، والتواصل، والتقييم النقدي.<br>• التواصل مع قطاع البرمجيات: محاضرات من خبراء البرمجيات ومشاريع محاكاة واقعية. |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| المواد المُغطاة | رقم الأسبوع |
|---|---|
| مقدمة في هندسة البرمجيات - المبادئ، عملية البرمجيات، دورة حياة البرمجيات. | الأسبوع ١ |
| نماذج تطوير البرمجيات - نموذج الشلال، نموذج أجايل، نموذج الحلزوني، نموذج V. | الأسبوع ٢ |
| إدارة مشاريع البرمجيات - التخطيط، التقدير، الجدولة. | الأسبوع ٣ |
| هندسة متطلبات البرمجيات - الاستنباط، التحليل، المواصفات، التحقق من الصحة. | الأسبوع ٤ |
| نمذجة النظام - حالات الاستخدام، مخططات UML ، النمذجة السلوكية والهيكلية. | الأسبوع ٥ |
| مبادئ تصميم البرمجيات - النمطية، التجريد، أنماط التصميم. | الأسبوع ٦ |
| التصميم المعماري - نموذج العميل-الخادم، النموذج متعدد الطبقات، نموذج MVC ، الخدمات المصغرة. | الأسبوع ٧ |
| امتحان منتصف الفصل الدراسي (يغطي النصف الأول من الدورة). | الأسبوع ٨ |
| مسائل التنفيذ - معايير البرمجة، مراجعة الكود، التحكم في الإصدارات. | الأسبوع ٩ |
| اختبار البرمجيات - مستويات الاختبار، الوحدة، التكامل، النظام، القبول. | الأسبوع ١٠ |
| الاختبار المتقدم - أدوات الاختبار الآلي (الصندوق الأسود، الصندوق الأبيض). | الأسبوع ١١ |
| صيانة البرمجيات وتطورها - الأنواع، التكاليف، الاستراتيجيات. | الأسبوع ١٢ |
| ضمان جودة البرمجيات - المقاييس، المراجعات، المعايير (ISO) ، (CMMI). الاتجاهات الناشئة DevOps - ، والتكامل المستمر، وهندسة البرمجيات السحابية. | الأسبوع ١٣ |
| المراجعة والتحضير للامتحان النهائي. | الأسبوع ١٤ |
| مقدمة في هندسة البرمجيات - المبادئ، عملية البرمجيات، دورة حياة البرمجيات. | الأسبوع ١٥ |

## Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):
المنهاج الاسبوعي للمختبر:

| المواد المُغطاة | رقم الأسبوع |
|---|---|
| مقدمة إلى أدوات هندسة البرمجيات وأساسيات Git/GitHub. | الأسبوع ١ |
| كتابة مواصفات متطلبات البرمجيات (SRS) لدراسة حالة. | الأسبوع ٢ |
| رسم مخططات حالات استخدام UML. | الأسبوع ٣ |
| رسم مخططات فئات وتسلسلات UML. | الأسبوع ٤ |
| نمذجة بنية النظام باستخدام مخططات النشر والمكونات. | الأسبوع ٥ |
| تصميم مخطط قاعدة البيانات) مخططات (ER لمشروع دراسة الحالة. | الأسبوع ٦ |
| تطبيق أنماط التصميم (Factory ، Singleton، Observer). | الأسبوع ٧ |
| اختبار عملي نصف الفصل. | الأسبوع ٨ |
| تنفيذ وحدة صغيرة من المشروع) باستخدام Java/Python/C#. | الأسبوع ٩ |
| كتابة اختبارات الوحدات (JUnit/PyTest/NUnit). | الأسبوع ١٠ |

| | |
|---|---|
| الأسبوع ١١ | إجراء اختبارات التكامل على المشروع. |
| الأسبوع ١٢ | فحص جودة الكود باستخدام أدوات التحليل الثابت. |
| الأسبوع ١٣ | تدريب صيانة البرمجيات - إعادة هيكلة الكود القديم. |
| الأسبوع ١٤ | تطبيق Agile/Scrum مع أدوات إدارة المشاريع.(Jira/Trello) |
| الأسبوع ١٥ | العرض النهائي للمشروع ومراجعة عملية. |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Software Engineering /Tenth Edition /Ian Sommerville | yes |
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM

## نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | **Digital image processing** | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | TU010104001 | | | | |
| **ECTS Credits** | **6** | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | **150** | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 2 | |
| **Administering Department** | Computer science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | Ahmed Saadi Abdullah Albasha | | **e-mail** | ahmedalbasha@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Assistant Professor | | **Module Leader's Qualification** | master | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 01/09/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | This module aims to introduce the fundamental principles, algorithms, and applications of digital image processing. It seeks to equip students with theoretical understanding and practical skills to analyze, manipulate, and enhance images using computational methods. The module also emphasizes the role of image processing in real-world applications such as medical imaging, remote sensing, industrial inspection, multimedia, and computer vision. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. Explain the fundamental concepts and mathematical foundations of digital image processing.<br>2. Apply spatial and frequency domain techniques for image enhancement, restoration, and analysis.<br>3. Implement algorithms for image filtering, segmentation, and feature extraction.<br>4. Evaluate the performance and limitations of different image processing methods for given tasks.<br>5. Use image processing software tools and programming environments (e.g., MATLAB, Python) to design and implement solutions.<br>6. Critically analyze case studies and research trends in image processing applications. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | The indicative contents of this module cover the fundamentals of digital image processing, including image formation, acquisition, sampling, and quantization. Students will study image enhancement techniques in both the spatial and frequency domains, such as histogram processing, spatial filtering, and Fourier-based filtering. The module also addresses image restoration methods for noise reduction and degradation correction, as well as color image processing using various color models and transformations. Core topics include image segmentation through thresholding, edge detection, and region-based methods, alongside morphological operations like dilation, erosion, opening, and closing for shape analysis. Feature extraction and representation methods are explored to support object recognition and analysis, complemented by image compression techniques and standards such as JPEG and PNG. The module concludes with selected applications in fields like medical imaging, remote sensing, and multimedia, reinforced by practical laboratory sessions using MATLAB or Python libraries ll types of flip-flops are studied and their work is explained in detail and how they work, as well as an explanation of the counter shift register [16 hours) |

| Learning and Teaching Strategies<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | The module will be delivered through a combination of lectures, tutorials, and laboratory sessions to balance theoretical foundations with practical implementation. Lectures will introduce the key concepts, algorithms, and applications of digital image processing, while tutorials will provide guided problem-solving and discussion of case studies. Laboratory sessions using MATLAB or Python will allow students to implement and test algorithms on real datasets, reinforcing hands-on skills. Independent study and directed readings will encourage deeper exploration of advanced topics and current research. Group projects and presentations may be<br>employed to foster collaboration, critical thinking, and communication skills. |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ 15 اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 4 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 58 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.8 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 150 | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Time/Number** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1-3 , LO# 9 - 11 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO # 3, 4, LO#8 -10 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | Continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 12 | LO # 5, 9 and 11 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-8 |
| | **Final Exam** | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction to digital image processing |
| **Week 2** | Digital image fundamentals |

| | |
|---|---|
| **Week 3** | Intensity transformations and histogram processing. |
| **Week 4** | Spatial domain filtering – smoothing and sharpening techniques. |
| **Week 5** | Frequency domain analysis – Fourier transform and frequency filtering. |
| **Week 6** | Image restoration – noise models, inverse and Wiener filtering. |
| **Week 7** | Color image processing – color models, transformations, and enhancement. |
| **Week 8** | Mid-term review and assessment. |
| **Week 9** | Image segmentation – thresholding methods. |
| **Week 10** | Edge detection and region-based segmentation. |
| **Week 11** | Morphological image processing – operations and applications. |
| **Week 12** | Feature extraction – texture, shape, and boundary descriptors. |
| **Week 13** | Image compression – lossless and lossy methods, standards (JPEG, PNG). |
| **Week 14** | Selected advanced topics – applications in medical imaging, remote sensing, and multimedia. |
| **Week 15** | Case studies, project discussions, and course review. |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final exam.** |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab activities**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction to MATLAB/Python environments for image processing; loading, displaying, and saving<br>images. |
| **Week 2** | Basic image operations – grayscale conversion, resizing, cropping, intensity adjustments. |
| **Week 3** | Histogram analysis and equalization. |
| **Week 4** | Spatial filtering – implementation of smoothing and sharpening filters. |
| **Week 5** | Frequency domain filtering – applying Fourier transform, low-pass and high-pass filters. |
| **Week 6** | Noise addition and removal – experimenting with Gaussian, salt-and-pepper noise and denoising<br>filters. |
| **Week 7** | Color image processing – color model conversions and enhancements. |
| **Week 8** | Mid-term practical assessment. |
| **Week 9** | Image segmentation – thresholding and region-growing methods. |
| **Week 10** | Edge detection techniques (Sobel, Prewitt, Canny) and comparison of results. |
| **Week 11** | Morphological operations on binary and grayscale images. |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2018). *Digital Image Processing* (4th ed.). Pearson. | Yes |
| **Recommended Texts** | Jain, A. K. (1989). *Fundamentals of Digital Image Processing*. Prentice Hall. | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | Operating System 2 | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | TU010104002 | | | | |
| **ECTS Credits** | 8 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 1st | |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | Huthaifa Mohammed Kanoosh | | **e-mail** | huthife@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Lecturer | | **Module Leader's Qualification** | M.Sc | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | Mahammed Aktham | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/9/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | Understanding basics of Operating system | **Semester** | 2 |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. To describe the advance of computer systems<br>2. To describe the services an operating system provides to users, processes, and other systems.<br>3. To develop students' understanding skills for various operating system |

| | |
|---|---|
| | 4. To help students to deal with computer components.<br>5. To provide students with hands-on experience in Linux command line<br>6. To advance the students skills to working with scripting to deal with operating system.<br>7. To enhance students' ability to troubleshooting operating system problems.<br>8. To level up the students' skills so they be able to enter the market places since the OS consider the most required in most organizations |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | Upon successful completion of this module, students should be able to:<br><br>1. Demonstrate a solid understanding of the fundamental principles and concepts of operating system.<br>2. to help the student to understand the components and security of the operating system.<br>3. At this point, the student will be able to deal with different operating system<br>4. Enhance the operating system components and avoid the security issues<br>5. Student able to work with Linux command as the Linux is the most required in the market nowadays<br>6. Less work and increase productivity by learning the scripting<br>7. fixing and troubleshooting all OS related issues<br>8. leveling up the skills means now the students can enter any market place without hesitating |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | 1- To describe the basic organization of computer systems.<br>2- To describe the services an operating system provides to users, processes, and other systems<br>3- To discuss the various ways of structuring an operating system<br>4- To introduce the notion of a process and a thread<br>5- To introduce CPU scheduling, which is the basis for multi programmed operating systems<br>6- To develop a description of deadlocks |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1. Lectures: The instructor will deliver lectures to introduce and explain operating concepts, like processes, threads, memory management, file systems, and system calls.<br>2. Interactive Discussions: Engaging students in interactive discussions allows |

| | |
|---|---|
| | them to ask questions, seek clarifications, and participate actively in the learning process. Discussions can include reviewing code examples, discussing database best practices, and exploring real-world applications of operating system<br><br>3. Laboratory Sessions: Laboratory sessions are dedicated practical sessions where students apply the concepts learned in lectures to hands-on database exercises. Key strategies for the laboratory sessions include:<br><br>a. Linux Exercises: Students will work on linux exercises and projects in the laboratory, providing them with practical experience in command line and problem-solving.<br><br>b. Guided Practice: Lab instructors or teaching assistants will be available to provide guidance, assistance, and immediate feedback on students' skills They can help students debug their scripting, identify errors, and improve their command line skills.<br><br>c. Collaboration and Peer Learning: Students can collaborate with their peers in the laboratory, fostering teamwork and enabling knowledge sharing. Working together on Linux tasks promotes discussions, problem-solving, and peer learning.<br><br>d. Equipment and Resource Access: The laboratory should provide access to computers, necessary software tools, programming references, and relevant online resources. This ensures that students have the necessary resources to complete their lab exercises and assignments effectively.<br><br>4. command line Assignments: Assignments will be given to students to reinforce their understanding of command line concepts and encourage independent problem-solving. These assignments may involve implementing scripting.<br><br>5. Reviews and Feedback: The instructor will provide feedback on students' scripting, reviewing their solutions, and offering suggestions for improvement. This feedback will help students enhance their coding skills and adhere to best practices.<br><br>6. Office Hours and Individual Support: The instructor should be available for individual consultations and provide support to students who need additional help or guidance in understanding command concepts or completing assignments. |

**Student Workload (SWL)**

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)** | 93 | **Structured SWL (h/w)** | 6.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | | الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 107 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 7.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 200 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | **Final Exam** | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| k Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Process Synchronization Part1 |
| **Week 2** | Process Synchronization Part2 |
| **Week 3** | Critical Section Problems part1 |
| **Week 4** | Critical Section Problems part2 |
| **Week 5** | Deadlock |
| **Week 6** | Method of Handling Deadlock |
| **Week 7** | Deadlock Avoidance part1 |
| **Week 8** | Deadlock Avoidance part2 |
| **Week 9** | Deadlock Detection part1 |
| **Week 10** | Deadlock Detection part2 |
| **Week 11** | Main Memory Part1 |
| **Week 12** | Main Memory Part2 |

| | |
|---|---|
| **Week 13** | Segmentation |
| **Week 14** | Segmentation and Memory Allocation |
| **Week 15** | Reviewing Students' Projects |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction about the advance Linux usage |
| **Week 2** | Advance Linux Commands |
| **Week 3** | Explain about the App that using Linux |
| **Week 4** | **Introduction about the bash scripting** |
| **Week 5** | Linux Shell Scripting |
| **Week 6** | How to use shell scripting |
| **Week 7** | Advance shell scripting command |
| **Week 8** | Linux command line |
| **Week 9** | Shell Scripting Excustion |
| **Week 10** | Installing software in Linux |
| **Week 11** | Understanding Linux logs |
| **Week 12** | Identifying issues from the logs |
| **Week 13** | Shell scripting comparisons with normal command line |
| **Week 14** | Troubleshooting issues |
| **Week 15** | Applying instructor's feedback on students' projects |

| Learning and Teaching Resources<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | *Abraham* Silberschatz (2022). Operating System Concept Nine Edition. | Yes |
| **Recommended Texts** | Operating Systems Internals And Design Principles<br>Seventh Edition , William Stallings | Yes |
| **Websites** | | |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | امنية الحواسيب | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010104003** | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 4 | | **Semester of Delivery** | 1st | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | **حسن ناجي علي** | | **e-mail** | hasan@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد أكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 13/01/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | • تقديم المبادئ والأهداف الأساسية لأمن الحاسوب والمعلومات.<br>• شرح المفاهيم الرئيسية للأمن: السرّية، التكامل، التوفّر، المصادقة، وعدم الإنكار.<br>• عرض الأنواع الرئيسية للتهديدات والهجمات الأمنية (البرمجيات الخبيثة، التصيّد، الهندسة الاجتماعية، إلخ).<br>• تعريف الطلبة بمفاهيم التشفير وآليات التحكم بالوصول.<br>• تمكين الطلبة من فهم طرق المصادقة، الشهادات الرقمية، وبروتوكولات الاتصال الآمن.<br>• تنمية المهارات العملية في تأمين أنظمة الحاسوب، أنظمة التشغيل، والشبكات. |

| | |
|---|---|
| | •رفع الوعي حول القضايا الأخلاقية والقانونية والمهنية في مجال الأمن السيبراني.<br>•إعداد الطلبة للعمل أو البحث المستقبلي في أمن المعلومات والدفاع السيبراني. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | • عند إتمام هذا المقرر بنجاح، يجب أن يكون الطالب قادراً على:<br><br>• •وصف المبادئ والأهداف الأساسية لأمن الحاسوب.<br>•تحديد وتحليل التهديدات والثغرات الأمنية وتقنيات التخفيف منها.<br>•تطبيق آليات التحكم بالوصول والمصادقة في سيناريوهات عملية.<br>•فهم دور التشفير في حماية البيانات وأمن الاتصالات.<br>•تنفيذ الإعدادات الأساسية الآمنة في أنظمة التشغيل وبيئات الشبكات.<br>•تقييم أساليب الهجوم الواقعية واقتراح التدابير المضادة المناسبة.<br>•إظهار الوعي الأخلاقي والالتزام بأفضل الممارسات في مجال الأمن السيبراني. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | **•مقدمة في أمن الحاسوب**<br>•مثلث الـ) CIAالسرّية، التكامل، التوفّر(<br>•أهداف ومبادئ الأمن الأساسية<br>•التهديدات، الثغرات، والمخاطر<br><br>**•أنواع الهجمات والبرمجيات الخبيثة**<br>•الفيروسات، الديدان، أحصنة طروادة، وبرامج الفدية<br>•الهندسة الاجتماعية وهجمات التصيّد الإلكتروني<br>•التهديدات الداخلية والخارجية<br><br>**•المصادقة والتحكم بالوصول**<br>•التعريف، المصادقة، والتفويض<br>•كلمات المرور، كلمة المرور لمرة واحدة(OTP) ، القياسات الحيوية، والمصادقة متعددة العوامل(MFA)<br>•نماذج التحكم بالوصول(DAC) ، MAC، (RBAC<br><br>**•أساسيات التشفير**<br>•التشفير المتماثل وغير المتماثل<br>•دوال التجزئة (Hash Functions) والتواقيع الرقمية<br>•البنية التحتية للمفتاح العام(PKI)<br><br>**•أمن الشبكات والويب**<br>•الجدران النارية، الشبكات الخاصة الافتراضية(VPN) ، وأنظمة كشف التسلل<br>•بروتوكولات الاتصال الآمن(SSL/TLS) ، (HTTPS<br>•أمن الشبكات اللاسلكية وتطبيقات الويب<br><br>**•أمن نظام التشغيل**<br>•حسابات المستخدمين، الصلاحيات، والتدقيق<br>•إدارة التحديثات وتقوية النظام(System Hardening)<br><br>**•الاستجابة للحوادث وإدارة المخاطر**<br>•تقييم المخاطر وتخفيفها<br>•النسخ الاحتياطي، الاستعادة، واستمرارية الأعمال<br><br>**•الأخلاقيات والقضايا القانونية في الأمن السيبراني**<br>•الخصوصية، حماية البيانات، والملكية الفكرية<br>•الاختراق الأخلاقي والسلوك المهني |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | •**المحاضرات :**شرح نظري للمفاهيم الأساسية ودراسة حالات واقعية من العالم الحقيقي.<br>•**المختبرات :**تمارين عملية باستخدام أدوات الأمن السيبراني) مثلWireshark ، Nmap، HashCalc).<br>•**الواجبات :**إعداد إعدادات أمنية وكتابة تقارير تحليلية.<br>•**الاختبارات القصيرة والمناقشات :**تعزيز فهم الموضوعات الرئيسية وتقييم الاستيعاب.<br>•**المشروع :**تحليل أمني أو محاكاة اختبار اختراق يتم تنفيذه ضمن فرق عمل صغيرة. |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 60 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 4 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 140 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 9.4 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 200 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Due Week | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 3 | 15% (15) | 5, 7, 11 | |
| | **In-Class Activity** | 1 | 5% (5) | 9 | |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 6, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | 5-14 | |
| | **Report** | | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 1 hr. | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2 hr. | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction to Computer Security and CIA Triad |
| **Week 2** | Threats, Vulnerabilities, and Attacks |
| **Week 3** | Malware Types and Social Engineering |

| | |
|---|---|
| **Week 4** | Authentication and Access Control |
| **Week 5** | Passwords, Biometrics, and MFA |
| **Week 6** | Cryptography Fundamentals |
| **Week 7** | Symmetric and Asymmetric Encryption |
| **Week 8** | Midterm Exam |
| **Week 9** | Firewalls and IDS/IPS |
| **Week 10** | Operating System Security |
| **Week 11** | Risk Management and Incident Response |
| **Week 12** | Cyber Ethics and Legal Frameworks |
| **Week 13** | Security Tools Demonstration |
| **Week 14** | Project Presentations and Review |
| **Week 15** | Reviewing Students' Projects |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Lab orientation and security awareness basics |
| **Week 2** | Configuring user accounts and permissions |
| **Week 3** | Implementing password policies |
| **Week 4** | Encryption and hashing experiments |
| **Week 5** | Identifying threats and malware samples (simulation) |
| **Week 6** | Packet analysis using Wireshark |
| **Week 7** | Simulated phishing attack and defense |
| **Week 8** | VPN and secure connection setup |
| **Week 9** | Log analysis and system auditing |
| **Week 10** | Intrusion detection (Snort or Suricata demo) |
| **Week 11** | Backup and disaster recovery exercise |
| **Week 12** | Ethical hacking lab practice |
| **Week 13** | Security report writing |

| | |
|---|---|
| **Week 14** | Fixing problems in students' projects |
| **Week 15** | Final project demonstration |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | ➢ Computer Security, Principle and Practice, Fourth Edition | (Soft copy) |
| **Recommended Texts** | ➢ Effective Cybersecurity, William Stallings<br>➢ CRYPTOGRAPHY AND NETWORK SECURITY, Principles and Practice, WILLIAM STALLINGS, EIGHTH EDITION | (Soft copy)<br>(Soft copy) |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

**نموذج وصف المقرر**

**وصف المقرر**

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

## أ.م. د. ماجد حامد علي /قسم علوم الحاسوب

| | |
|---|---|
| 1. المؤسسة التعليمية | جامعة تكريت /كلية علوم الحاسوب والرياضيات |
| 2. القسم العلمي / المركز | علوم الحاسوب |
| 3. اسم / رمز المقرر | شبكات الحاسوب (1) / **TU010104004** |
| 4. أشكال الحضور المتاحة | حضوري |
| 5. الفصل / السنة | 2025-2024 |
| 6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) | 60 ساعة نظري |
| 7. تاريخ إعداد هذا الوصف | 2024/11/3 |

8.اهداف المقرر

1. تعليم الطالب مهارات مادة اتصالات البيانات والشبكات نظري
2. تأهيل الطلبة لتدريس هذه المادة لطلبة المدارس المتوسطة والاعدادية
3. تأهيل الطلبة للعمل في قطاع الاتصالات السلكية و واللاسلكية الاهلية والحكومية
4. تعليم الطالب مهارات مادة شبكات الحاسوب نظراي
5. فهم شبكات الحاسوب.
6. فهم طبقات شبكات الحاسوب.
7. فهم البروتوكولات ورحلة الباكيت من المصدر الى الهدف.

8. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الاهداف المعرفية
أ1 -المعرفة بالمفاهيم الأساسية لشبكات الحاسوب
أ2 -يتعرف الطالب على اهمية المفاهيم العامة للشبكات الحاسوبية.
أ3 -التعرف على اهم البروتوكولات المستخدمة لتنظيم عمل الشبكة
أ4 -دراسة اهم العوامل التي تؤثر على عمل الشبكات

ب - الاهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر
ب1 - يتعلم الطالب استعمال الشبكات الحاسوبية وتجهيزاتها وامتلاك المقدرة على إعدادها.
ب2 - اعدد كوادر مؤهلة لتدريس مادة الشبكات في المؤسسات التربوية.
ب3 - التعرف على طريقة اعدادات عمل بروتوكولات الشبكات باستخدام برنامج المحاكاة(. Packet Tracer)

طرائق التعليم والتعلم

- محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة
- الانشطة المختبرية واعداد التقارير
- محاضرات متطورة (عرض تقديمي )
- استخدام المناقشة عبر الصف الالكتروني(Classroom Google )
- استخدام برامج المحاكاة المعدة لهذا الغرض على اجهزة الحاسوب داخل المختبر
- الاستعانة ببع الصور التوضيحية ومقاطع الفيديو التي توضح طريقة عمل بروتوكولات الشبكات

طرائق التقييم

اجراء الاختبارات النظرية والعملية/ يومية/فصليه/نهائية
التقارير
أجراء الاختبارات الشفوية

ج- الاهداف الوجدانية والقيمية

ج1 -استخدام المهارات العلمية والمعرفية من خلال اسلوب الحوار في المواضيع الاكاديمية.
ج2 -قدرة الطالب على تحديد نوع الشبكة المناسب للظروف المكانية والمادية من خلال استخدام برامج الشبكات واقعياً المحاكاة لغرض فهم عمل بروتوكولات.
ج3 -ترسيخ روح المشاركة بين الطلبة في حل المشاكل التقنية المختلفة والعمل بروح الفريق المصغر.
ج4 -ترسيخ وزرع مبدأ ان الوقت عامل ضروري ومهم في الشبكات ووضع الحلول للمشاكل الطارئة.

طرائق التعليم والتعلم

- الواجبات الصفية والبيتية
- الانشطة العملية
- المناقشة والمشاركة الايجابية عبر الصف الالكتروني

طرائق التقييم

- جراء الاختبارات النظرية والعملية .
- اعداد التقارير.

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة ) المهارات الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي.)
د1 -التفكير الايجابي وتوظيف المعرفة التي تلقاها.
د2 -القدرة على التخاطب مع الجهات خارج الجامعة والتدريب معهم.
د3 -تمكن الطالب من تدريس المادة التي تعلمها في حال توظيفه في أحدى المؤسسات التربوية.
د4 -قدرة الطالب في حالة رغبته تطوير نفسه علميا بالتقديم للدراسات العليا أن يجتاز الاختبار المتعلق بمادة الشبكات كونها أحدى المواد الداخلة في الامتحان التنافسي للجامعات العراقية.

9.بنية المقرر

| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | التعريف بتاريخ الشبكات التعريف بالشبكات | History and an Introduction | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 2 | 4 | التعرف التوصيل المادي للأجهزة | Networks Physical Topologies | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 3 | 4 | لتعريف بوسائط النقل, السلكية و اللاسلكية | Transmission Media Types | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 4 | 4 | التعرف على طرق ارسال الاشارة | Multiplexing, TDM, FDM | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 5 | 4 | التعرف التوصيل المنطقي للأجهزة | Network Logical Topologies | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 6 | 4 | أنواع الأجهزة في الشبكات | Network Devices | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 7 | 4 | برمجيات الشبكات | Network Software | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 8 | 4 | OSI التعريف بموديل | OSI Model | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض | المناقشة والاختبارات |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | تقديمي | |
| 9 | 4 | TCP/IPبيروتوكول التعريف | TCP/IP Model | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 10 | 4 | التعرف ببروتوكولات الشبكة | Network Protocols | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 11 | 4 | Switchingالتعرف على ال Techniques | Switching Techniques | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 12 | 4 | التعرف على كيفية ربط شبكات مختلفة | Internetworking | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 13 | 4 | التعرف على نقل البيانات | Data Communications | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 14 | 4 | كيفية العنونة ضمن الشبكة | IP Addressing | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |
| 15 | 4 | التعرف على الانترنت وتطبيقاته | Internet and It's Applications | محاضرات تقليدية واسلوب المناقشة عرض تقديمي | المناقشة والاختبارات |

| 10.البنية التحتية | |
|---|---|
| 1- الكتب المقررة المطلوبة | بيرنارد كولمان، مقدمة في الجبر الخطي مع تطبيقات, ترجمة عادل غسان نعوم وباسل عطا الهاشمي ,الطبعة الأولى1990جامعة بغداد-العراق |
| 2- المراجع الرئيسية (المصادر) | 1."TCP/ IP Protocol Suites", Behrouz Forouzan, McGraw-Hill, 4th edition, 2010<br>2. "Data Communication And Networking", Behrouz a. Forouzan, 4th edition, 2009 |
| أ) الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....) | |
| ب) المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،..... | http://www.youtube.com/playlist?list=PL828D58CF32F123B6 |

MODULE DESCRIPTION FORM
نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | تعلم الالة | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | **TU010104005** | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | | 3rd |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | ارمانيسه نعمان حسون | | **e-mail** | armaneesa@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | أستاذ مساعد | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 13/01/2025 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | ذكاء اصطناعي | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | -لغة بايثون<br>- التفاضل والتكامل، الاحتمالية | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | •فهم مصطلح تعلم الالة وتطبيقاته<br>•فهم خطوات تعلم الالة.<br>• دراسة أنواع التعلم<br>• حل المشكلات التي لا يمكن حلها بالطرق التقليدية.<br>• فهم طرق الحصول على البيانات ومعالجتها<br>• فهم طرق استخلاص السمات<br>• تدريب موديلات تعلم الالة وتقييمها |
| **Module Learning Outcomes** | •فهم تعريف وتطبيقات تعلم الماكنة<br>•فهم طرق معالجة البيانات. |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | •تطوير مهارات التفكير لدى الطالب والقدرة على بناء نموذج تعلم الة يستخدم للتوقع او التصنيف<br>•اكساب المتعلم المهارات اللازمة ليكون قادرًا على تقييم اداء نموذج التعلم الالي وتطبيقه في الزمن الحقيقي |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | •أساسيات تعلم الالة<br>•المشكلة في الذكاء الاصطناعي (فضاء حالة المشكلة، ومساحة البحث، وحل المشكلة)<br>•تصنيف البحث في الذكاء الاصطناعي<br>•خوارزميات البحث الأعمى<br>•خوارزميات البحث الاستدلالي<br>•أساسيات التعلم الآلي |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | .1المحاضرات: سيقدم التدريسي محاضرات لتقديم وشرح تعريف طرق تعلم الالة وتطبيقاتها<br>.2المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات أمثلة لخوارزميات تعلم الماكنة ومناقشة كيفية برمجة هذه الخوارزميات عمليًا واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.<br><br>.3المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في برمجة مشاريع تعلم الالة.<br><br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على أكواد الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.<br><br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام برمجة مشاريع تعلم الالة مما يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.<br><br>.4مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لكيفية برمجة نماذج تعلم الالة لتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة برمجية أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام بايثون.<br><br>.5مراجعات التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المدرب ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>.6ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يقدم التدريسي استشارات فردية ويقدم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو إرشادات في فهم إكمال المهام. |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Time/Number** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction to machine learning: |
| **Week 2** | Importance of Machine Learning and its Applications |
| **Week 3** | Types of Machine Learning techniques and the Differences Between Supervised and Unsupervised Learning |
| **Week 4** | Steps of a Machine Learning Model in Detail |
| **Week 5** | The performance evaluation metrics for machine learning methods |
| **Week 6** | Supervised Learning: |
| **Week 7** | Classification: Introduction to Classification, Decision tree, Support Vector Machines, Random Forest |

| | |
|---|---|
| **Week 8** | Regression: Introduction to Regression, Simple Linear Regression, Multi-linear regression. |
| **Week 9** | Mid Exam |
| **Week 10** | Unsupervised Learning: |
| **Week 11** | Clustering: Introduction to Clustering, K-Means, Hierarchical clustering |
| **Week 12** | Dimensionality reduction |
| **Week 13** | Reinforcement learning |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to the basics of Python programming Language |
| **Week 2** | Use libraries like Pandas, Numpy, and Matplotlib to analyze datasets. |
| **Week 3** | Build a Simple Linear Regression using Scikit-learn. |
| **Week 4** | Build a multiple variables Regression using Scikit-learn. |
| **Week 5** | Build a Logistic Linear Regression using Scikit-learn. |
| **Week 6** | Build a Decision tree classifier using Scikit-learn. |
| **Week 7** | Build a Decision tree classifier using Scikit-learn. |
| **Week 8** | Build a Random Forest classifier using Scikit-learn. |
| **Week 9** | Build a Support vector machine classifier using Scikit-learn. |
| **Week 10** | Build a K-Means clustering method using Scikit-learn. |
| **Week 11** | Build a hierarchical clustering using Scikit-learn. |

| | |
|---|---|
| **Week 12** | Build a PCA using Scikit-learn. |
| **Week 13** | Build a PCA using Scikit-learn. |
| **Week 14** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 1st Edition<br>by Aurélien Géron (Author), 2017. | No |
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# الدراسية المادة وصف نموذج

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | البرمجة المتقدمة | | | **طريقة تقديم المادة** | |
| **Module Type** | أساسية | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | TUCS | | | | |
| **ECTS Credits** | 8 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | 1 | **الفصل الدراسي of Delivery** | | الفصل الثاني | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | **الكلية** | | CCSM | |
| **Module Leader** | Mohanad Hatem Ramadhan | **البريد الإلكتروني** | | Mohanad.H.Ramadhan@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير | |
| **Module Tutor** | Nabaa Ahmed Saeed | **البريد الإلكتروني** | | | |
| **Peer Reviewer Name** | Mahammed Aktham | **البريد الإلكتروني** | | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | **Version Number** | | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | أساسيات البرمجة | **الفصل الدراسي** | |
| **Co-requisites module** | لا يوجد | **الفصل الدراسي** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>**أهداف المادة الدراسية** | .1فهم هياكل البيانات المتقدمة :يهدف المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم عميق للمصفوفات والسلاسل النصية وتقنيات معالجتها .سيتعلم الطلاب المصفوفات متعددة الأبعاد ومصفوفات الأحرف ووظائف معالجة السلاسل.<br><br>.2إتقان المؤشرات :يهدف المقرر إلى تطوير كفاءة الطلاب في استخدام المؤشرات في لغة .C++ سيتعلم الطلاب مفاهيم عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات والتخصيص الديناميكي للذاكرة، وسيفهمون كيفية التعامل مع البيانات باستخدام المؤشرات واستخدامها لإدارة الذاكرة بكفاءة.<br><br>.3معالجة الملفات وعمليات الإدخال/الإخراج :يهدف المقرر إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات معالجة الملفات في .C++ سيتعلم الطلاب كيفية القراءة من الملفات والكتابة إليها، وفتح الملفات وإغلاقها، ومعالجة أخطاء الملفات، وتنفيذ عمليات الإدخال/الإخراج المختلفة باستخدام تدفقات الملفات، وسيفهمون أوضاع الملفات والتخزين المؤقت ومعالجة الأخطاء.<br><br>.4إدارة الملفات وتنظيمها :يهدف المقرر إلى تعليم الطلاب كيفية إدارة الملفات وتنظيمها بفعالية في .C++سيتعلمون إنشاء الملفات وتعديلها وحذفها، وتنظيم مجلدات الملفات، والتعامل مع العمليات المتعلقة بالملفات، وسيفهم الطلاب أهمية إدارة الملفات في سيناريوهات البرمجة الواقعية.<br><br>.5التطبيق العملي وحل المشكلات :على مدار المقرر، سيتعرض الطلاب لتمارين برمجية عملية ومهام حل المشكلات .سيطبقون المفاهيم المكتسبة لحل تحديات برمجية واقعية، مما يعزز فهمهم ويطور مهاراتهم في حل المشكلات.<br><br>من خلال التركيز على المصفوفات والسلاسل النصية والمؤشرات ومعالجة الملفات في++C ، يهدف هذا المقرر في البرمجة المتقدمة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لهذه المفاهيم وتطبيقاتها العملية .سيطور الطلاب المهارات اللازمة للتعامل مع هياكل البيانات المعقدة ومعالجة الملفات وكتابة كود فعّال وموثوق. |
| **Module Learning Outcomes**<br>**مخرجات التعلم للمادة الدراسية** | .1إثبات فهم عميق لمفاهيم المصفوفات والسلاسل النصية والمؤشرات ومعالجة الملفات في.C++<br>.2تطبيق عمليات المصفوفات المتقدمة، مثل خوارزميات البحث والترتيب والمصفوفات متعددة الأبعاد، لحل المسائل البرمجية.<br>.3التعامل مع السلاسل النصية بفعالية، بما في ذلك الدمج واستخراج السلاسل الفرعية والبحث والترتيب.<br>.4استخدام المؤشرات بكفاءة لمعالجة البيانات، بما في ذلك عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات.<br>.5القراءة من الملفات والكتابة إليها، وتنفيذ عمليات الإدخال/الإخراج، ومعالجة الأخطاء المتعلقة بالملفات باستخدام تدفقات الملفات في.C++<br>.6إدارة الملفات وتنظيمها بفعالية، بما في ذلك إنشاء الملفات وتعديلها وحذفها وتنظيم مجلداتها.<br>.7تطبيق تقنيات البرمجة الفعّالة وتحسين الكود والالتزام بأفضل الممارسات لكتابة كود نظيف وقابل للقراءة. |

| | |
|---|---|
| | 8.إثبات مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة لحل تحديات برمجية واقعية.<br>9.العمل بشكل تعاوني ضمن فرق والتواصل بفعالية وتبادل المعرفة والأفكار المتعلقة بمفاهيم البرمجة المتقدمة.<br>10.التكيف مع مفاهيم وتقنيات برمجية جديدة تتجاوز نطاق المقرر، وبناء أساس للتعلم المستمر في مجال البرمجة.<br><br>تعكس مخرجات التعلم هذه المعرفة والمهارات والكفاءات التي سيكتسبها الطلاب عند إتمام مقرر البرمجة المتقدمة .تؤكد هذه المخرجات على الفهم النظري والتطبيق العملي معاً، مما يهيئ الطلاب لمواجهة تحديات البرمجة الواقعية ومواصلة الدراسة في مجال علوم الحاسوب. |
| **Indicative Contents**<br>**المحتويات الإرشادية** | 1.مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية:<br>- مراجعة المفاهيم البرمجية الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والدوال.<br>2.المصفوفات:<br>- المصفوفات متعددة الأبعاد<br>- تقنيات معالجة المصفوفات<br>- خوارزميات البحث والترتيب<br><br>3.السلاسل النصية:<br>- معالجة السلاسل النصية والعمليات عليها<br>- دوال معالجة السلاسل النصية<br><br>4.المؤشرات:<br>- مقدمة في المؤشرات واستخداماتها<br>- عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات<br>- المؤشرات إلى المصفوفات<br><br>5.الملفات:<br>- مفاهيم معالجة الملفات<br>- القراءة من الملفات والكتابة إليها<br>- تنظيم الملفات وإدارتها |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>**استراتيجيات التعلم والتعليم** | |
|---|---|
| **Strategies** | 1.المحاضرات :سيقدم المدرس محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة وبناء جملة C++ وتقنيات حل المشكلات، مما سيوفر للطلاب أساساً نظرياً متيناً.<br><br>2.النقاشات التفاعلية :إشراك الطلاب في نقاشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة والاستفسار والمشاركة الفعّالة في العملية التعليمية .يمكن أن تشمل النقاشات مراجعة أمثلة الكود ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم البرمجة. |

| | |
|---|---|
| | .3جلسات المختبر :جلسات مختبرية مخصصة يطبق فيها الطلاب المفاهيم المكتسبة في المحاضرات على تمارين برمجية عملية .تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ .تمارين البرمجة :سيعمل الطلاب على تمارين وبرامج برمجية في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في البرمجة وحل المشكلات.<br><br>ب .الممارسة الموجَّهة :سيكون مدرسو المختبر أو المساعدون التدريسيون متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والتغذية الراجعة الفورية على كود الطلاب، كما يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم البرمجية.<br><br>ج .التعاون والتعلم من الأقران :يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم في المختبر، مما يعزز روح الفريق ويتيح تبادل المعرفة .العمل المشترك على المهام البرمجية يشجع على النقاش وحل المشكلات والتعلم من الأقران.<br><br>د .الوصول إلى المعدات والموارد :يجب أن يوفر المختبر إمكانية الوصول إلى الحواسيب وأدوات البرمجيات اللازمة والمراجع البرمجية والموارد الإلكترونية ذات الصلة، مما يضمن امتلاك الطلاب للموارد اللازمة لإتمام تمارين المختبر والواجبات بفعالية.<br><br>.4الواجبات البرمجية :ستُعطى للطلاب واجبات لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيعهم على حل المشكلات باستقلالية .قد تتضمن هذه الواجبات تنفيذ خوارزميات أو تصميم أنظمة برمجية أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام .C++<br><br>.5مراجعة الكود والتغذية الراجعة :سيقدم المدرس تغذية راجعة على كود الطلاب من خلال مراجعة حلولهم وتقديم اقتراحات للتحسين، مما سيساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>.6ساعات المكتب والدعم الفردي :يجب أن يكون المدرس متاحاً للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو توجيه في فهم مفاهيم البرمجة أو إتمام الواجبات. |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>**الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل** | 60 | **Structured SWL (h/w)**<br>**الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا** | 4 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>**الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل** | 140 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>**الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا** | 9.4 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>**الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل** | 200 | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Relevant Learning Outcome** | **Week Due** | **Weight (Marks)** | **Time/Number** | | |
| | 3,5,8,11 | 20% (20) | 4 | **Quizzes** | **Formative assessment** |
| | 7, 12 | 10% (10) | 2 | **Assignments** | |
| | 5-14 | 20% (20) | 2 | **Projects** | |
| | | | | **Report** | |
| | 11 | 10% (10) | 2 hr | **Midterm Exam** | **Summative assessment** |
| All | 16 | 40% (40) | 2hr | **Final Exam** | |
| | | 100% (100 Marks) | **Total assessment** | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week No.** | **المحتوى المُغطّى** |
| **Week 1** | مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والدوال. |
| **Week 2** | مقدمة في المصفوفات) المصفوفات الخطية( |
| **Week 3** | البحث والترتيب في المصفوفات الخطية |
| **Week 4** | المصفوفات متعددة الأبعاد والمصفوفات المربعة |
| **Week 5** | ضرب مصفوفتين وإعادة كتابة لعبة XO باستخدام المصفوفات |
| **Week 6** | مقدمة في السلاسل النصية وعملياتها |
| **Week 7** | مزيد من الأمثلة على السلاسل النصية |
| **Week 8** | مقدمة في المؤشرات |
| **Week 9** | المؤشر إلى المصفوفة والعمليات الحسابية على المؤشرات |
| **Week 10** | تسليم المشروع الأول) المراجعة والتعليقات( |
| **Week 11** | مقدمة في الملفات والمجلدات |
| **Week 12** | العمل مع الملفات النصية) القراءة والكتابة( |
| **Week 13** | العمل مع الملفات الثنائية |
| **Week 14** | تسليم المشروع الثاني) عروض الطلاب - الجزء الأول ( |
| **Week 15** | تسليم المشروع الثاني) عروض الطلاب - الجزء الأول ( |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | المحتوى المُغطّى |
| **Week 1** | التعرف على واجهات سطر الأوامر وممارسة بعض الأوامر علىPowerShell |
| **Week 2** | تشغيل أمثلة على المصفوفات |
| **Week 3** | التدرب على المصفوفات) البحث( |
| **Week 4** | التدرب على المصفوفات) الترتيب( |
| **Week 5** | تشغيل أمثلة على المصفوفات ثنائية الأبعاد والمصفوفات المربعة |
| **Week 6** | تشغيل أمثلة على السلاسل النصية |
| **Week 7** | البحث في السلاسل النصية |
| **Week 8** | تشغيل مثال على تردد الأحرف |
| **Week 9** | تشغيل أمثلة على المؤشرات |
| **Week 10** | تشغيل مزيد من الأمثلة على المؤشرات |
| **Week 11** | تشغيل أمثلة على المجلدات والملفات |
| **Week 12** | تشغيل مزيد من الأمثلة على الملفات |
| **Week 13** | تشغيل برامج متقدمة أكثر على الملفات |
| **Week 14** | المراجعة الختامية |
| **Week 15** | الإجابة على أسئلة الطلاب وتقديم إرشادات إضافية حول برمجة التطبيقات في العالم الحقيقي |

| Learning and Teaching Resources<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **المصدر** | **متوفر في المكتبة؟** |
| **المصادر المطلوبة** | Stroustrup, Bjarne - Programming_ principles and practice using C++-Addison-Wesley (2015) | نعم |
| **المصادر الموصى بها** | Olsson, Mikael - C++20 Quick syntax reference: a pocket guide to the language, apis, and library | لا |
| **المواقع الإلكترونية** | | |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | **امتياز** | 90 - 100 | أداء متميز |
| | **B** - Very Good | **جيد جدا** | 80 - 89 | أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | C - Good | جيد | 70 - 79 | عمل جيد مع أخطاء ملحوظة |
| | D - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | مقبول مع قصور جوهري |
| | E - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | العمل يستوفي الحد الأدنى من المعايير |
| Fail Group (0 – 49) | FX – Fail | راسب) قيد المعالجة( | (45-49) | يتطلب مزيداً من العمل لكن مُنحت النقاط |
| | F – Fail | راسب | (0-44) | يتطلب قدراً كبيراً من العمل |
| | | | | |

**ملاحظة** :الكسور العشرية للدرجات التي تزيد عن 0.5 أو تقل عنها ستُقرَّب إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى) مثلاً، درجة 54.5 تُقرَّب إلى55 ، في حين أن 54.4 تُقرَّب إلى .(54 تتبع الجامعة سياسة عدم التسامح مع" الإخفاق القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قِبل المصحح)ين (الأصلي)ين (سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | تصميم الخوارزميات | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 108 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | | 2nd |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | فراس ليث | | **e-mail** | | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Assistant Prof. | | **Module Leader's Qualification** | | PhD |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | Mahammed Aktham | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 01/02/2026 | | **Version Number** | | 1.0 |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | The aim of this module is to introduce students to the fundamental concepts of algorithms, algorithm design, and problem-solving techniques. The module will cover various algorithmic paradigms, data structures, and analysis methods to equip students with the skills necessary for designing and analyzing algorithms effectively. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. Understand the importance of algorithms in computer science and the significance of algorithmic problem-solving.<br>2. Design algorithms using flowcharts and pseudocode, and implement them using programming constructs such as flow control statements and loops.<br>3. Analyze the time and space complexity of algorithms using Big O notation and asymptotic analysis.<br>4. Implement and utilize basic data structures such as arrays, strings, stacks, and queues for algorithmic problem-solving.<br>5. Apply various sorting and searching algorithms, including bubble sort, selection sort, insertion sort, quicksort, mergesort, heapsort, linear search, binary search, depth-first search, and breadth-first search.<br>6. Utilize string algorithms for pattern matching and string manipulation tasks.<br>7. Demonstrate the ability to review and evaluate projects related to algorithm design and implementation. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | 1. Introduction to algorithms: Understanding the role and significance of algorithms in computer science.<br>2. Algorithmic problem-solving: Exploring strategies and techniques for solving computational problems effectively.<br>3. Algorithm design: Drawing flowcharts and writing pseudocode to represent algorithmic solutions.<br>4. Flow control: Implementing flow control statements (if-else, switch-case) for decision-making in algorithms.<br>5. Loops: Utilizing loops for repetitive tasks, including counter and cumulative variables, and nested loops.<br>6. Complexity analysis: Analyzing the time and space complexity of algorithms using Big O notation and asymptotic analysis.<br>7. Basic data structures: Introduction to arrays, strings, stacks, and queues for storing and manipulating data. |

| | |
|---|---|
| | 8. Sorting algorithms: Implementing and analyzing sorting algorithms such as bubble sort, selection sort, insertion sort, quicksort, mergesort, and heapsort.<br>9. Searching algorithms: Implementing and analyzing searching algorithms such as linear search, binary search, depth-first search, and breadth-first search.<br>10. String algorithms: Exploring algorithms for pattern matching and string manipulation tasks.<br>11. Reviewing students' projects: Providing feedback and evaluation on projects related to algorithm design and implementation. |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | Lectures: Traditional lectures can be used to introduce key concepts, theories, and principles related to algorithms. Lectures should be interactive, incorporating examples, demonstrations, and real-world applications to illustrate abstract concepts effectively.<br><br>Group Discussions: Group discussions encourage collaborative learning and critical thinking. Students can discuss challenging topics, share insights, and work together to solve algorithmic problems. Group discussions also promote communication skills and teamwork.<br><br>Problem-Solving Sessions: Dedicated problem-solving sessions allow students to practice applying algorithmic techniques to solve a variety of problems. These sessions can involve solving algorithmic puzzles, coding challenges, and algorithm design exercises individually or in groups.<br><br>Practical Coding Assignments: Assigning practical coding assignments allows students to implement algorithms and data structures in programming languages of their choice. Through coding assignments, students gain hands-on experience with algorithm implementation, debugging, and optimization.<br><br>Case Studies: Case studies provide real-world examples of how algorithms are used to solve practical problems in various domains, such as finance, healthcare, and engineering. Analyzing case studies helps students understand the relevance and applicability of algorithms in different contexts. |

| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)** | 52 | **Unstructured SWL (h/w)** | 3.4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | | الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 108 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | **Final Exam** | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Importance of algorithms in computer science |
| **Week 2** | Importance of algorithmic problem-solving |
| **Week 3** | Algorithms Design Drawing Flowchart and Writing pseudocode |
| **Week 4** | Flow Control ( if-else ), (switch – case ) |
| **Week 5** | Loops (counter and cumulative variables), Nested Loops |
| **Week 6** | Time complexity analysis (Big O notation), Space complexity analysis and Asymptotic analysis |
| **Week 7** | Midterm exam |
| **Week 8** | Basic Data Structures: Arrays, Strings, Stacks, Queues. |
| **Week 9** | Sorting Algorithms: Bubble sort, selection sort, insertion sort |
| **Week 10** | Sorting Algorithms: Quicksort, mergesort, heapsort |
| **Week 11** | Searching Algorithms: Linear search, binary search |
| **Week 12** | Searching Algorithms: Depth-first search, breadth-first search |
| **Week 13** | String Algorithms: Pattern matching algorithms |

| | |
|---|---|
| **Week 14** | String Algorithms: String manipulation techniques |
| **Week 15** | Reviewing Students' Projects |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to Algorithm Design<br><br>Overview of the course objectives and expectations<br><br>Introduction to algorithm design methodologies<br><br>Hands-on activity: Drawing flowcharts for simple algorithms<br><br>Assignment: Practice drawing flowcharts for algorithmic problems |
| **Week 2** | Review of pseudocode and its importance in algorithm design<br><br>Introduction to flow control statements (if-else, switch-case)<br><br>Hands-on activity: Writing pseudocode for algorithmic problems<br><br>Assignment: Implementing algorithms using flow control in a programming language |
| **Week 3** | Understanding loop structures and their importance in algorithms<br><br>Hands-on activity: Implementing loops for counter and cumulative variables<br><br>Introduction to nested loops<br><br>Assignment: Solving algorithmic problems using nested loops |
| **Week 4** | Time Complexity Analysis<br>Introduction to time complexity analysis using Big O notation<br>Understanding the concept of asymptotic analysis<br>Hands-on activity: Analyzing the time complexity of algorithms<br>Assignment: Analyzing the time complexity of sorting algorithms |

| | |
|---|---|
| **Week 5** | Space Complexity Analysis<br><br>Introduction to space complexity analysis<br><br>Hands-on activity: Analyzing the space complexity of algorithms<br><br>Assignment: Analyzing the space complexity of searching algorithms |
| **Week 6** | Basic Data Structures<br><br>Introduction to arrays, strings, stacks, and queues<br><br>Hands-on activity: Implementing basic data structures in a programming language<br><br>Assignment: Implementing algorithms using basic data structures |
| **Week 7** | Sorting Algorithms<br><br>Introduction to sorting algorithms: bubble sort, selection sort, insertion sort<br><br>Hands-on activity: Implementing sorting algorithms<br><br>Assignment: Comparing the performance of different sorting algorithms |
| **Week 8** | Sorting Algorithms (continued)<br><br>Introduction to more advanced sorting algorithms: quicksort, mergesort, heapsort<br><br>Hands-on activity: Implementing advanced sorting algorithms<br><br>Assignment: Optimizing sorting algorithms for different datasets |
| **Week 9** | Searching Algorithms<br><br>Introduction to searching algorithms: linear search, binary search<br><br>Hands-on activity: Implementing searching algorithms<br><br>Assignment: Analyzing the performance of searching algorithms |

| | |
|---|---|
| **Week 10** | Graph Algorithms<br><br>Introduction to graph algorithms: depth-first search, breadth-first search<br><br>Hands-on activity: Implementing graph traversal algorithms<br><br>Assignment: Solving graph-related problems using depth-first search and breadth-first search |
| **Week 11** | String Algorithms<br><br>Introduction to string matching algorithms<br><br>Hands-on activity: Implementing pattern matching algorithms<br><br>Assignment: Applying string manipulation techniques to solve algorithmic problems |
| **Week 12** | Review and Project Work |
| **Week 13** | Project Work and Consultation<br><br>Project work: Students continue working on their projects<br><br>Individual consultations with the instructor for project guidance and feedback |
| **Week 14** | Project Presentation Preparation<br><br>Preparation for project presentations<br><br>Practice sessions for project presentations<br><br>Final touches on project implementations and documentation |
| **Week 15** | Project Presentations |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Introduction to Algorithms, Third Edition By Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford | No |

| | | |
|---|---|---|
| | Stein | |
| **Recommended Texts** | Introduction to Algorithmic Design and Analysis | No |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| **Module Information**<br>معلومات المادة الدراسية | | | |
|---|---|---|---|
| اسم المقرر | النظرية الاحتسابية | آلية تقديم المقرر | |
| نوع المقرر | مساند / داعم | ☒نظري<br>☒محاضرة<br>☐مختبر<br>☒درس تطبيقي / حل تمارين<br>☐عملي<br>☐حلقة دراسية | |
| رمز المقرر | TUCS112 | | |
| عدد الوحدات (نظام الأوروبيECTS) | 6 | | |
| العبء الدراسي للطالب (ساعة/فصل) | 150 | | |
| مستوى المقرر | 1 | فصل تقديم المقرر | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| كلية علوم الحاسوب والرياضيات | الكلية | Computer Science | القسم المسؤول عن المقرر |
| Rasha.a.yousif@tu.edu.iq | البريد الإلكتروني | Rasha Abdullah yousif | منسق المقرر |
| master | المؤهل العلمي لمنسق المقرر | Assistant Lecturer | اللقب العلمي لمنسق المقرر |
| | البريد الإلكتروني | | مدرس المقرر |
| | البريد الإلكتروني | | اسم المراجع النظير (المقيم الأكاديمي) |
| 1.0 | رقم الإصدار | 01/01/2024 | تاريخ مصادقة اللجنة العلمية |

## Relation with other Modules
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

| | | | |
|---|---|---|---|
| | الفصل الدراسي | لا يوجد | المقرر السابق (المتطلب السابق) |
| | الفصل الدراسي | المُعدّ / مُعدّ المقرر | المقرر المتزامن (المتطلب المتزامن) |

## Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

| | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | نظرية الحوسبة هي الدراسة النظرية لقدرات الحواسيب وحدودها، من خلال تحليل النماذج النظرية لعمليات الحوسبة. وتهدف المقرر إلى تزويد الطلبة بما يأتي:<br>1. فهم المفاهيم الأساسية في نظرية الحوسبة من خلال دراسة نماذج مبسطة للأجهزة والأنظمة الحاسوبية المجردة.<br>2. تطبيق النماذج النظرية عملياً في حل المشكلات في مجالات متعددة مثل البحث في السلاسل النصية، مطابقة الأنماط، التشفير، وتصميم اللغات.<br>3. إدراك حدود الحوسبة وفهم القوة النسبية للغات الشكلية، إضافة إلى التعرف على التعقيد الكامن في العديد من المشكلات الحاسوبية.<br>4. الإلمام بالأدوات والرموز القياسية المستخدمة في الاستدلال الشكلي وتحليل الآلات والبرامج بصورة منهجية. |

| | |
|---|---|
| | |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | عند إكمال هذا المقرر بنجاح، يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على ما يأتي:<br><br>أولاً: الأهداف المعرفية<br><br>1. تمكين الطالب من معرفة وفهم المبادئ النظرية لعملية البرمجة.<br>2. تمكين الطالب من الإلمام بالإطار الفكري لأساسيات الحاسوب.<br>3. تمكين الطالب من التعرف على التطبيقات العملية لأسس البرمجة التي يتناولها المقرر.<br>4. تمكين الطالب من شرح خطوات تنفيذ البرنامج بصورة منهجية.<br><br>ثانياً: الأهداف المهارية للمقرر<br><br>1. تصميم مخططات أساسية للطرائق النظرية الحاسوبية.<br>2. كتابة الخوارزميات.<br>3. كتابة وتنفيذ الطرائق البرمجية.<br>4. متابعة تنفيذ الخوارزميات والتخطيط لها واكتشاف الأخطاء وتصحيحها.<br><br>ثالثاً: طرائق التعليم والتعلم<br><br>تعتمد طرائق التدريس على المحاضرات النظرية، واستخدام أجهزة العرض التوضيحية لعرض الأمثلة التطبيقية، إضافة إلى رسم المخططات التي تسهّل عملية الفهم ونقل الأفكار إلى الطلبة بصورة واضحة ومنظمة. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | يركّز هذا المجال على دراسة كيفية إجراء العمليات الحسابية وعمليات الاستدلال في سياق الأنظمة الحاسوبية.<br><br>1. **نماذج الحوسبة:(Computing Paradigms)**<br>يتم استكشاف نماذج مثل آلة تورنغ والحوسبة الكمّية، واستخدامها في تحليل قدرات الحوسبة وحدودها.<br>2. **لغات الوصف:(Description Languages)**<br>تدرس نظرية الحوسبة اللغات والنماذج المستخدمة لوصف العمليات الحاسوبية وتحليلها، مثل اللغات الشكلية واللغات الشرطية.<br>3. **التعقيد الحاسوبي:(Computational Complexity)**<br>يُعنى هذا الجانب بتحليل تعقيد المشكلات الحاسوبية وتصنيفها وفق درجة صعوبتها الحسابية، ومدى قدرة الأنظمة الحاسوبية على حلّها.<br>4. **الآلات الذهنية:(Mental Machines)**<br>تبحث نظرية الحوسبة في العلاقة بين الحوسبة والعقل البشري، ومدى إمكانية تمثيل العمليات الذهنية ومحاكاتها باستخدام آلات حاسوبية.<br>5. **الذكاء الاصطناعي:(Artificial Intelligence)**<br>يُعدّ الذكاء الاصطناعي أحد التطبيقات المهمة لنظرية الحوسبة، حيث تُستخدم النماذج الحاسوبية في تطوير أنظمة قادرة على التفكير واتخاذ القرار بصورة تحاكي السلوك الذكي. |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم |
|---|

| | |
|---|---|
| 1. **المحاضرات:**<br>يقوم المدرّس بإلقاء محاضرات لعرض وشرح مفاهيم البرمجة، وصياغة لغةC++ ، وتقنيات حلّ المشكلات، بما يوفّر للطلبة أساساً نظرياً متيناً.<br>2. **المناقشات التفاعلية:**<br>إشراك الطلبة في مناقشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيح والمشاركة الفاعلة في عملية التعلم. ويمكن أن تتضمن هذه المناقشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل الممارسات في البرمجة، واستكشاف التطبيقات الواقعية للمفاهيم البرمجية.<br>3. **الواجبات البرمجية:**<br>تُكلّف الطلبة بواجبات عملية لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتنمية قدرتهم على حلّ المشكلات بصورة مستقلة. وقد تشمل هذه الواجبات تنفيذ خوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجية، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام لغة.C++<br>4. **الساعات المكتبية والدعم الفردي:**<br>يحرص المدرّس على تخصيص ساعات مكتبية للاستشارات الفردية، وتقديم الدعم والإرشاد للطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية في فهم المفاهيم البرمجية أو إنجاز الواجبات. | الإستراتيجيات |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 77 | **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل |
| 4.8 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 73 | **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل |
| 150 | | | **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | الوقت / العدد | الوزن (الدرجات) | الأسبوع المحدد للتسليم | مخرج التعلّم المرتبط |
|---|---|---|---|---|---|
| التقويم التكويني (المستمر) | الاختبارات القصيرة | 2 | 10% (10) | 5, 11 | LO #1-4 , LO# 5-7 |
| | الواجبات | 2 | 10% (10) | 7, 12 | LO #1-4 , LO# 5-7 |
| | المشاريع | 1 | 10% (10) | continuous | LO #1-7 |
| | التقرير | 1 | 10% (10) | 14 | LO # 4 - 7 |
| التقويم الختامي | اختبار نصف الفصل | 2 hr | 10% (10) | 11 | LO # 1-6 |
| | الاختبار النهائي | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| التقييم الكلي | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| الاسبوع | المادة المشمولة |
|---|---|
| **Week 1** | المجموعة، السلسلة (النص)، الأبجدية، واللغة |
| **Week 2** | التعبيرات المنتظمة |
| **Week 3** | آلات الحالات المنتهية الحتمية وغير الحتمية |
| **Week 4** | التكافؤ بين الآلات المنتهية الحتمية وغير الحتمية |
| **Week 5** | آلات الحالات المنتهية ذات الانتقال الفارغ |
| **Week 6** | تكافؤ الآلة غير الحتمية مع وبدون انتقال إبسيلون(ϵ) |
| **Week 7** | التكافؤ بين آلة مور (Moore) وآلة ميلي(Mealy) |
| **Week 8** | القواعد النحوية وتسلسل تشومسكي الهرمي للغات |
| **Week 9** | القواعد المنتظمة واللغات المنتظمة |
| **Week 10** | خصائص الإغلاق للمجموعات المنتظمة (الاتحاد، التسلسل، وإغلاق كليني) |
| **Week 11** | التعبيرات المنتظمة وخصائص الإغلاق للغات المنتظمة (التقاطع، المتممة، والاستبدال) |
| **Week 12** | إجراءات القرار للمجموعات المنتظمة (الفراغ، المحدودية، الاحتواء، والتكافؤ) |
| **Week 13** | القواعد واللغات الخالية من السياق وخصائصها |
| **Week 14** | القواعد الخالية من السياق بدون إنتاج السلسلة الفارغة) قواعد خالية من(λ |
| **Week 15** | أشجار الاشتقاق |

## Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

| | **Text** | هل متاحه في المكاتب؟ |
|---|---|---|
| المراجع المعتمدة | Introduction to Computer Theory 3 rd Edition michael sipser, USA, 2013. ISBN-13: 978-1-133-18779-0. | Yes |
| المراجع المساندة | Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2/E, John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D.Ullman, Addison-Wesley 2001. ISBN 0-201-44124-1. | No |
| الموقع | | |

## Grading Scheme

مخطط الدرجات

| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
|---|---|---|---|---|
| مجموعة النجاح | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | أداء متميز |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء | 80 - 89 | جيد جدا | **B** - Very Good | **(50 - 100)** |
| عمل جيد مع أخطاء ملحوظة | 70 - 79 | جيد | **C** - Good | |
| مقبول مع نواقص جوهرية | 60 - 69 | متوسط | **D** - Satisfactory | |
| العمل يحقق الحد الأدنى من المعايير | 50 - 59 | مقبول | **E** - Sufficient | |
| يتطلب عملاً إضافياً مع منح الدرجة | (45-49) | راسب (قيد المعالجة) | **FX** – Fail | مجموعة الرسوب **(0 – 49)** |
| يتطلب جهداً كبيراً إضافياً | (0-44) | راسب | **F** – Fail | |
| | | | | |

ملاحظة

تُقرَّب الدرجات العشرية التي تزيد أو تنقص عن (0.5) إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (على سبيل المثال: الدرجة 54.5 تُقرّب إلى 55، بينما 54.4 تُقرّب إلى 54).
وتتبع الجامعة سياسة بعدم اعتماد مبدأ "النجاح القريب من الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصححين هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | Logic Design | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 2 | |
| **Administering Department** | Computer science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | Nayif M. Hamash | | **e-mail** | | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Assistant Professor | | **Module Leader's Qualification** | master | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | Ahmed Saadi Abdullah | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 01/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. To develop problem solving skills and understanding of logic design<br>2. Teaching students the computer numerical systems<br>3. Teaching the student the logic gates, their structure, and the truth table<br>4. Teaching the student the sequential logic circuits, their analysis and installation |

| | |
|---|---|
| | 5. Teaching students to design and analyze counters and registers and their types<br>6. Teaching the student the flip flop, its types, the state table and the state diagram |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. Knowledge of logic circuits and their design and analysis of complex and synchronous<br>2. Install logical gates and configure logical circuits<br>3. Application of logical circuits and their use in random memory<br>4. Mastering the work of gates and logical circuits and methods of connecting them<br>5. Knowing ways to connect and deal with half Adder as well as full Adder and how to connect their logical circuits<br>6. Know how to connect and deal with half Subtract as well as full Subtract and how to connect their logical circuits<br>7. Know the logical structure of multiplexer and how to connect more than one multiplexer in one logical circuit<br>8. Knowledge of the logical structure of Flip_Flop of all kinds and how to connect more than one Flip_Flop in one logical circuit |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | Indicative content includes the following:<br><br>Part A – Fundamental concepts<br>Numerical systems and how to convert between them and algebraic and logical operations on them, study logical gates and study how to draw circles and form logical circles from these gates and how to write the expression through drawing [12 hours]<br><br>Part B- Logic Expressions Simplify, Adder, Subtract<br>The laws of Boolean algebra are studied to simplify Boolean expressions. The K_map method is also studied and applied to simplify Boolean expressions. The addition process is studied based on half Adder and full Adder, in addition to learning the subtraction process based on half subtract and full subtract. [16 hours]<br><br>Part C- multiplexer ,Decoder<br>A multiplexer, Demultiplaxer and how to connect the function of each of them are studied, in addition to how to form multiplexers of large sizes from multiplexers of small sizes. Also, the decoder, encoder and how to connect their logical circuits are understood in detail, in addition to how to connect them together in one circuit. [16 hours]<br><br>Part D- Flip_flop types<br>ll types of flip-flops are studied and their work is explained in detail and how they work, as well as an explanation of the counter shift register [16 hours) |
| **Learning and Teaching Strategies** | |

| استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | This course is characterized by the fact that it needs a special approach based mainly on the development of engineering thinking and the mathematical approach to thinking. K. Teaching depends mainly on homework that is presented at the end of each week, and the student notes the interdependence between the topics of the series in this course, in addition to assigning the student (or a group of students) to write one report and present it as a seminar for the purpose of training in the use of scientific resources, in addition to Assigning the student with a set of practical experiments that he implements in the laboratory and others that are given as homework, which will help the student to understand more broadly how logical circuits work |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 10 | LO #1-3 , LO# 9 - 11 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 2, 12 | LO # 3, 4, LO#8 -10 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | Continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 12 | LO # 5, 9 and 11 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-8 |
| | **Final Exam** | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| | **Material Covered** |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction to logic Design and numerical systems |

| | |
|---|---|
| **Week 2** | Convert between numerical system and mathematical operation on each system |
| **Week 3** | Logical gates and how to draw them, and draw logic expression |
| **Week 4** | Simplifying Boolean expressions based on the laws of Boolean algebra |
| **Week 5** | Simplify Boolean expressions based on K_map (sop) ,(pos) |
| **Week 6** | Using full Adder and half Adder in addition |
| **Week 7** | Use full subtract and half subtract in subtraction |
| **Week 8** | Learn how multiplexers and demultiplexers work and how to connect their logic circuits |
| **Week 9** | Learn the work of the decoder and encoder and how to connect their logic circuits |
| **Week 10** | Learn about the working of J-K flip flop |
| **Week 11** | Learn about the working of J-K flip flop |
| **Week 12** | Learn about the working of T flip flop and D flip flop |
| **Week 13** | Learn about the working shift Register |
| **Week 14** | Learn about the working counters |
| **Week 15** | Learn how to draw complex logical circuits consisting of a group of logical circuits that have been studied in previous lectures |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final exam.** |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab activities**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Lab1_ introduction to Multimedia Logic and crocodile program |
| **Week 2** | Lab2_ How to draw logical gates and form logical circuits |
| **Week 3** | Lab3_Simplify logical expressions and draw expressions before and after simplification, noting drawing outputs before and after simplification |
| **Week 4** | Lab4_Draw circles, half subtract full Adder, Half Adder, full subtract and observe the results of addition and subtraction |
| **Week 5** | Lab5-Draw multiplexer, demultiplexer, decoder, encoder logic circuits and how to connect them together in one logical circuit |
| **Week 6** | Lab6-Draw Filp_Flops logic circuits |

| Week 7 | Lab7-Dealing with shift register and counter |
|---|---|

| Learning and Teaching Resources<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | 1. principle of logic design (2020)by (Qasim mohammed Hussein) | Yes |
| **Recommended Texts** | Digital logic and computer Design by Morris Mano | No |
| **Websites** | Digital Logic And Computer Design By M. Morris Mano (2nd Edition).pdf - Google Drive | |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | Web programming | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☒ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 2nd | |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | Harith A. Husain | | **e-mail** | | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Assistant Lecturer | | **Module Leader's Qualification** | master | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | Harith Abdullah | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1- Understand the principles of creating an effective web page, including an in-depth consideration of information architecture.<br>2- Develop skills in analyzing the usability of a web site. |

| | |
|---|---|
| | 3- Understand how to plan and conduct user research related to web usability.<br>4- Learn the core web technologies and programming languages that power the modern web. Starting with HTML and CSS and Javascript.<br>5- Learn some concepts in server-side programming using (PHP), along with MySQL database.<br>6- - Exploring how to create dynamic web applications that can process user data, store information, using content management systems (CMS). |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | Upon successful completion of this module, students should be able to:<br>1. Understand the fundamental concepts of web development: Gain a solid understanding of how the web works, including client-server architecture, HTTP protocols, and the role of web browsers.<br>2. Develop proficiency in HTML and CSS: Acquire the skills to create well-structured web pages using HTML markup, apply CSS styles for layout and design, and create responsive and visually appealing websites.<br>3. Understand JavaScript programming: Learn the essentials of JavaScript programming, including variables, data types, and operators.<br>4. Build dynamic web applications: Explore server-side programming using PHP. Understand how to process user data, connect to databases, and generate dynamic content.<br>5. Work with databases: Gain familiarity with database management systems like MySQL. Learn how to design and create database schemas.<br>6. Implement security measures: Understand common web security vulnerabilities and learn techniques to protect web applications from attacks.<br>7. Problem-solving and debugging skills: Develop the ability to identify and fix common issues in web development through effective troubleshooting and debugging techniques. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | 1- Introduction to Web Development<br>• Overview of web technologies and standards |

| | |
|---|---|
| | • Client-server architecture and HTTP protocols<br>• Understanding web browsers and their rendering engines<br>• HTML Fundamentals<br><br>2- Structure of HTML<br>• HTML tags and elements<br>• Working with text, images, links, and lists<br>• Creating forms for user input<br>• Semantic HTML and accessibility best practices<br><br>3- CSS Styling<br>• CSS syntax and selectors<br>• Box model and layout techniques<br>• Applying styles to text, colors, backgrounds, and borders<br>• CSS positioning and responsive design<br>• CSS frameworks and libraries<br><br>4- JavaScript Basics<br>• Introduction to JavaScript and its role in web development<br>• Variables, data types, and operators<br><br>5- Server-Side Programming<br>• Introduction to server-side programming languages (PHP)<br>• Handling user input and form data<br>• Working with databases (MySQL)<br>• Templates for dynamic content<br>• Session management and user authentication<br><br>6-Web Security<br>• Common web security vulnerabilities<br>• Guidelines and directions to protect the website |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1. Hands-on Practice: This Encourage students to actively engage in hands-on coding exercises and projects. Providing them with opportunities to apply theoretical concepts in practical scenarios, allowing them to gain proficiency through practice. |

2. Project-Based Learning: Assigning projects that simulate real-world web development scenarios. This approach allows students to apply their knowledge and skills to create fully functional web applications, reinforcing their understanding and problem-solving abilities.

3. Code Review and Feedback: Incorporating code review sessions where students can share their code and receive constructive feedback. This process helps students identify areas for improvement, learn best practices, and enhance their coding style and techniques.

4. Collaborative Learning: Foster a collaborative learning environment where students can work together on group projects or problem-solving tasks. Encourage peer-to-peer discussions, code sharing, and knowledge exchange, as this can enhance understanding and expose students to diverse perspectives and solutions.

5. Online Resources and Documentation: Introduce students to reputable online resources, documentation, and tutorials related to web development. Teaching students how to effectively search for solutions, read and understand documentation, and leverage online communities and forums for support and learning.

6. Practical Examples and Case Studies: Provide practical examples and case studies that demonstrate the application of web programming concepts in real-world scenarios. This helps students relate theoretical concepts to practical use cases, enhancing their understanding and problem-solving abilities.

7. Regular Assessments and Feedback: Conducting regular assessments, quizzes, and coding challenges to evaluate students' progress and understanding. Providing timely feedback to help students identify their strengths and areas that require improvement.

8. Continuous Learning and Exploration: Encouragement students to stay updated with the latest trends, tools, and technologies in web development.

9. Office Hours and Individual Support: The instructor should be available for individual consultations and provide support to students who need additional help or guidance in understanding programming concepts or completing assignments.

**Student Workload (SWL)**

| الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 3, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | 8-14 | |
| | **Report** | | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 20% (20) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction web programming |
| **Week 2** | Internet and Intranet, Web application ,web page, website , Classifying websites |
| **Week 3** | Client side script and server side scrip, Introduction to HTML |
| **Week 4** | HTML tags and attributes |
| **Week 5** | HTML - Titles and headings |
| **Week 6** | HTML – Lists |
| **Week 7** | HTML Images |
| **Week 8** | HTML – Tables |
| **Week 9** | HTML Frame and Form |
| **Week 10** | Introduction to CSS |
| **Week 11** | Internal and external CSS |

| | |
|---|---|
| **Week 12** | Introduction to JavaScript |
| **Week 13** | JavaScript Variables, data types, and operators |
| **Week 14** | Server-Side Programming (PHP with MySQL) |
| **Week 15** | Content Management Systems (CMS), Security vulnerabilities |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | HTML tags and attributes |
| **Week 2** | HTML – Titles, headings and Lists |
| **Week 3** | HTML Images |
| **Week 4** | **HTML – Tables** |
| **Week 5** | HTML Frame and Form |
| **Week 6** | Internal CSS |
| **Week 7** | External CSS |
| **Week 8** | Creating web page structure using HTML tags |
| **Week 9** | JavaScript variables definitions, data types |
| **Week 10** | JavaScript operators |
| **Week 11** | Implementing interactivity and dynamic content on web pages |
| **Week 12** | Install WAMP server |
| **Week 13** | Work with MySQL database |
| **Week 14** | Content Management Systems (CMS): install Joomla |

| | |
|---|---|
| **Week 15** | Create dynamic website |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | None | |
| **Recommended Texts** | Jon, Duckett. "HTML and CSS: Design and Build Websites." (2016). | |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# اللغة العربية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | اللغة العربية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Basic | | | ☒ Theory<br>☒ Lecture<br>☐ Lab<br>☒ Tutorial<br>☐ Practical<br>☒ Seminar | |
| **Module Code** | UOT001 | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | 1 | | **Semester of Delivery** | 2 | |
| **Administering Department** | Comp | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | أحمد محمد شريف | | **e-mail** | ahmed.m.shareef@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Lecturer | | **Module Leader's Qualification** | Ph.D. | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | الهدف من دراسة اللغة العربية في الجامعة هو تمكين الطلبة من اكتساب فهم عميق لهذا العنصر الأساسي والحيوي في المجالات المختلفة. من خلال المحادثة والكتابة والحفظ والتعبير، يتعلم الطلبة وظيفة كل كلمة داخل الجملة القصيرة وصولاً الى النص بشكل مثالي. يمكن للطلبة تطبيق اللغة العربية في التعبير والانشاء عن مواضيع الحياة اليومية والعلمية، وتحليل دلالة الكلام ، وتحديد نقاط القوة والضعف في اي خطاب يتم سماعه او قراءته، توفر دراسة اللغة العربية أساسًا لدراسة موضوعات أخرى في العلوم المختلفة ، مثل القانون والادارة. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. فهم عميق للمعاني: من المتوقع أن يكتسب الطلبة فهمًا عميقًا للمفاهيم الأساسية في دلالة المعنى. يجب أن يكون الطلبة قادرين على فهم مفهوم المعنى ودلالته الحرفية ، وكذلك مفهوم دلالة المعنى السياقي .<br>2. المهارات اللغوية: يجب أن يكتسب الطلبة مهارات قوية في التحدث والتعبير بلغة رصينة بعيدة عن الخطأ . ويجب أن يكونوا قادرين على تحديد النقاط الحرجة من حيث الركاكة والقوة في الخطابات والمقالات ذات العلاقة.<br>3. التفكير التحليلي: من خلال دراسة اللغة العربية ، يتوقع من الطلبة تطوير قدراتهم في التفكير العقلي السليم. ويجب أن يكونوا قادرين على تحليل المشكلات التواصلية واستخلاص النتائج بناءً على المفاهيم والأدوات المكتسبة.<br>4. تطبيقات في مجالات أخرى: يجب أن يتمتع الطلبة بالقدرة على كيفية تمثيل الظواهر الحقيقية من خلال استشراف اساليب اللغة والبلاغة والنحو والادب وتنوعها في الاستخدام الامثل لتحليل هذه الظواهر واستخلاص النتائج العملية. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:<br>1. مقدمة في اللغة العربية: تتضمن التعريف بآيات القرآن الكريم وقصائد الشعر العربي القديم والحديث وكذلك اسس الاملاء وعلامات الترقيم وكذلك القواعد النحوية والصرفية. ويتعرض الطلبة للقواعد الأساسية لمادة اللغة العربية والمفاهيم ذات الصلة.<br>2. القواعد الأساسية في التعريف بالقران الكريم: وتشمل دراسة القصة القرانية والسور القصار مثل سورة الضحى وقصة النبي موسى (عليه السلام) مع العبد الصالح وقصة ذي القرنين.<br>3. في مادة الشعر العربي: يتعلم الطلبة كيفية حفظ العدد الاعلى من الابيات الشعرية ، وكيفية دراسة معانيها ، وكيفية استخدام القواعد النحوية المتعلقة به. |

| | |
|---|---|
| 4. اسس الاملاء: يستكشف الطلبة التطبيقات العملية لعلامات الترقيم والتاء المربوطة والتاء المبسوطة وهمزة الوصل والقطع واهميتها في البحث العلمي. ويتم تقديم أمثلة على ذلك.<br>5. القواعد الصرفية: يتعلم الطلبة مفهوم الاسماء بانواعها المقصور والممدود والمنقوص وكذلك اسم الفاعل والمفعول وبيان اهميتها في الجملة ويعطى على ذلك امثلة.<br>6. القواعد النحوية: يتعرف الطلبة على معنى الكلام بصفته لفضاً يحمل دلالة وكذلك اقسام الكلام والمبتدأ والخبر وانواع الخبر والفاعل واحواله ونائب الفاعل وتذكير العدد وتأنيثه وكيف يعرب العدد . | |

| Learning and Teaching Strategies<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1. تفاعل الطلبة: يتم تشجيع المشاركة الفعالة والتفاعل بين الطلبة والمحاضر أو المعلم. يمكن تنظيم مناقشات مجموعة صغيرة أو جلسات تعاونية لحل مشاكل مختلفة. يمكن استخدام التكنولوجيا ، مثل المنتديات عبر الإنترنت أو أدوات التعلم عن بعد ، لتشجيع التواصل والتعاون بين الطلبة.<br>2. استخدام التكنولوجيا: يمكن استخدام برامج العرض والتطبيقات الصوتية لتعزيز التفاعل والتعلم التفاعلي. يمكن للطلاب استخدام برامج البحث الالكتروني لتحليل بعض المعاني والنطق السليم للمفردات القديمة في الشعر او بعض معاني ايات القران الكريم .<br>3. تقديم أمثلة وتمارين عملية: يجب تقديم مجموعة واسعة من الأمثلة والتمارين العملية التي تغطي مختلف مفاهيم اللغة العربية. ويمكن للطلاب التدرب على حل التمارين |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 32 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 18 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1.2 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 50 | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية |
|---|

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| Formative assessment | Quizzes | 3 | 15% (15) | 3, 5,9 | LO #1-4 |
| | Assignments | 3 | 15% (15) | 4, 6,10 | LO #1-4 |
| | Projects / Lab. | | | | |
| | Report | 1 | 10% (10) | 12 | LO #1-4 |
| Summative assessment | Midterm Exam | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO #1-4 |
| | Final Exam | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| Total assessment | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| | Material Covered |
| Week 1 | القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لسورة الضحى |
| Week 2 | قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لمعلقة عمر بن كلثوم |
| Week 3 | تعريف همزة الوصل والقطع واماكن تواجدها في اللغة العربية |
| Week 4 | القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لقصة ذي القرنين |
| Week 5 | قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لقصيدة ابو الطيب المتنبي |
| Week 6 | التعريف وبيان اهمية علامات الترقيم في كتابة البحوث مستقبلاً |
| Week 7 | القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لقصة النبي موسى ( عليه السلام) مع العبد الصالح |
| Week 8 | قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لقصيدة محمد مهدي الجواهري |
| Week 9 | التاء المبسوطة والتاء المربوطة تعريفها وبيان مواضعها |
| Week 10 | الاسم المنقوص المدود والمقصور |
| Week 11 | الفعل الصحيح والمعتل تعريف وامثلة |
| Week 12 | اسم الفاعل والمفعول تعريف وامثلة |
| Week 13 | اقسام الكلمة وتعريف الكلام وانواع الجمل والمبتدأ والخبر |
| Week 14 | الفاعل واحواله ونائبه تعريف واعراب |
| Week 15 | بيان اهمية العدد واعرابه وتذكيره وتأنيثه |

| activities Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر:لا توجد فعاليات مختبرية | |
|---|---|
| | Material Covered |

| | |
|---|---|
| **Week 1** | |
| **Week 2** | |
| **Week 3** | |
| **Week 4** | |
| **Week 5** | |
| **Week 6** | |
| **Week 7** | |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | 7. شرح ابن عقيل<br>8. قطر الندى وبل الصدى<br>9. العربية العامة لاقسام غير الاختصاص | No |
| **Recommended Texts** | القران الكريم ، دواوين الشعر العربي | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
## نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | ذكاء اصطناعي | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | | 2nd |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | قبس عامر حميد | | **e-mail** | Qabas.a.hameed@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | - | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | - | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | •فهم مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته<br>•فهم فضاء المسألة وحل المشكلات.<br>•تنفيذ وتوظيف طرق البحث الذكية<br>•حل المشكلات التي لا يمكن حلها بالطرق التقليدية.<br>•استخدام الأساليب التجريبية في الألعاب.<br>•فهم الفرق بين البحث الأعمى والبحث التجريبي<br>•تمكين المتعلم من فهم أساسيات التعلم الآلي. |
| **Module Learning Outcomes** | •فهم تعريف وتطبيقات الذكاء الاصطناعي<br>•فهم القواعد النحوية والدلالية الأساسية للغة برمجة بايثون. |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | •تحليل وحل المشكلات باستخدام برمجة بايثون.<br>•تطوير مهارات التفكير لدى الطالب والقدرة على تحليل المشكلات باستخدام مبادئ البرمجة المنطقية.<br>•تطوير مهارات تصحيح أخطاء واختبار استراتيجيات البحث عن الذكاء الاصطناعي في لغة برمجة بايثون.<br>• اكساب المتعلم المهارات اللازمة ليكون قادرًا على بناء نموذج تعلم الي |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | •أساسيات الذكاء الاصطناعي<br>•المشكلة في الذكاء الاصطناعي (فضاء حالة المشكلة، ومساحة البحث، وحل المشكلة)<br>•تصنيف البحث في الذكاء الاصطناعي<br>•خوارزميات البحث الأعمى<br>•خوارزميات البحث الاستدلالي<br>•أساسيات التعلم الآلي |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | .1المحاضرات: سيقدم التدريسي محاضرات لتقديم وشرح تعريف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وتقنيات حل المشكلات وأنواع خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي والمبادئ الأساسية المتعلقة بالتعلم الآلي. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.<br><br>.2المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات أمثلة لخوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي ومناقشة كيفية برمجة هذه الخوارزميات عمليًا واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.<br><br>.3المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في برمجة مشاريع الذكاء الاصطناعي.<br><br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على أكواد الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.<br><br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام برمجة الذكاء الاصطناعي يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.<br><br>.4مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لكيفية برمجة استراتيجيات البحث في الذكاء الاصطناعي وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة برمجية أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام بايثون. |

| | |
|---|---|
| | .5مراجعات التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المدرب ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>.6ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يقدم التدريسي استشارات فردية ويقدم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو إرشادات في فهم إكمال المهام. |

**Student Workload (SWL)**

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

**Module Evaluation**

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

**Delivery Plan (Weekly Syllabus)**

المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | AI Fundamental definitions, some techniques used today in AI, Some Applications of A |
| **Week 2** | Problem spaces; problem-solving by search |
| **Week 3** | Brute-force search (depth-first, breadth-first) |
| **Week 4** | Iterative deep DFS, Uniform cost first search |
| **Week 5** | Heuristic search (hill-climbing, best first search) |
| **Week 6** | A* algorithm |

| | |
|---|---|
| **Week 7** | Dijkstra algorithm |
| **Week 8** | Two-player games (minimax search, alpha-beta pruning) |
| **Week 9** | Introduction to Machine Learning |
| **Week 10** | Main Steps of ML |
| **Week 11** | **Midterm Exam** |
| **Week 12** | Supervised learning, Unsupervised learning, Reinforcement learning |
| **Week 13** | Methods for evaluating machine learning algorithms |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to the basics of Python programming Language |
| **Week 2** | Introduction to the basics of Python programming Language |
| **Week 3** | Introduction to the basics of Python programming Language |
| **Week 4** | Running Examples of depth-first search |
| **Week 5** | Running Examples of breadth-first search |
| **Week 6** | Running examples of Uniform cost first search |
| **Week 7** | Running Examples of Best First Search |
| **Week 8** | Running Examples of A* search algorithm |
| **Week 9** | Running Examples of the Dijkstra Algorithm |
| **Week 10** | Exploring Python Libraries for ML: Discuss libraries like Numpy |
| **Week 11** | Exploring Python Libraries for ML: pandas |

| | |
|---|---|
| **Week 12** | Exploring Python Libraries for ML: matplotlib |
| **Week 13** | Exploring Python Libraries for ML: SciPy |
| **Week 14** | Exploring Python Libraries for ML: scikit-learn |
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | "Artificial Intelligence: A Modern Approach" by Stuart Russell and Peter Norvig (2020, 4th Edition)<br>2. "Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving" by George F. Luger (2021, 7th Edition) | No |
| **Recommended Texts** | Dimitris Varkas and Ioannis Pl. Vlashavos, " Artificial Intelligence for Advanced Problem-Solving Technique", published in the USA by Information science reference (an imprint of "IGI" Global),2008. | No |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | |
|---|---|---|---|
| عنوان الوحدة | قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة | تسليم الوحدة | ☐ نظرية<br>☒ محاضرة<br>☒ مختبر<br>☒ برنامج تعليمي<br>☐ عملي<br>☐ ندوة |
| نوع الوحدة | اساسي | | |
| كود الوحدة | TU010101113 | | |
| الدرجات **ECTS** | 6 | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | |
| مستوى الوحدة | 2 | الفصل الدراسي للتسليم | 2nd |
| القسم | علوم الحاسوب | الكلية | كلية علوم الحاسوب والرياضيات |
| المدرس الاساسي للوحدة | مصطفى لطيف فاضل | البريد الالكتروني | Mustafa.l.fadhil@tu.edu.iq |
| اللقب الأكاديمي لمدرس الوحدة | مدرس مساعد | مؤهلات مدرس الوحدة | ماجستير |
| مدرس الوحدة | | البريد الالكتروني | |
| اسم المراجع النظراء | Mahammed Aktham | البريد الالكتروني | |
| تاريخ موافقة اللجنة العلمية | 19/2/2025 | رقم الإصدار | 1.0 |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| وحدة المتطلبات المسبقة | قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة | الفصل الدراسي | |
| وحدة المتطلبات المشتركة | لايوجد | الفصل الدراسي | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. فهم قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة: تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم عميق لقواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة وتقنيات معالجتها. سيتعلم الطلاب عن نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان-العلاقة (ER). |

| | |
|---|---|
| | 2. إتقان الكيان: تهدف هذه الوحدة إلى تطوير كفاءة الطلاب في استخدام مخطط الكيان في Microsoft SQL Server. سيتعلم الطلاب مفاهيم أنواع الكيان ومجموعات الكيانات والسمات والمفاتيح.<br><br>3. التعامل مع البيانات وعمليات الاستعلام المنظمة في SQL: تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات التعامل مع الملفات في قاعدة البيانات العلائقية. سيتعلم الطلاب كيفية التعامل مع أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود الهيكلية.<br><br>4. إدارة البيانات وتنظيمها: تهدف هذه الوحدة إلى تعليم الطلاب كيفية إدارة وتنظيم البيانات بشكل فعال في قاعدة البيانات. سيتعلمون كيفية إنشاء البيانات وتحديثها وحذفها وتنظيم أدلة البيانات والتعامل مع العمليات المتعلقة بالبيانات. سوف يفهم الطلاب أهمية إدارة البيانات في سيناريوهات قواعد البيانات في العالم الحقيقي.<br><br>5. التطبيق العملي وحل المشكلات: طوال الوحدة، سيتعرض الطلاب لتمارين عملية ومهام حل المشكلات الخاصة بنموذج الكيان والعلاقات المعزز (EER). سيطبقون المفاهيم التي تعلموها لحل تحديات البرمجة في العالم الحقيقي، وتعزيز فهمهم وتعزيز مهارات حل المشكلات لديهم.<br>من خلال التركيز على الجبر العلائقي وحساب التفاضل والتكامل العلائقي ومعالجة البيانات في خادم Microsoft SQL، تهدف هذه الوحدة المتقدمة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لهذه المفاهيم وتطبيقها العملي. سيطور الطلاب المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات المعقدة، ومعالجة البيانات، وكتابة أكواد فعالة وموثوقة. |
| **Module Learning Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. إظهار فهم متعمق لتصميم قاعدة البيانات العلائقية من خلال مفاهيم تعيين ER وEER إلى علاقات ومعالجة البيانات في SQL.<br>2. تطبيق العمليات المتقدمة، مثل عمليات التحديث والمعاملات والتعامل مع انتهاكات القيود.<br>3. التعامل مع حساب التفاضل والتكامل العلائقي مثل العمليات العلائقية الأحادية والعمليات العلائقية الثنائية وعمليات الجبر العلائقي من نظرية المجموعات.<br>4. استخدام المؤشرات بكفاءة لمعالجة البيانات، بما في ذلك عناوين الذاكرة، وحسابات المؤشرات<br>5. إدارة وتنظيم البيانات بشكل فعال، بما في ذلك إنشاء وتحديث وحذف وتنظيم أدلة البيانات.<br>6. تطبيق تقنيات البرمجة الفعّالة، وتحسين الكود، والالتزام بأفضل الممارسات لكتابة كود نظيف وقابل للقراءة.<br>7. إظهار مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة لحل تحديات البرمجة في العالم الحقيقي.<br>8. العمل بشكل تعاوني في فرق، والتواصل بشكل فعال، ومشاركة المعرفة والأفكار المتعلقة بمفاهيم البرمجة المتقدمة.<br>9. التكيف مع مفاهيم وتقنيات البرمجة الجديدة خارج نطاق الدورة، وبناء أساس للتعلم مدى الحياة في البرمجة.<br><br>تعكس نتائج التعلم هذه المعرفة والمهارات والكفاءات التي سيكتسبها الطلاب عند إكمال دورة البرمجة |

| | |
|---|---|
| المتقدمة. تؤكد النتائج على كل من الفهم النظري والتطبيق العملي، وإعداد الطلاب لتحديات البرمجة في العالم الحقيقي والدراسات الإضافية في مجال علوم الكمبيوتر. | |
| 1. مراجعة المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات:<br>- تلخيص المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف.<br><br>2. نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان-العلاقة (ER):<br>- استخدام نماذج البيانات المفاهيمية عالية المستوى لتصميم قاعدة البيانات<br>- تطبيق قاعدة بيانات نموذجي<br>- أنواع الكيانات ومجموعات الكيانات والسمات والمفاتيح<br>- أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود البنيوية<br>- أنواع الكيانات الضعيفة<br><br>3. نموذج الكيان-العلاقة المعزز (EER):<br>- الفئات الفرعية والفئات العليا والوراثة<br>- التخصص والتعميم<br><br>4. مفاهيم النموذج العلائقي:<br>- المجالات والسمات والثنائيات والعلاقات<br>- خصائص العلاقات<br>-العبارة متعددة الاستخدامات(CASE)<br>-التكرار باستخدام الحلقات(while ، do-while، for)<br>-التعامل مع إدخال المستخدم والتحقق من صحته<br><br>8. الوظائف:<br>-إعلان الوظيفة وتعريفها<br>-المعلمات وتمرير الحجج<br>-قيم الإرجاع والتحميل الزائد للوظيفة<br>نطاق ومدة حياة المتغيرات - | **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم |
|---|

| | |
|---|---|
| **الاستراتيجيات** | 1. المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم قواعد البيانات، وقواعد بناء جملة SQL، والتقنيات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.<br>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة، والبحث عن التوضيحات، والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية، ومناقشة أفضل ممارسات قواعد البيانات، واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم قواعد البيانات.<br><br>3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين قواعد البيانات العملية. تتضمن الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع قواعد البيانات في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br><br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهارات الترميز لديهم.<br><br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.<br><br>4. مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم برمجة قواعد البيانات وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ استعلامات SQL وتصميم أنظمة وجداول قواعد البيانات.<br><br>5. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المعلم ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>6. ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم برمجة قواعد البيانات أو إكمال المهام. |

| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation
## تقييم المادة الدراسية

| | | الوقت/العدد | الوزن (العلامات) | الأسبوع المستحق | نتائج التعلم ذات الصلة |
|---|---|---|---|---|---|
| التقييم التكويني | الاختبارات | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | المهام | 2 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | المشاريع | 1 | 20% (20) | 5 ,14 | |
| | تقرير | 1 | | | |
| التقييم التلخيصي | امتحان منتصف الفصل الدراسي | 2 ساعات | 10% (10) | 11 | |
| | الامتحان النهائي | 2 ساعات | 40% (40) | 16 | كل |
| التقييم الإجمالي | | | 100% (درجة 100) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
## المنهاج الاسبوعي النظري

| رقم الاسبوع | المواد المعطاة |
|---|---|
| الاسبوع 1 | ملخص لمفاهيم قاعدة البيانات الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف. |
| الاسبوع 2 | نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان والعلاقة(ER) |
| الاسبوع 3 | استخدام نماذج البيانات المفاهيمية عالية المستوى لتصميم قاعدة البيانات |
| الاسبوع 4 | تطبيق قاعدة بيانات نموذجي |
| الاسبوع 5 | أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود البنيوية |
| الاسبوع 6 | أنواع الكيان الضعيفة |
| الاسبوع 7 | نموذج الكيان والعلاقة المحسن(EER) |
| الاسبوع 8 | مخططات الكيان والعلاقة المحسن واتفاقيات التسمية وقضايا التصميم |
| الاسبوع 9 | مثال على تدوين آخر: مخططات فئةUML |
| الاسبوع 10 | نموذج الكيان والعلاقة المحسن(EER) |
| الاسبوع 11 | قيود وخصائص التسلسلات الهرمية التخصصية والتعميمية |
| الاسبوع 12 | نمذجة أنواع UNION باستخدام الفئات |
| الاسبوع 13 | نموذج البيانات العلائقية وقيود قاعدة البيانات العلائقية |
| الاسبوع 14 | المشروع الثاني مستحق (عروض الطلاب الجزء 1) |
| الاسبوع 13 | المشروع الثاني مستحق (عروض الطلاب الجزء2 ) |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| رقم الاسبوع | المواد المغطاة |
| الاسبوع 1 | نمذجة أنواع الاتحاد باستخدام الفئات |
| الاسبوع 2 | تشغيل الأمثلة على العمليات العلائقية الأحادية: |
| الاسبوع 3 | التحديد والإسقاط |
| الاسبوع 4 | **عمليات الجبر العلائقي من نظرية المجموعات:** |
| الاسبوع 5 | عمليات الاتحاد والتقاطع والطرح |
| الاسبوع 6 | عمليات العلائقية الثنائية: |
| الاسبوع 7 | الضم والقسمة |
| الاسبوع 8 | تشغيل الأمثلة على الأحادية والثنائية |
| الاسبوع 9 | تشغيل الأمثلة على نظرية المجموعات |
| الاسبوع 10 | عمليات علائقية إضافية |
| الاسبوع 11 | أمثلة على الاستعلامات في الجبر العلائقي |
| الاسبوع 12 | حساب التفاضل والتكامل العلائقي للمجموعات |
| الاسبوع 13 | تشغيل المزيد من الأمثلة على متغيرات المجموعات والعلاقات النطاقية |
| الاسبوع 14 | تشغيل الأمثلة على قاعدة البيانات والجداول |
| الاسبوع 15 | تشغيل المزيد من الأمثلة على قاعدة البيانات |

| Learning and Teaching Resources<br>مصادر التعلم والتدريس |
|---|

| متوفر في المكتبة ؟ | نص | |
|---|---|---|
| Yes | المصري، ر. (2021). أساسيات أنظمة قواعد البيانات الطبعة السابعة . | النصوص المطلوبة |
| | | النصوص الموصى بها |
| | | المواقع الالكترونية |

| Grading Scheme<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| المجموعة | **Grade** | التقدير | الدرجات **(%)** | تعريف |
| مجموعة النجاح **(50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | أداء متميز |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | عمل بسيط به أخطاء ملحوظة |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | عادل ولكن مع اخطاء كبيرة |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | العمل يفي بالمعايير الدنيا |
| مجموعة الرسوب **(0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | مطلوب المزيد من العمل ولكن يتم منح الدرجة |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | مطلوب قدر كبير من العمل |
| | | | | |

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. تتبع الجامعة سياسة عدم التسامح مع "حالات الفشل القريبة من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة من قبل المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | English Language(2) | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | s | | | ☒ **Theory**<br>☐ **Lecture**<br>☐ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | 2 | |
| **Administering Department** | | | **College** | | |
| **Module Leader** | احمد فايق | | **e-mail** | | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Asst. lecturer | | **Module Leader's Qualification** | master | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | None | |
| **Peer Reviewer Name** | | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Objectives**<br>أهداف المادة الدراسية | 1. To be able to speak English fluently and accurately.<br>2. To think in English and then speak.<br>3. To be able to talk in English.<br>4. To be able to compose freely and independently in speech and writing.<br>5. To be able to read books with understanding. |
| **Module Learning** | Important: Write at least 6 Learning Outcomes, better to be equal to the |

| | |
|---|---|
| **Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | number of study weeks.<br>1. To address grammar issues that students encounter in their daily speech, writing, reading and listening<br>2. To address the issue of grammatical errors that affect effective communication<br>3. To improve your reading skills through the practice of vocabulary enrichment, reading comprehension exercises, speed reading strategies, written responses, discussions, and reflections<br>4. Recognize the structure and organization of paragraphs,<br>5. Use strategies to think critically about reading and use appropriate technology to enhance reading comprehension, reading speed, and vocabulary development<br>6. Develop the writing skill. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | Indicative content includes the following.<br><br>Introduction, Study material review [1 hr]<br><br>Grammar: Have (got) to, practices. Should/must, questions and answers. Reading. Vocabulary: words that go together, everyday English at the doctors. [6hrs]<br>Time and conditional clauses, practices (when, as soon as). listening and speaking/ life in 2050, Reading and speaking/ the world's first megalopolis. Vocabulary: Hot verbs/ take- get- do and make. [7 hrs]<br>Grammar: verb patterns and infinitives, practices. Vocabulary: -ed/ -ing adjective, reading about (Into the wild). Expressions about exclamations with so and such. [8 hrs]<br><br>Grammar: actives and passives voice, practices. Verbs and nouns that go together, practices. Reading: about the discovery of DNA., expressions about(notices). [6 hrs]<br><br>Review the study units. [2 hrs] |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | - The main strategy that will be adopted in developing the four skills:<br>The skill of speaking,<br>The skill of reading,<br>The skill of writing,<br>The skill of listening,<br>Also, enable the students for the use of grammar correctly, |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 32 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 18 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | **50** | | |

| Module Evaluation<br>تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Time/Number** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 3 | 15% (15) | 3,6 and 10 | LO #1, #2 and #4 |
| | **Assignments** | 3 | 15% (15) | 2,8 and 12 | LO #3, #5 and #6 |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 13 | LO #2, #4 and #6 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 1hr | 10% (10) | 7 | LO #1 - #5 |
| | **Final Exam** | 2hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | Introduction: about study materials of Headway Pre-intermediate Plus. |
| **Week 2** | Grammar: Have (got) to, practices. |
| **Week 3** | Should/must, questions and answers. Reading. |
| **Week 4** | Vocabulary: words that go together, everyday English at the doctors. |
| **Week 5** | Grammar: verb patterns and infinitives, practices. |
| **Week 6** | Time and conditional clauses, practices (when, as soon as). listening and speaking/ life in 2050. |
| **Week 7** | Mid-term Exam |
| **Week 8** | Reading and speaking/ the world's first megalopolis. |
| **Week 9** | Vocabulary: Hot verbs/ take- get- do and make. |
| **Week 10** | Vocabulary: -ed/ -ing adjective, reading about (Into the wild). |
| **Week 11** | Expressions about exclamations with so and such. |

| | |
|---|---|
| **Week 12** | Grammar: actives and passives voice, practices. |
| **Week 13** | Verbs and nouns that go together, practices. |
| **Week 14** | Reading: about the discovery of DNA., expressions about(notices). |
| **Week 15** | Study material review |
| **Week 16** | **Preparatory week before the final Exam** |

## Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)
المنهاج الاسبوعي للمختبر

| | **Material Covered** |
|---|---|
| **Week 1** | None |
| **Week 2** | None |
| **Week 3** | None |
| **Week 4** | None |
| **Week 5** | None |
| **Week 6** | None |
| **Week 7** | None |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | **Text** | **Available in the Library?** |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Headway pre-intermediate plus student's book(john and Lize Soars) | Yes |
| **Recommended Texts** | Headway pre-intermediate plus work's book | Yes |
| **Websites** | https://7esl.com/ , https://worldenglishblog.com/hasnt-vs-doesnt-have-pdf/ | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks %** | **Definition** |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A -** Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B -** Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C -** Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | البرمجة المرئية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | | 2nd |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | اسراء رافع عبد القادر | | **e-mail** | Israa.R.Abdalkader@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | البرمجة الكيانية | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 4. يكون الطالب على دراية بالخصائص العامة لواجهة المستخدم الرسومية.<br>5. فهم قضايا المستوى المفاهيم الهامة المرتبطة بتصميم واجهة جيدة.<br>6. فهم الغرض من مجموعات الأدوات والمكتبات الطبقة رفيعة المســـتوى ، وتكون قادرة على كتابة برامج كبيرة باستخدام جافا. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1. مقدمة عن برنامج بسيط عن جافا(GUI) .<br>2. شرح برامج عن طريقة استخدام دوال the JOptionPane Class<br>3. شرح واستخدام العناصر .(jButton , jTextfield , jLabel) |

| | |
|---|---|
| | 4. شرح واستخدام العناصر .(jRadioButton , jCheckBox)<br>5. شرح واستخدام العناصر .(jComboBox ,jListBox, jTable, jTextArea)<br>6. شرح واستخدام العناصر JFileChooser , file load , FileWriter class |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | java (GUI) Overview<br>Methods of the JOptionPane Class<br>GUI components<br>JFileChooser<br>file load<br>FileWriter class |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1. المحاضرات: سيقوم المدرب بإلقاء محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة ، وبناء جملة جافا ، وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسا نظريا متينا.<br><br>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تشمل المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ، ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة ، واستكشاف تطبيقات العالم الحقيقي لمفاهيم البرمجة.<br><br>4. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية للجلسات المختبرية ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع البرمجة في المختبر ، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br><br>ب. الممارسة الموجهة: سيكون مدرسو المختبر أو مساعدي التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة وردود الفعل الفورية على كود الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب على تصحيح برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.<br><br>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر ، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. العمل معا على مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم من الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات اللازمة ومراجع البرمجة والموارد ذات الصلة عبر الإنترنت. هذا يضمن أن الطلاب لديهم الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر والواجبات بشكل فعال.<br><br>4.مهام البرمجة: سيتم إعطاء مهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة البرمجيات أو تطوير مشاريع صغيرة |

| | |
|---|---|
| | الحجم باستخدام جافا.<br><br>5. مراجعات الكود وردود الفعل: سيقدم المعلم ملاحظات حول كود الطلاب ، ومراجعة حلولهم ، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.<br><br>6. .ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحا للاستشارات الفردية وأن يقدم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم البرمجة أو إكمال المهام. |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 3 | 10% (10) | 4, 8,11 | |
| | **Assignments** | 3 | 20% (20) | 4, 9,13 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | java netbeans Introduction |
| **Week 2** | Methods of the JOptionPane Class |
| **Week 3** | Methods of the JOptionPane Class |
| **Week 4** | GUI components (jButton + jTextField + jLabel) |

| | |
|---|---|
| **Week 5** | GUI components (RadioButton + CheckBox) |
| **Week 6** | GUI components (ListBox + ComboBox) |
| **Week 7** | **Midterm Exam** |
| **Week 8** | GUI components (ListBox + ComboBox) |
| **Week 9** | jTable Component |
| **Week 10** | JFileChooser |
| **Week 11** | jTextArea Component |
| **Week 12** | file load |
| **Week 13** | FileWriter class and methods |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Experiment ( Write the first program in java) |
| **Week 2** | Running Examples(Methods of the JOptionPane Class) |
| **Week 3** | Running Examples(Methods of the JOptionPane Class) |
| **Week 4** | Running Examples on (GUI components (jButton + jTextField + jLabel)) |
| **Week 5** | Running Examples on (GUI components (RadioButton + CheckBox)) |
| **Week 6** | Running Examples on (GUI components (ListBox + ComboBox)) |
| **Week 7** | Running program contain on all of the above |
| **Week 8** | Running Examples jTable Component |
| **Week 9** | Running Examples JFileChooser. |
| **Week 10** | Running More Examples on jTextArea Component |

| | |
|---|---|
| **Week 11** | Running Examples on File Load |
| **Week 12** | Running More Examples on FileWriter class and methods |
| **Week 13** | Running More Examples on File Load FileWriter class and methods |
| **Week 14** | Running programs of advanced of programs |
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | java: graphical user interface<br>Introduction to java programming , David Etheridge | No |
| **Recommended Texts** | GUI(GraphicalUser Interface), bilalAmjad | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# المقرر وصف نموذج
## نموذج وصف المادة الدراسية

| المقرر معلومات<br>الدراسية المادة معلومات | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المقرر عنوان | والإحصاء الاحتمالات | | | المقرر تقديم طريقة | |
| المقرر نوع | | | | ☒ نظري<br>☒ محاضرة<br>☒ مختبر<br>☐ تمرين<br>☐ عملي<br>☐ نقاش حلقة | |
| المقرر رمز | | | | | |
| ECTS وحدات | 6 | | | | |
| العمل عبء (فصل/ساعة) | 150 | | | | |
| المقرر مستوى | 2 | | الدراسي الفصل | 2 | |
| المسؤول القسم | علوم الحاسوب | | الكلية | كلية علوم الحاسوب والرياضيات | |
| المقرر مدرس | كهلان فائق حسن | | البريد الإلكتروني | kahlan.aljuburi@tu.edu.iq | |
| المقرر مدرس | مدرس مساعد | | التحصيل الدراسي | ماجستير | |
| المختبر مدرس | كهلان فائق حسن | | البريد الإلكتروني | kahlan.aljuburi@tu.edu.iq | |
| العلمي المراجع اسم | | | البريد الإلكتروني | | |
| العلمية اللجنة اعتماد تاريخ | 1/02/2026 | | النسخة رقم | 1.0 | |

| الأخرى الدراسية المواد مع العلاقة | | | |
|---|---|---|---|
| السابقة المتطلبات | الرياضيات لعلوم الحاسوب<br>التفاضل والتكامل<br>الجبر الخطي<br>الرياضيات المتقطعة<br>مقدمة في البرمجة | Semester | |
| المتزامنة المقررات | الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة<br>علوم البيانات والبيانات الكبيرة<br>الخوارزميات والتحسين<br>رؤية الكمبيوتر ومعالجة الصور<br>التشفير وأمن الشبكات<br>شبكات الحاسوب والأنظمة الموزعة<br>الاتصالات اللاسلكية ومعالجة الإشارات<br>الانتظار في تصميم الشبكات<br>محاكاة الشبكات<br>إنترنت الأشياء (IoT) وشبكات المستشعرات | Semester | |

| الإرشادية والمحتويات التعلم ونتائج الدراسية المادة أهداف | |
|---|---|
| الدراسية المادة أهداف | 1- توضيح المفاهيم الأساسية للاحتمالات.<br>2- فهم نظرية بايز والاحتمال الشرطي.<br>3- تعلم التوزيعات المنفصلة وكيفية إيجاد المتوسط والتباين. |

| | |
|---|---|
| 4- فهم التوزيعات المستمرة وكيفية إيجاد المتوسط والتباين، بالإضافة إلى دراسة النظريات المرتبطة بها.<br>5- دراسة دالة الكتلة الاحتمالية(PMF) ، دالة الكثافة الاحتمالية(PDF) ، ودالة التوزيع التراكمية (CDF). ... | |
| 1- يجب على الطالب ذكر التعريفات الأساسية.<br>2- مقدمة والتعريفات الأساسية لموضوع الاحتمالات.<br>3- التمييز بين دالة الكتلة الاحتمالية(PMF) ، دالة الكثافة الاحتمالية(PDF) ، ودالة التوزيع التراكمي (CDF)مع أمثلة متنوعة.<br>4- فهم المتغيرات العشوائية المشتركة والمتغيرات العشوائية التابعة والمستقلة.<br>5- التعرف على التوزيعات المنفصلة وأنواعها ودراسة أمثلة مع النظريات حول التوقع والتباين.<br>6- يمكن للطالب حساب الاحتمالات الشرطية بالاعتماد على تعريف الاحتمال الشرطي .<br>7- فهم التوزيعات المستمرة وأنواعها.<br>8- القدرة على التمييز بين التوزيعات المنفصلة والتوزيعات المستمرة.<br>9- القدرة على التمييز بين المتغيرات العشوائية المنفصلة والمتغيرات العشوائية المستمرة. | الدراسية للمادة التعلم مخرجات |
| 1- مقدمة وتعريفات أساسية لموضوع الاحتمالات.<br>2- دراسة نظرية بايز والاحتمال الشرطي.<br>3- فهم التوزيعات المنفصلة وأنواعها.<br>4- دراسة أمثلة على التوزيعات المنفصلة مع النظريات حول التوقع والتباين.<br>5- فهم التوزيعات المستمرة، مع التركيز على التوزيعات الطبيعية والتوزيع الطبيعي المعياري، مصاحبة بأمثلة. | الإرشادية المحتويات |

| والتعليم التعلم استراتيجيات | |
|---|---|
| الاستراتيجية الأساسية التى يجب اعتمادها فى تقديم هذه الوحدة هى تشجيع الطلاب على المشاركة فى التمارين مع تعزيز وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم في الوقت نفسه. سيتم تحقيق ذلك من خلال الحصص والدروس التفاعلية، وكذلك من خلال النظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب. | الاستراتيجيات |

| أسبوعا ١٥ لـ محسوب للطالب الدراسي الحمل | | | |
|---|---|---|---|
| Structured SWL (h/sem)<br>الفصل خلال للطالب المنتظم الدراسي الحمل | 78 | Structured SWL (h/w)<br>أسبوعيا للطالب المنتظم الدراسي الحمل | 5.2 |
| Unstructured SWL (h/sem)<br>الفصل خلال للطالب المنتظم غير الدراسي الحمل | 72 | Unstructured SWL (h/w)<br>أسبوعيا للطالب المنتظم غير الدراسي الحمل | 4.8 |
| Total SWL (h/sem)<br>الفصل خلال للطالب الكلي الدراسي الحمل | 150 | | |

| الدراسية المادة تقييم | | | | |
|---|---|---|---|---|
| As | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| التكويني التقييم<br>التكويني التقييم | Quizzes<br>الاختبارات القصيرة | 10 | 10% (10) | 3-14 | |
| | Assignments<br>الواجبات | 2 | 10% (10) | 6 , 12 | |
| | Projects / مختبر. | | 10% (10) | | |
| | Report<br>التقارير | | | | |
| النهائي التقييم<br>التلخيصي التقييم | First Midterm Exam | 2hr | 10% (10) | 6 | |
| | Second Midterm | 2hr | 10% (10) | 12 | |
| | Final Exam | 3hr | 50% (50) | 16 | |
| Total assessment<br>التقييم الكلي | | | 100% (100 Marks) | | |

| النظري الاسبوعي المنهاج | |
|---|---|
| Week | Material Covered \ المادة المغطاة |
| Week 1 | الوحدة الأولى<br>مقدمة في الإحصاء والاحتمالات<br>أهمية الإحصاء في علوم الحاسوب.<br>المفاهيم الأساسية: المجتمع الإحصائي، العينة، المعلمات.<br>المتوسط، الوسيط، المنوال.<br>أمثلة تطبيقية في علوم الحاسوب. |
| Week 2 | الوحدة الاولى<br>فضاء الاحتمالات<br>مسلمات كولموغوروف<br>الاحتمال الشرطي |
| Week 3 | الوحدة الاولى<br>الاستقلالية<br>قانون الاحتمال الكلي<br>قاعدة بايز |
| Week 4 | الوحدة الاولى<br>المتغيرات العشوائية (منفصلة، مستمرة، مختلطة)<br>دالة كتلة الاحتمال(pmf) |
| Week 5 | الوحدة الاولى<br>دالة التوزيع التراكمي(cdf)<br>دالة كثافة الاحتمالات(pdf) |
| Week 6 | الأول النصفي الامتحان |
| Week 7 | الوحدة الاولى<br>القيمة المتوقعة، العزوم<br>التباين والانحراف المعياري<br>التوزيعات الشرطية واللحظات |
| Week 8 | الوحدة الاولى<br>التوزيعات المهمة: التعريفات، المعاملات، والخصائص.<br>التوزيع المتساوي المتقطع<br>توزيع برنولي<br>التوزيع الثنائي |
| Week 9 | الوحدة الاولى<br>التوزيعات المهمة: التعريفات، المعلمات، والخصائص. |

| | |
|---|---|
| | الهندسي<br>بواسون<br>المستمر الموحد |
| Week 10 | الوحدة 1<br>التوزيعات المهمة: التعريفات، المعلمات، والخصائص.<br>أُسّي<br>غاوسي |
| Week 11 | الثاني النصفي الامتحان |
| Week 12 | الوحدة الثانية<br>خصائص الحدود<br>متباينة ماركوف<br>متباينة تشيبيشيف<br>حدود تشيرنوف |
| Week 13 | الوحدة الثانية<br>المتجهات العشوائية<br>دالة الكتلة الاحتمالية المشتركة<br>دالة الكتلة الاحتمالية الهامشية<br>التوزيعات الشرطية<br>استقلال المتغيرات العشوائية |
| Week 14 | الوحدة الثاننية<br>العزوم المشتركة للمتجهات العشوائية<br>الارتباط، التغاير |
| Week 15 | الوحدة الثانية<br>معامل الارتباط<br>مصفوفات الارتباط والتغاير |
| Week 16 | النهائي الامتحان |

| للمختبر الاسبوعي المنهاج | | | |
|---|---|---|---|
| Week | Material Covered | | |
| Week 1 | مقدمة إلى MATLAB لإعداد البيئة.<br>العمليات والأوامر الأساسية. | Week 8 | امتحان |
| Week 2 | مقدمة فيMATLAB<br>إعداد البيئة<br>العمليات والأوامر الأساسية | Week 9 | المتغيرات العشوائية والمحاكاة<br>تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها<br>محاكاة التجارب العشوائية |
| Week 3 | الإحصاءات الوصفية باستخدامMATLAB<br>حساب المتوسط والوسيط<br>تصوير توزيعات البيانات ووظائفها | Week 10 | المتغيرات العشوائية والمحاكاة<br>تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها<br>محاكاة التجارب العشوائية |
| Week 4 | الإحصاءات الوصفية باستخدامMATLAB<br>حساب المتوسط والوسيط<br>تصوير توزيعات البيانات ووظائفها | Week 11 | المتغيرات العشوائية والمحاكاة<br>تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها<br>محاكاة التجارب العشوائية |
| Week 5 | التوزيعات الاحتمالية في MATLAB<br>إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أُسّي، طبيعي)<br>حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي | Week 12 | المتغيرات العشوائية والمحاكاة<br>تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها<br>محاكاة التجارب العشوائية |
| Week 6 | التوزيعات الاحتمالية في MATLAB<br>إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أُسّي، طبيعي)<br>حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي | Week 13 | مراجعة شاملة |
| Week 7 | التوزيعات الاحتمالية في MATLAB<br>إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أُسّي، طبيعي)<br>حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي | Week 14 | امتحان |
| | | Week 15 | مراجعة شاملة |

| والتعليم التعلم مصادر<br>والتدريس التعلم مصادر | | |
|---|---|---|
| | Text | Available in the Library? |
| المطلوبة الكتب<br>المطلوبة النصوص | - Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering Alberto Leon-Garcia<br>Pearson, 3rd Edition | NO |
| المقترحة الكتب | - Introduction to probability models, Sheldon M. Ross, 9th Edition<br>- Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB, Steven Kay | No |
| إلكترونية مواقع | https://ocw.mit.edu/courses/18-05-introduction-to-probability-and-statistics-spring-2022/ | |

| الدرجات نظام<br>الدرجات مخطط | | | | |
|---|---|---|---|---|
| المجموعة | التقدير | التقدير | المئوية النسبة | الوصف |
| Success<br>المجموعة<br>(50 - 100) | A - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance مذهل أداء |
| | B - Very Good | جدا جيد | 80 - 89 | Above average with some errors فوق<br>الأخطاء بعض مع المتوسط |
| | C - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors<br>ملحوظة أخطاء مع السليم العمل |
| | D - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings<br>كبيرة نواقص مع ولكن عادل |
| | E - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria<br>المعايير من الأدنى الحد يلبي العمل |
| Fail المجموعة<br>(0 – 49) | FX – Fail | (المعالجة قيد) راسب | (45-49) | More work required but credit awarded<br>الممنوح الائتمان ولكن العمل من المزيد مطلوب |
| | F – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required<br>المطلوب العمل من كبير قدر |
| | | | | |

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية الأعلى أو الأدنى من 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 ستُقَرَّب إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستُقَرَّب إلى 54). لدى الجامعة سياسة بعدم التساهل مع "الفشل القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد للعلامات التي يمنحها المصحح الأصلي هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

# وصف مادة

# اللغة العربية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | اللغة العربية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | غير أساسية | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☐ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 2 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 50 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | 2 | |
| **Administering Department** | Computer | | College | CCSM | |
| **Module Leader** | أحمد محمد شريف | | e-mail | ahmed.m.shareef@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | Assistant Lecturer | | Module Leader's Qualification | Doctor | |
| **Module Tutor** | None | | **e-mail** | / | |
| **Peer Reviewer Name** | | | **e-mail** | / | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | لا يوجد | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | لا يوجد | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **1_ تقوية القدرة اللغوية لدى الطلاب .**<br>**2_ اكتساب الطالب المعرفة الكاملة لأسس اللغة العربية وإكسابهم مهارة التعبير الصحيح.**<br>**3_ توضيح اهمية القواعد النحوية للغة**<br>**4_ تقوية ملكة الطلاب اللغوية ومعرفة الأخطاء الشائعة في اللغة.**<br>**5_ معرفة القواعد الأساسية والقدرة على استخدامها وتطبيقها.** |
| **Module Learning Outcomes** | **1- تعريف الطالب بالمصطلحات ذات الصلة بمفهوم القواعد الإملائية والنحوية .**<br>**2- تعريف الطالب على القواعد النحوية والقدرة على استخدامها.** |

| | |
|---|---|
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | **3- تعريف الطالب على أهمية الدقة في الملاحظة والتمييز بين الصواب والخطأ فيما يسمعون أو يقرؤون مما يساعدهم على فهم معاني الجمل والأساليب.**<br>**4_ تعريف الطالب بالكلام وما يتألف منه ، ومعرفته بالتمييز بين الفعل والاسم والحرف من خلال عرض علامات كل قسم من أقسام الكلام.**<br>**5_ تعريف الطالب بالممنوع من الصرف.** |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | |

## Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

| | |
|---|---|
| **Strategies** | وُضِعت استراتيجية التعلم والتعليم من أجل ان يحصل الطالب على معلومات كاملة تغطي المنهج الدراسي المعد للمادة ولكي تتحقق الغاية الاساسية للمنهج الذي ينصب نحو المام وادراك الطالب بالمفاهيم الاساسية لمادة اللغة العربية ,إذ يتميز هذا المساق بحقيقة أنه يحتاج إلى نهج خاص يعتمد بشكل أساسي على تنمية قدرات الطالب على فهم القواعد النحوية والإملائية وكيفية تطبيقها على النصوص القرآنية والنصوص الشعرية ، وعدم الوقوع في اللحن. |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 32 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 2.2 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 18 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 1.1 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 50 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 4 | 20% (20) | 5, 10,12 | LO #1-3 , LO# 9 - 11 |
| | **Assignments** | 6 | 15% (15) | 2, 12 | LO # 3, 4, LO#8 -10 |
| | **Projects / Lab.** | 7 | | | |
| | **Report** | 2 | 5% (5) | 12 | LO # 5, 9 and 11 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-8 |
| | **Final Exam** | 3 | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | نصب الفعل المضارع |
| **Week 2** | ادوات نصب الفعل المضارع |
| **Week 3** | اضمار ان جوازا ووجوبا |
| **Week 4** | جزم الفعل المضارع |
| **Week 5** | ادوات الجزم للفعل المضارع |
| **Week 6** | ما يجزم فعلا واحدا |
| **Week 7** | ما يجزم فعلين |
| **Week 8** | اقتران جواب الشرط بالفاء او بـ اذا الفجائية |
| **Week 9** | امتحان نصف الفصل |
| **Week 10** | النكرة |
| **Week 11** | المعرفة |
| **Week 12** | ضوابط النكرة والمعرفة |
| **Week 13** | العلم |
| **Week 14** | الموصول وصلته |
| **Week 15** | المضاف الى المعرفة |
| **Week 16** | امتحان نهاية الفصل |

| Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab activities<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| | **Material Covered** |
| **Week 1** | |
| **Week 2** | |
| **Week 3** | |
| **Week 4** | |
| **Week 5** | |
| **Week 6** | |
| **Week 7** | |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | اللغة العربية العامة للأقسام غير الاختصاص / جمع واعداد ، م.م. بشرى عادل صالح / جامعة تكريت / علوم الحاسوب والرياضيات | No |
| **Recommended Texts** | شرح ابن عقيل ، و قطر الندى | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM
نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | تعلم الالة | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 4 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 2 | | **Semester of Delivery** | 3rd | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | ارمانيسه نعمان حسون | | **e-mail** | armaneesa@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | أستاذ مساعد | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/02/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | ذكاء اصطناعي | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | -لغة بايثون<br>- التفاضل والتكامل، الاحتمالية | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | • فهم مصطلح التعلّم الآلي وتطبيقاته<br>• فهم خطوات التعلّم الآلي<br>• دراسة أنواع التعلّم<br>• حلّ المشكلات التي تعجز الطرق التقليدية عن حلّها<br>• فهم طرق الحصول على البيانات ومعالجتها<br>• فهم طرق استخلاص الميزات<br>• تدريب نماذج التعلّم الآلي وتقييمها |
| **Module Learning** | |

| | |
|---|---|
| **Outcomes**<br><br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | • فهم تعريف وتطبيقات التعلّم الآلي<br>• فهم أساليب معالجة البيانات<br>• تنمية مهارات التفكير لدى الطالب وقدرته على بناء نموذج تعلّم آلي يُستخدم للتنبؤ أو التصنيف<br>• تزويد المتعلّم بالمهارات اللازمة لتقييم أداء نموذج التعلّم الآلي وتطبيقه عمليًا |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | •أساسيات تعلم الالة |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | ١٤. المحاضرات: سيُلقي المُدرّس محاضراتٍ لشرح تعريف أساليب التعلّم الآلي وتطبيقاتها.<br><br>٢. المناقشات التفاعلية: يُتيح إشراك الطلاب في مناقشاتٍ تفاعليةٍ لهم طرح الأسئلة، وطلب التوضيحات، والمشاركة الفعّالة في التعلّم. قد تتضمن المناقشات أمثلةً على خوارزميات التعلّم الآلي، ومناقشة كيفية برمجة هذه الخوارزميات عمليًا، واستكشاف تطبيقات مفاهيم الذكاء الاصطناعي في العالم الحقيقي.<br><br>٣. المختبر: جلسات المختبر هي جلساتٌ عمليةٌ مُخصصةٌ يُطبّق فيها الطلاب المفاهيم التي تعلّموها في المحاضرات على تمارين برمجةٍ عملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع برمجية في المختبر، مما يُتيح لهم اكتساب خبرةٍ عمليةٍ في برمجة مشاريع التعلّم الآلي.<br><br>ب. التدريب المُوجّه: سيكون مُدرّبو المختبر أو المُساعدون التدريسيون مُتاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على أكواد الطلاب. يُمكنهم مُساعدة الطلاب في تصحيح برامجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهاراتهم البرمجية.<br><br>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي ويتيح تبادل المعرفة. العمل الجماعي على مشاريع برمجة التعلم الآلي يشجع على النقاش وحل المشكلات والتعلم من الأقران.<br><br>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر إمكانية الوصول إلى أجهزة الحاسوب، وأدوات البرمجيات اللازمة، ومراجع البرمجة، والموارد الإلكترونية ذات الصلة. هذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر والواجبات بكفاءة.<br><br>4. واجبات البرمجة: سيُكلف الطلاب بواجبات لتعزيز فهمهم لكيفية برمجة نماذج التعلم الآلي لتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تشمل هذه الواجبات تطبيق الخوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجية، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام لغة بايثون.<br><br>5. مراجعة الشفرة البرمجية والتعليقات: سيقدم المدرب تعليقات على شفرة الطلاب، ويراجع حلولهم، ويقدم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات. |

| | |
|---|---|
| | 6. ساعات مكتبية ودعم فردي: يجب على المدرب تقديم استشارات ودعم فردي للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو توجيه إضافي في فهم الواجبات وإكمالها. |

| **Student Workload (SWL)**<br>الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

**Module Evaluation**
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 9-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |
| | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

**Delivery Plan (Weekly Syllabus)**
المنهاج الاسبوعي النظري

| Week No. | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | Introduction to machine learning |
| **Week 2** | Steps of a Machine Learning Model in Detail |
| **Week 3** | Performance evaluation metrics for machine learning methods |
| **Week 4** | Regression models |
| **Week 5** | Simple linear regression |
| **Week 6** | Multi-linear regression. |
| **Week 7** | Polynomial linear regression |
| **Week 8** | Mid Exam |

| | |
|---|---|
| **Week 9** | Classification Models: Logistic Regression |
| **Week 10** | Decision tree |
| **Week 11** | Random forest |
| **Week 12** | Support vector machine |
| **Week 13** | Clustering: Introduction to Clustering, K-Means, Hierarchical Clustering |
| **Week 14** | Project Due (Students Presentations part1) |
| **Week 15** | Project Due (Students Presentations part2) |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Introduction to the basics of preprocessing a dataset |
| **Week 2** | Introduction to the basics of Evaluation ml models |
| **Week 3** | Build a Simple Linear Regression using Scikit-learn. |
| **Week 4** | Build a multivariable linear Regression using Scikit-learn. |
| **Week 5** | Build a polynomial regression using Scikit-learn. |
| **Week 6** | Build a logistic regression classifier using Scikit-learn. |
| **Week 7** | Build a Decision tree classifier using Scikit-learn. |
| **Week 8** | Build a Random Forest classifier using Scikit-learn. |
| **Week 9** | Build a Support vector machine classifier using Scikit-learn. |
| **Week 10** | Build a K-Means clustering method using Scikit-learn. |
| **Week 11** | Build a hierarchical clustering using Scikit-learn. |
| **Week 12** | Build a hierarchical clustering using Scikit-learn. |

| | |
|---|---|
| **Week 13** | Quiz |
| **Week 14** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |
| **Week 15** | Answering students' questions and reviewing previous topics. |

| **Learning and Teaching Resources**<br>مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 1st Edition<br>by Aurélien Géron (Author), 2017. | No |
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 – 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 – 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 – 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 – 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 – 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | Compilers<br>مترجمات | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | TU010101321 | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 125 | | | | |
| **Module Level** | 3 | | **Semester of Delivery** | 1 | |
| **Administering Department** | Computer Science | | **College** | Computer Science and Mathematics | |
| **Module Leader** | **Lecturer. Mohanad Dawood Salman** | | **e-mail** | mohanaddawoodalroomi@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | **Lecturer.** | | **Module Leader's Qualification** | M.S.C | |
| **Module Tutor** | **Assistant Lec.: Luay Ibrahim Klalif** | | **e-mail** | luay.i.khalaf@tu.edu.iq | |
| **Peer Reviewer Name** | Mohamed Aktham | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | Basic and advanced programming language<br>Computational theory<br>Computer architecture | **Semester** | 1<br>2<br>2 |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1.يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحديد المبادئ والتقنيات والأدوات لمترجمي لغات البرمجة. |

| | |
|---|---|
| | .2يجب أن يكون الطالب قادرًا على تصميم مترجم للغة برمجة (مبسطة).<br>.3يجب أن يعرف الطالب كيفية استخدام أدوات بناء المترجم، مثل مولدات الماسحات الضوئية والتحليل.<br>.4يجب أن يكون الطالب على دراية بأكواد التجميع والآلات الافتراضية.<br>.5يجب أن يكون قادرًا على تعريف قواعد LL(1) و LR(1)وSLR(1)<br>.6يجب أن يكون الطالب على دراية بتقنيات تحليل وتحسين المترجم. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | بعد إكمال هذه الوحدة، يجب أن يكون الطالب قادرًا على:<br>1. فهم المبادئ التي توجه جميع جوانب عملية التجميع.<br>2. التعرف على وظيفة كل من المكونات الأساسية للمترجم التقليدي.<br>3. إظهار الإلمام بمفاهيم واجهة المترجم الأمامية، مثل التحليل المعجمي، والتحليل النحوي، والتحليل الدلالي، والتحقق من النوع، وجداول الرموز، وما إلى ذلك.<br>4. تحديد نوع أخطاء المترجم التي تظهر أثناء البرمجة وتحليل الأخطاء.<br>5. مراجعة لغة البرمجة C++ والتطبيق العملي لها.<br>6. أخيرًا، سيقوم الطالب ببناء أجزاء الواجهة الأمامية للمترجم الخاص به باستخدام لغة أعلى. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي.<br>الجزء أ - الواجهة الأمامية<br>- مراحل المترجم والعمل بشكل عام، الماسحات الضوئية (التعبيرات العادية، NFA/DFA، مولدات الماسحات الضوئية). [10 ساعات]<br>- المحللات (القواعد النحوية، إزالة الغموض، LL، LR، والتحليلات الحتمية الأخرى). [10 ساعات]<br>- التحليل الدلالي (جداول الرموز، التحليل القائم على بناء الجملة، أنظمة النوع، قواعد السمات). [10 ساعات]<br>فئات مشكلات المراجعة [5 ساعات]<br>الجزء ج - الواجهة الوسطى<br>- الأشكال الوسيطة، الترجمة الموجهة نحو بناء الجملة، ترجمة: التعبيرات، هياكل التحكم والتصحيح العكسي، استدعاءات الوظائف والإجراءات، تنظيم وقت التشغيل. [10 ساعات]<br>فئات مشكلات المراجعة [5 ساعات]<br>الجزء ب - الجزء الخلفي<br>- تحسين الكود: يتم جعل الكود أقصر وأبسط من خلال الجمع بين الخطوات أو إزالة الخطوات غير الضرورية التي تؤدي إلى إنشاء كود مُحسَّن. . [10 ساعات]<br>- إنشاء الكود: تحويل الكود الوسيط أو الكود المُحسَّن إلى لغة الهدف. عادةً ما تكون لغة الهدف هي كود الآلة. [5 ساعات]<br>- تحديد وتخصيص كل الذاكرة والسجلات المتاحة، ثم تشغيلها لمعالجة المدخلات وتوفير النتائج. [5 ساعات]. |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | •استخدام التعلم النشط: يتضمن هذا النوع من التعلم إشراك المتعلمين في عمليات التعلم النشط والتفاعلي، مثل المناقشات والتجارب العملية والألعاب التعليمية ومعرفة المستوى العلمي للطلاب من خلال تقييم نتائج اختباراتهم.<br>•مشروع برمجي: التأكيد على أنماط التصميم والعمل الجماعي ومنهجية البرمجة من خلال إنشاء مُجمِّع لتلبية المواصفات المحددة.<br>•التعلم القائم على التكنولوجيا: يتضمن استخدام التكنولوجيا في عمليات التعلم والتعليم، مثل استخدام الوسائط |

| | |
|---|---|
| | المتعددة والتطبيقات التعليمية والمنصات التعليمية عبر الإنترنت. يمكن أن تساعد التكنولوجيا في تحسين الوصول إلى المعرفة وتعزيز التفاعل والمشاركة.<br>•تطبيق النظرية: التأكيد على دور النظرية في تمكين أتمتة مهام المُجمّع، وتوضيح حدود تلك النظرية. |

| Student Workload (SWL)<br>الحمل الدراسي للطالب | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 75 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 5 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 50 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.3 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 125 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 3 | 10% (10) | 5, 9,12 | LO #1-4 |
| | **Assignments** | 5 | 10% (10) | 4,5,8,9,12 | LO # 2- 5 |
| | **Projects / Lab.** | 1 | 10% (10) | Continuous | |
| | **Report** | 0 | | | |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 7 | LO # 1-7 |
| | **Final Exam** | 3 hr | 60% (60) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

## Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

| | Material Covered |
|---|---|
| **Week 1** | ▪ **Programing languages. Introduction to compiler. Language-processing system (Compilation).** |
| **Week 2** | ▪ **The Structure of Compiler. The phases of compiler design. Lexical analysis phase.** |
| **Week 3** | ▪ **Type of errors for Lexical analysis phase. Syntax definition. Context free grammar.** |
| **Week 4** | ▪ **Parsing tree & Leftmost and Rightmost derivations. syntax analysis phase.** |
| **Week 5** | ▪ **Problems of compiler for syntax analysis phase. regular expression and Regular Definitions.** |
| **Week 6** | ▪ **Top –down parsing. bottom up parsing. Ambiguous Grammars. Parser generators. Exam Parser generators.** |

| | |
|---|---|
| Week 7 | ▪ Mid-term Exam. |
| Week 8 | ▪ Semantic analysis phase. Type of errors for semantic analysis. |
| Week 9 | ▪ Intermediate code Generation. Three-address code |
| Week 10 | ▪ Types and declarations, Translation of expressions. |
| Week 11 | ▪ Type Checking, Control Flow. Backpatching. Switch-Statements. |
| Week 12 | ▪ Intermediate Code for Procedures. Code Optimization. Examples of code Optimization. |
| Week 13 | ▪ Gode generation. The target language. Addresses in the Target code |
| Week 14 | ▪ Basic Blocks and flow Graphs. A Simple Code Generator .Register Allocation and Assignment. |
| Week 15 | ▪ Machine – Independent Optimizations. Example Code generation. |
| Week 16 | ▪ Code generation. Examples of code generation. |

## Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

| | Material Covered |
|---|---|
| Week 1 , 2 | Lab 1: Program Lexical analysis phase of second tasks. program to delete comment in one line. program to delete to comment in more lines. program of compaction of consecutive white spaces into one. |
| Week 3 | Lab 2: Program to build the Lexemes table. |
| Week 4 , 5 | Lab 3: Program checks keywords. Program checks identifiers. Program check the number. Program checks mathematical operations. |
| Week 6 | Lab 4: Program Lexemes table program, Token table program in c++ language. Symbol table program in c++ language. |
| Week 7 | Mid-term Exam. |
| Week 8 | Lab 5: Type Checking. |
| Week 9 | Lab 6: Increasing and decreasing program in c++ language. |
| Week 10 | Lab 7: Program of intermediate code Generation in c++ language |
| Week 11 | Lab 8: Program of Three-address code in c++ language. |
| Week 12 | Lab 9: Code Optimization program1 in c++ language. |
| Week 13 | Lab 10: Control Flow program in c++ language. |
| Week 14 | Lab 11: Three address code program of loop in c++ language. |
| Week 15 | Lab 12: Registration booking program in c++ language. |
| Week 16 | Lab 13: Code generation program1 in c++ language. |

## Learning and Teaching Resources

| مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | Basics of Compiler Design, Torben E. Mogensen, 2009. | Yes |
| **Recommended Texts** | Compilers , principles , Techniques and tools by Aho,Lam, Sethi and Ullman, 2nd Ed. Addison – Wesely , 2006.<br>C++ من البداية إلى البرمجة الكيانية ، الدكتور المهندس .نضال خضير العبادي (2011). | Yes |
| **Websites** | • http://lectures.iugaza.edu.ps/playlist/145/%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%B1%D8%AC%D9%85%D8%A7%D8%AA-compiler-design | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX –** Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F –** Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# نموذج وصف المادة الدراسية

| معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | نظم تشغيل2 | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اجبارية | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 8 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | 3 | | **Semester of Delivery** | 1st | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | الكلية | CCSM | |
| مدرس المادة | اياد احمد ياس | | الايميل | ayad.a.yass@tu.edu.iq | |
| العنوان العلمي لمدرس المادة | Lecturer | | **Module Leader's Qualification** | Phd | |
| مدرس المادة | حذيفة محمد | | الايميل | huthife@tu.edu.iq | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | الايميل | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | None | الفصل الدراسي | |
| **Co-requisites module** | فهم أساسيات نظام التشغيل | الفصل الدراسي | 2 |

| أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| أهداف المادة الدراسية | ١- وصف تطور أنظمة الحاسوب<br>٢-.شرح الخدمات التي يوفرها نظام التشغيل للمستخدمين والعمليات والأنظمة الأخرى<br>٣- تنمية مهارات فهم الطلبة لمختلف أنظمة التشغيل |

| | |
|---|---|
| ٤- .مساعدة الطلبة على التعامل مع مكونات الحاسوب<br>٥- تزويد الطلبة بخبرة عملية في استخدام سطر أوامر نظام لينكس<br>٦- .التعامل مع نظام التشغيل لتطوير مهارات الطلبة في العمل باستخدام البرمجة النصية<br>٧- تعزيز قدرة الطلبة على استكشاف أخطاء نظام التشغيل وإصلاحه<br>٨- رفع مستوى مهارات الطلبة لتمكينهم من دخول سوق العمل، نظرًا لأن أنظمة التشغيل تُعد من أكثر المتطلبات أهمية في معظم المؤسسات. | |
| عند إتمام هذا المقرر بنجاح، يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على<br>١- إظهار فهمٍ راسخ للمبادئ والمفاهيم الأساسية لأنظمة التشغيل.<br>٢- فهم مكونات نظام التشغيل وجوانب الأمان المتعلقة به.<br>٣- التعامل مع أنظمة تشغيل مختلفة بكفاءة.<br>٤- إدارة مكونات نظام التشغيل وتعزيز أمنه وتجنب المشكلات الأمنية.<br>٥- استخدام أوامر نظام لينكس بكفاءة، نظرًا لكونه من أكثر الأنظمة المطلوبة في سوق العمل حاليًا.<br>٦- تقليل الجهد وزيادة الإنتاجية من خلال تعلم واستخدام البرمجة النصية<br>٧- تشخيص المشكلات المتعلقة بأنظمة التشغيل وإصلاحه<br>٨- تطوير المهارات بما يؤهل الطلبة لدخول سوق العمل بثقة ودون تردد. | مخرجات التعلم للمادة الدراسية |
| ١-وصف التنظيم الأساسي لأنظمة الحاسوب.<br>٢- شرح الخدمات التي يوفرها نظام التشغيل للمستخدمين والعمليات والأنظمة الأخرى.<br>٣- مناقشة الطرق المختلفة لبنية وهيكلية نظام التشغيل.<br>٤- توضيح مفهوم العملية<br>٥- شرح جدولة وحدة المعالجة المركزية كأساس لأنظمة التشغيل متعددة البرامج<br>٦- تقديم مفهوم حالات الجمود وشرح الية حدوثها | المحتويات الإرشادية |

| استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| ١-المحاضرات: يقوم التدريسي بإلقاء محاضرات لعرض وشرح مفاهيم أنظمة التشغيل مثل العمليات (Processes)، والخيوط(Threads)، وإدارة الذاكرة(Memory Management)، وأنظمة الملفات(File Systems)، واستدعاءات النظام(System Calls).<br>٢- المناقشات التفاعلية: إشراك الطلبة في مناقشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيح والمشاركة الفاعلة في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل | الستراتيجيات |

| | |
|---|---|
| | .الممارسات، واستكشاف التطبيقات الواقعية لأنظمة التشغيل<br>٣- الجلسات المختبرية: تُخصص جلسات عملية يطبق فيها الطلبة المفاهيم التي تم تعلمها في المحاضرات من خلال تمارين عملية. وتشمل استراتيجيات المختبر ما يلي:<br>تمارين لينكس: يعمل الطلبة على تمارين ومشاريع في نظام لينكس داخل المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في استخدام سطر الأوامر وحل المشكلات.<br>التدريب الموجّه: يكون مدرس المختبر أو المساعدون متاحين لتقديم الإرشاد والمساعدة والتغذية الراجعة الفورية حول أداء الطلبة. يمكنهم مساعدة الطلبة في تصحيح الأخطاء في البرمجة النصية وتحسين مهاراتهم في استخدام سطر الأوامر.<br>٤- التعاون والتعلم التشاركي: يمكن للطلبة العمل مع زملائهم داخل المختبر، مما يعزز روح الفريق ويساعد على تبادل المعرفة. إن العمل المشترك على مهام لينكس يشجع على المناقشة وحل المشكلات والتعلم من الأقران.<br>٥- توفير الأجهزة والموارد: ينبغي أن يوفّر المختبر أجهزة حاسوب، وأدوات برمجية ضرورية، ومراجع برمجية، وموارد إلكترونية ذات صلة، لضمان تمكين الطلبة من إنجاز التمارين والواجبات بكفاءة.<br>٦- واجبات سطر الأوامر: تُعطى للطلبة واجبات لتعزيز فهمهم لمفاهيم سطر الأوامر وتشجيعهم على حل المشكلات بشكل مستقل. وقد تتضمن هذه الواجبات تنفيذ برمجيات نصية<br>٧- المراجعة والتغذية الراجعة: يقدّم التدريسي ملاحظات على أعمال الطلبة، من خلال مراجعة حلولهم وتقديم اقتراحات للتحسين، مما يساعدهم على تطوير مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات.<br>٨- الساعات المكتبية والدعم الفردي: يكون التدريسي متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية في فهم مفاهيم سطر الأوامر أو في إنجاز الواجبات. |

| الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 93 | الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.2 |
| الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 107 | الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 7.13 |
| الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 200 | | |

| تقييم المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Time/Number** | **Weight (Marks)** | **Week Due** | **Relevant Learning Outcome** |
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | **Final Exam** | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| **Delivery Plan (Weekly Syllabus)**<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| الاسبوع | **Material Covered** |
| **1** الاسبوع | مزامنة العمليات – الجزء الأول |
| **2** الاسبوع | مزامنة العمليات – الجزء الثاني |
| **3** الاسبوع | الجزء الأول – (Critical Section) مشكلات القسم الحرج |
| **4** الاسبوع | الجزء الثاني – (Critical Section) مشكلات القسم الحرج |
| **5** الاسبوع | (Deadlock) الجمود |
| **6** الاسبوع | طرق معالجة الجمود |
| **7** الاسبوع | تجنب الجمود – الجزء الأول |
| **8** الاسبوع | تجنب الجمود – الجزء الثاني |
| **9** الاسبوع | كشف الجمود – الجزء الأول |
| **10** الاسبوع | كشف الجمود – الجزء الثاني |
| **11** الاسبوع | الذاكرة الرئيسية – الجزء الأول |
| **12** الاسبوع | الذاكرة الرئيسية – الجزء الثاني |
| **13** الاسبوع | (Segmentation) التجزئة |
| **14** الاسبوع | التجزئة وتخصيص الذاكرة |
| **15** الاسبوع | **مراجعة مشاريع الطلبة** |

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

| | |
|---|---|
| الأسبوع الأول — مقدمة حول الاستخدام المتقدم لنظام لينكس | . |
| الأسبوع الثاني — أوامر لينكس المتقدمة | |
| الأسبوع الثالث — شرح التطبيقات التي تعمل على نظام لينكس | |
| الأسبوع الرابع — مقدمة في البرمجة النصية باستخدام الباش | |
| **الأسبوع الخامس — البرمجة النصية في بيئة لينكس** | |
| الأسبوع السادس — كيفية استخدام البرمجة النصية في الشِل | |
| الأسبوع السابع — أوامر متقدمة في البرمجة النصية للشِل | |
| الأسبوع الثامن — سطر أوامر لينكس | |
| الأسبوع التاسع — تمارين عملية في البرمجة النصية للشِل | |
| الأسبوع العاشر — تثبيت البرامج في نظام لينكس | |
| الأسبوع الحادي عشر — فهم سجلات اللوكز في اللنكس | |
| الأسبوع الثاني عشر — تحديد المشكلات من خلال السجلات | |
| الأسبوع الثالث عشر — مقارنة البرمجة النصية بالشِل مع سطر الأوامر التقليدي | |
| الأسبوع الرابع عشر — استكشاف الأخطاء وإصلاحها | |
| الأسبوع الخامس عشر — تطبيق ملاحظات التدريسي على مشاريع الطلبة | |
| | |

| مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | *Abraham* Silberschatz (2022). Operating System Concept nine edition. | Yes |

| | | |
|---|---|---|
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

| **Grading Scheme**<br>مخطط الدرجات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Group** | **Grade** | التقدير | **Marks (%)** | **Definition** |
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

ملاحظة: يتم تقريب الدرجات التي تحتوي على كسور عشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (فعلى سبيل المثال، تُقرب الدرجة 54.5 إلى 55، بينما تُقرب الدرجة 54.4 إلى 54). تعتمد الجامعة سياسة عدم قبول حالات «الرسوب القريب من النجاح»، لذلك فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | امنية الوسائط المتعددة والشبكات | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | Core | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 4 | | **Semester of Delivery** | 2nd | |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | علوم الحاسوب والرياضيات | |
| **Module Leader** | معاذ فرمان اسماعيل | | **e-mail** | Maath.f.ismaeel@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | مدرس مساعد | | **Module Leader's Qualification** | ماجستير | |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | امنية الحواسيب | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | None | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | 1- **الدفاع التأسيسي عن الشبكات :**بناء فهم عميق لمبادئ أمن الشبكات، مع التركيز على حماية **سلامة البيانات(Integrity)** ، و**سريتها(Confidentiality)** ، و**توافرها (Availability)** عبر مختلف البنى التحتية للشبكات.<br>2- **المصادقة وإدارة الهوية :**تقييم وتنفيذ طرق قوية لتوزيع المفاتيح ومصادقة المستخدمين، لضمان وصول الكيانات المصرح لها فقط إلى موارد الشبكة. |

| | |
|---|---|
| | 3- **حماية البنية التحتية والسحابة :**تحليل التحديات الأمنية الفريدة للبيئات الحديثة، بما في ذلك أمن السحابة(Cloud Security) ، والشبكات اللاسلكية، وأنظمة التحكم في الوصول إلى الشبكة.(NAC)<br>4- **تحليل البروتوكولات :**إتقان التفاصيل الفنية لأمن طبقة النقل (TLS/SSL) وأمن طبقة الإنترنت (IPsec)لتأمين قنوات الاتصال.<br>5- **أمن بيانات الوسائط المتعددة :**مقدمة في مفاهيم أمن الوسائط المتعددة، والانتقال لما هو أبعد من تشفير النصوص التقليدي للتعامل مع تعقيدات بيانات الصور والصوت والفيديو.<br>6- **تقنيات إخفاء المعلومات :**التمييز بين وتطبيق مبادئ **علم إخفاء المعلومات (Steganography)** —الذي يهدف لإخفاء وجود الرسالة أصلاً— و**العلامات المائية الرقمية Digital) (Watermarking**المخصصة لحماية الملكية وسلامة المحتوى.<br>7- **البرمجة الأمنية العملية :**تطوير مهارات تطبيقية باستخدام لغة **بايثون (Python)** للمهام الأمنية، بما في ذلك استطلاع الشبكة، وتبادل المفاتيح، والتنفيذ البرمجي لخوارزميات العلامات المائية.<br>8- **مصادقة الوسائط وحقوق النشر :**استكشاف الطرق الفنية المستخدمة لدمج واستخراج العلامات المائية في أنواع الوسائط المختلفة (الصور الرمادية والملونة، الصوت، والفيديو) لغرض حماية حقوق النشر. |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | 1- **تحليل ثغرات الشبكة :**شرح التهديدات الأساسية لأمن الشبكات، والآليات المستخدمة للدفاع ضد الوصول غير المصرح به واختراقات البيانات.<br>2- **تقييم أطر عمل المصادقة :**مقارنة الطرق المتنوعة لتوزيع المفاتيح ومصادقة المستخدمين، وتحديد البروتوكولات الأكثر أماناً لمختلف بيئات الشبكات.<br>3- **تقييم أمن السحابة والشبكات اللاسلكية :**إجراء تقييم نقدي للمخاطر الأمنية الفريدة المرتبطة بالحوسبة السحابية والشبكات اللاسلكية، بما في ذلك تنفيذ **قوائم التحكم في الوصول (ACLs)** الفعالة.<br>4- **تفكيك البروتوكولات الأمنية :**شرح آليات العمل الداخلية لبروتوكولات **أمن طبقة النقل (TLS)** و**أمن بروتوكول الإنترنت(IPsec)** ، مع تفصيل كيفية توفيرها للتشفير بين الطرفين (End-to-End Encryption)وسلامة البيانات.<br>5- **التمييز بين تقنيات حماية الوسائط المتعددة :**التفريق بين **علم إخفاء المعلومات (Steganography)**(إخفاء وجود المعلومة) و**العلامات المائية الرقمية Digital) (Watermarking**(حماية الملكية) عبر أنواع الوسائط المختلفة مثل الصور والصوت والفيديو.<br>6- **صياغة استراتيجيات أمن الوسائط :**تصميم نماذج نظرية لعمليات تضمين واستخراج العلامات المائية لضمان حماية حقوق النشر ومصادقة المحتوى. |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | **الأساسيات وإدارة الهوية**<br>• **بنية الأمن (Security Architecture):** بنية أمن نموذج OSI، الهجمات الأمنية (السلبية مقابل النشطة)، والخدمات والآليات الأمنية.<br>• **توزيع المفاتيح (Key Distribution):** توزيع المفاتيح المتماثلة باستخدام مراكز توزيع المفاتيح (KDC)؛ توزيع المفاتيح غير المتماثلة والبنية التحتية للمفاتيح العامة (PKI).<br>• **بروتوكولات المصادقة (Authentication Protocols):** بروتوكول كيربيروس (Kerberos)، خدمة مصادقة الدليل X.509، وإدارة الهوية الموحدة ( Federated Identity Management).<br>**التحكم في الوصول والبنية التحتية الحديثة**<br>• **التحكم في الوصول إلى الشبكة (NAC):** عناصر نظام الـ NAC، بروتوكول المصادقة القابل للتوسع (EAP)، والمصادقة القائمة على المنافذ وفق معيار IEEE 802.1X.<br>• **أمن السحابة (Cloud Security):** نماذج خدمة الحوسبة السحابية ( SaaS, PaaS, IaaS)؛ المخاطر الأمنية السحابية والتدابير المضادة؛ وحماية البيانات في السحابة. |

| | |
|---|---|
| **طبقة الشبكة وأمن النقل**<br>• **أمن طبقة النقل (Transport-Level Security):** بنية بروتوكولات SSL/TLS، بروتوكول المصافحة (TLS Handshake)، بروتوكول نبض القلب (Heartbeat)، وبروتوكول HTTPS.<br>• **أمن الشبكات اللاسلكية (Wireless Security):** أمن الشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN) وفق معيار IEEE 802.11i، بروتوكولات WPA2/WPA3، والتهديدات اللاسلكية الشائعة (مثل "التوأم الشرير" Evil Twin، و"القيادة الحربية" War Driving).<br>• **أمن بروتوكول الإنترنت (IPsec):** وثائق IPsec، حمولة البيانات الأمنية المغلفة (ESP)، ترويسة المصادقة (AH)، والمقارنة بين وضع النفق (Tunnel Mode) ووضع النقل (Transport Mode).<br>**مفاهيم الوسائط المتعددة وعلم إخفاء المعلومات**<br>• **أساسيات الوسائط الرقمية:** خصائص الصور الرقمية، الصوت، والفيديو؛ مفهوم التكرار (Redundancy) والإدراك البشري (HVS للنظام البصري / HAS للنظام السمعي).<br>• **علم إخفاء المعلومات (Steganography):** "مشكلة السجين"؛ تقنيات النطاق المكاني (البت الأقل أهمية - LSB)؛ تقنيات نطاق التحويل (أساسيات DCT/DWT)؛ وتحليل إخفاء المعلومات (Steganalysis) للكشف عن الرسائل المخفية.<br>**العلامات المائية الرقمية وحقوق النشر**<br>• **مبادئ العلامات المائية:** المتطلبات الأساسية (عدم المرئية، المتانة، السعة)؛ والفرق بين العلامات المائية الهشة (Fragile) والمتينة (Robust).<br>• **العلامات المائية المتخصصة حسب التطبيق:**<br>○ **العلامة المائية للصور:** تضمين العلامات في فضاءات ألوان مختلفة<br>○ **العلامة المائية للصوت:** إخفاء الصدى (Echo hiding)، تشفير الطور (Phase coding)، والطيف الانتشاري (Spread spectrum).<br>○ **العلامة المائية للفيديو:** العلامة المائية لنواقل الحركة (Motion vector) والتضمين داخل الإطارات (Intra-frame) أو بين الإطارات (Inter-frame). | |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | **إستراتيجيات التعليم (Teaching Strategies)**<br>1. **المحاضرات التفاعلية:**<br>دمج عناصر الوسائط المتعددة في المحاضرات لتوضيح المفاهيم بصرياً وإشراك الطلاب بفعالية.<br>2. **المختبرات العملية:**<br>توفير تمارين معملية تطبيقية تتيح للطلاب ممارسة تنفيذ التدابير الأمنية في شبكات الوسائط المتعددة.<br>3. **المشاريع الجماعية:**<br>تكليف الطلاب بمشاريع جماعية تتطلب تحليل واقتراح حلول لقضايا أمن الوسائط المتعددة في بيئات الشبكات.<br>4. **تعليم الأقران:**<br>تشجيع الطلاب على تعليم بعضهم البعض موضوعات محددة تتعلق بأمن الوسائط المتعددة والشبكات.<br>**إستراتيجيات التعلم (Learning Strategies)** |

| | |
|---|---|
| | 1. **التعلم النشط:**<br>حث الطلاب على التفاعل بجدية مع المادة العلمية من خلال النقاشات، الأنشطة العملية، ومهام حل المشكلات.<br>2. **الوسائل البصرية:**<br>استخدام العروض التقديمية، ومقاطع الفيديو، والمخططات لمساعدة الطلاب على تصور المفاهيم المعقدة.<br>3. **التعلم التعاوني:**<br>تعزيز روح التعاون بين الطلاب عبر المشاريع الجماعية والمناقشات حول قضايا أمن الوسائط المتعددة.<br>4. **التمارين التطبيقية:**<br>تقديم تمارين عملية واختبارات قصيرة (Quizzes) لتعزيز التعلم وتقييم مستوى الفهم.<br>5. **تطبيقات من العالم الحقيقي:**<br>ربط المفاهيم النظرية بتطبيقات واقعية في مجال أمن الشبكات والوسائط المتعددة لإبراز مدى أهميتها.<br>6. **آليات التغذية الراجعة:**<br>تقديم ملاحظات تقييمية (Feedback) في الوقت المناسب على التكليفات والتقييمات لمساعدة الطلاب على تتبع تقدمهم وتحسين فهمهم.<br>7. **التقييم المستمر:**<br>تنفيذ تقييمات دورية لقياس مدى استيعاب الطلاب وتعديل إستراتيجيات التدريس بناءً على النتائج. |

## Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 5-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **assessment** | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| **Delivery Plan (Weekly Syllabus)**<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | **مقدمة في أمن الشبكات** |
| **Week 2** | **توزيع المفاتيح ومصادقة المستخدم** |
| **Week 3** | **التحكم في الوصول إلى الشبكة** |
| **Week 4** | **أمن السحابة** |
| **Week 5** | **أمن طبقة النقل** |
| **Week 6** | **أمن طبقة النقل (تكملة)** |
| **Week 7** | **أمن الشبكات اللاسلكية** |
| **Week 8** | **أمن الشبكات اللاسلكية (تكملة)** |
| **Week 9** | **أمن بروتوكول الإنترنت** |
| **Week 10** | **أمن بروتوكول الإنترنت (تكملة)** |
| **Week 11** | **مقدمة في الوسائط المتعددة** |
| **Week 12** | **مفاهيم أمن الوسائط المتعددة** |
| **Week 13** | **مفاهيم علم إخفاء المعلومات** |
| **Week 14** | **العلامات المائية الرقمية** |
| **Week 15** | **العلامات المائية الرقمية (تكملة)** |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | **محاضرة تعريفية بلغة بايثون** |
| **Week 2** | **استطلاع الشبكة** |
| **Week 3** | **تبادل المفاتيح** |
| **Week 4** | **المصادقة** |
| **Week 5** | **قوائم التحكم في الوصول** |
| **Week 6** | **تحليل بروتوكول أمن طبقة النقل** |
| **Week 7** | **الاختبار** |
| **Week 8** | **مقدمة في علم إخفاء المعلومات** |

| | |
|---|---|
| **Week 9** | **علم إخفاء المعلومات - تضمين صورة رمادية في صورة ملونة** |
| **Week 10** | **علم إخفاء المعلومات - تضمين صورة رمادية في صورة ملونة (تكملة)** |
| **Week 11** | **مقدمة في العلامات المائية الرقمية** |
| **Week 12** | **العلامات المائية الرقمية (نفس الحجم)** |
| **Week 13** | **العلامات المائية الرقمية (حجم مختلف)** |
| **Week 14** | **العلامات المائية الصوتية** |
| **Week 15** | **العلامات المائية للفيديو** |

## Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | Stallings, William. "Network security essentials: applications and standards." (2014).<br><br>Shih F.Y. (Ed.) - Multimedia Security: Watermarking, Steganography, and Forensics 2012. | |
| **Recommended Texts** | | |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A -** Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B -** Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C -** Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D -** Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E -** Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

# نموذج وصف المادة الدراسية

| معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | البيانات تنقيب | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اجبارية | | | ☐ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☒ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☐ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | 6 | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 200 | | | | |
| **Module Level** | 4 | | **Semester of Delivery** | | 2st |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | الكلية | CCSM | |
| مدرس المادة | حسن ناجي علي | | الايميل | hasan@tu.edu.iq | |
| العنوان العلمي لمدرس المادة | Assistant Lecturer | | **Module Leader's Qualification** | | MSc |
| **Peer Reviewer Name** | محمد أكثم | | الايميل | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 1/2/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Co-requisites module** | فهم أساسيات تنقيب البيانات | الفصل الدراسي | 2 |

| أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| أهداف المادة الدراسية | •تعريف الطلبة بمفهوم تنقيب البيانات وأهميته في دعم اتخاذ القرار.<br>•شرح مراحل عملية اكتشاف المعرفة من البيانات.(KDD Process)<br>•تمكين الطلبة من استخدام خوارزميات التصنيف.(Classification) |

| | |
|---|---|
| | •دراسة خوارزميات التجميع.(Clustering)<br>•فهم قواعد الترابط.(Association Rules)<br>•تحليل البيانات الزمنية والتنبؤ.<br>•تدريب الطلبة على استخدام أدوات عملية مثل Python و.RapidMiner<br>•إعداد الطلبة لسوق العمل في مجالات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي. |
| مخرجات التعلم للمادة الدراسية | عند إتمام هذا المقرر بنجاح، سيكون الطالب قادراً على<br>1. تفسير المفاهيم الأساسية لتنقيب البيانات وتمييزه عن تعلم الآلة والإحصاء.<br>2. تطبيق خوارزميات التصنيف مثل:<br>o KNN<br>o Decision Tree<br>o Naïve Bayes<br>3. تطبيق خوارزميات التجميع مثل.K-means<br>4. استخراج قواعد الترابط باستخدام خوارزمية.Apriori<br>5. تقييم أداء النماذج باستخدام Accuracy و Precisionو.Recall<br>6. معالجة البيانات وتنظيفها قبل التحليل.<br>7. تنفيذ مشاريع تحليل بيانات واقعية باستخدام.Python<br>8. تقديم تقارير تحليلية احترافية. |
| المحتويات الإرشادية | •مقدمة في تنقيب البيانات وعلاقته بالـ.KDD<br>•تجهيز البيانات.(Data Preprocessing)<br>•التصنيف.(Classification)<br>•أشجار القرار.(Decision Trees)<br>•خوارزمية.K-Nearest Neighbors<br>•التجميع.(Clustering)<br>•قواعد الترابط.(Association Rules)<br>•تقييم النماذج.(Model Evaluation)<br>•تطبيقات تنقيب البيانات في:<br>• البنوك<br>• التسويق<br>• الأمن السيبراني<br>• الرعاية الصحية |

| استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| •**المحاضرات النظرية** لشرح المفاهيم والخوارزميات.<br>•**المناقشات التفاعلية** حول تطبيقات حقيقية.<br>•**مختبر عملي باستخدام:Python**<br>• Pandas<br>• Scikit-learn<br>• Matplotlib<br>•تحليل Datasets حقيقية مثل:<br>• Iris Dataset<br>• Titanic Dataset<br>• Market Basket Dataset<br>•مشاريع جماعية لتحليل بيانات واقعية.<br>•تقديم تقارير تحليلية وعرض النتائج. | الستراتيجيات |

| الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا | | | |
|---|---|---|---|
| الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 93 | الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.2 |
| الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 107 | الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 7.13 |
| الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 200 | | |

## تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | #LO 1-3, #LO 5-8 |
| | **Assignments** | 2 | 10% (10) | 7, 12 | #LO 3-5, #LO 5-8 |
| | **Projects** | 1 | 10% (10) | continuous | |
| | **Report** | 1 | 10% (10) | 14 | #LO 1-8 |
| **Summative assessment** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | #LO 1-7 |
| | **Final Exam** | 2 hr | 50% (50) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| Delivery Plan (Weekly Syllabus)<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| الاسبوع | **Material Covered** |
| **1** الاسبوع | مفهوم البيانات |
| **2** الاسبوع | مقدمة في تنقيب البيانات |
| **3** الاسبوع | KDD Process |
| **4** الاسبوع | Data Preprocessing |
| **5** الاسبوع | Data Cleaning & Transformation |
| **6** الاسبوع | Classification Overview |
| **7** الاسبوع | Decision Tree |
| **8** الاسبوع | KNN |
| **9** الاسبوع | Midterm Review |
| **10** الاسبوع | Naïve Bayes |
| **11** الاسبوع | Association Rules |
| **12** الاسبوع | Apriori Algorithm |
| **13** الاسبوع | Model Evaluation |
| **14** الاسبوع | Data warehouse |
| **15** الاسبوع | **مراجعة مشاريع الطلبة** |

| المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| . | الأسبوع الأول — تنصيب Jupyterو Python |
| | الأسبوع الثاني — استخدامPandas |
| | الأسبوع الثالث - كيفية قراءة مجموعة البيانات |
| | الأسبوع الرابع ——— معالجة البيانات |
| | **الأسبوع الخامس**-Normalization |
| | الأسبوع السادس — تطبيقKNN |
| | الأسبوع السابع — تقييم النموذج |

| | |
|---|---|
| | الأسبوع الثامن — K-means |
| | الأسبوع التاسع — Association Rules |
| | الأسبوع العاشر — تطبيق Decision Tree |
| | الأسبوع 11–14 – مشروع تطبيقي |
| | الأسبوع 15 – عرض المشاريع |

| مصادر التعلم والتدريس | | |
|---|---|---|
| | **Text** | **Available in the Library?** |
| **Required Texts** | Data Mining: Concepts and Techniques – Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei | Yes |
| **Recommended Texts** | Introduction to Data Mining – Pang-Ning Tan | No |
| **Websites** | | |

## Grading Scheme
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

ملاحظة: يتم تقريب الدرجات التي تحتوي على كسور عشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (فعلى سبيل المثال، تُقرب الدرجة 54.5 إلى 55، بينما تُقرب الدرجة 54.4 إلى 54). تعتمد الجامعة سياسة عدم قبول حالات «الرسوب القريب من النجاح»، لذلك فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.

# MODULE DESCRIPTION FORM
# نموذج وصف المادة الدراسية

| Module Information<br>معلومات المادة الدراسية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Module Title** | الشبكات العصبية | | | **Module Delivery** | |
| **Module Type** | اساسي | | | ☒ **Theory**<br>☒ **Lecture**<br>☒ **Lab**<br>☐ **Tutorial**<br>☐ **Practical**<br>☒ **Seminar** | |
| **Module Code** | | | | | |
| **ECTS Credits** | | | | | |
| **SWL (hr/sem)** | 148 | | | | |
| **Module Level** | 4 | | **Semester of Delivery** | | 2nd |
| **Administering Department** | علوم الحاسوب | | **College** | CCSM | |
| **Module Leader** | سلوى خالد عبد اللطيف | | **e-mail** | Khalid.salwa@tu.edu.iq | |
| **Module Leader's Acad. Title** | استاذ مساعد | | **Module Leader's Qualification** | | ماجستير |
| **Module Tutor** | | | **e-mail** | | |
| **Peer Reviewer Name** | د. محمد اكثم | | **e-mail** | | |
| **Scientific Committee Approval Date** | 02/01/2026 | | **Version Number** | 1.0 | |

| Relation with other Modules<br>العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى | | | |
|---|---|---|---|
| **Prerequisite module** | الذكاء الاصطناعي- تعلم الالة | **Semester** | |
| **Co-requisites module** | -------- | **Semester** | |

| Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents<br>أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية | |
|---|---|
| **Module Aims**<br>أهداف المادة الدراسية | **11.. التعرف على أنواع الشبكات العصبية.**<br>**12.. التعرف على كيفية عمل هذه الشبكات العصبية وخاصة ربطها بالحياة العملية.**<br>**13.. التعرف على المشاكل التي تظهر في الشبكات العصبية وطرق حلها.**<br>**14.. أن يكون الطالب قادرا على كتابة برامج للشبكات العصبية.** |

| | |
|---|---|
| | **15.. القدرة على استخدام الشبكات العصبية في بعض الأبحاث.**<br>**16.. التعرف على كيفية اختيار الشبكة الأفضل لخوارزميتك.**<br>**17.. شرح مفصل للخوارزميات وكيفية برمجتها.**<br>**18.. تعليم الطالب كيفية حساب زمن تعقيد الخوارزمية.**<br>**19.. تشـجيع الطالب على الإبداع والتفكير في مشـاريع التخصـص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال.** |
| **Module Learning Outcomes**<br>مخرجات التعلم للمادة الدراسية | **1. يفترض أن يفهم الطالب كيفية البدء ببناء خوارزميات بسيطة ومعرفة لغة بناء الخوارزميات (الرمز**<br>**2. بناء مهارات السببية الأساسية في إنشاء وإثبات صحة الخوارزميات والبرامج.**<br>**3. بناء مهارات في تحليل البيانات واكتساب المعرفة**<br>**4. بناء مهارات في كيفية اختيار الحلول المناسبة لبعض المشاكل وتعيين أفضل الخوارزميات لحلها**<br>**5. تمكين الطلاب من التفكير وتحليل المواضيع الرياضية.**<br>**6. تمكين الطلاب من التفكير وتحليل المواضيع المتعلقة بالخوارزميات.**<br>**7. إكساب المتعلم المهارات اللازمة ليكون قادرًا على بناء شبكة عصبية** |
| **Indicative Contents**<br>المحتويات الإرشادية | 1. مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية.:<br>Cv2 ، Pandas، Numpy، Keras، و Matplot.<br>2.نظرة عامة على أساسيات الشبكات العصبية الاصطناعية<br>نظرية الشبكات العصبية(NN)<br>تطبيقات وخصائص الشبكات العصبية<br>3.أنواع وظائف التنشيط مثل sigmoid و reluوغيرها<br>4.نماذج الخلايا العصبية<br>5.العمليات المنطقية: مثل AND و ORو XOR.<br>6.أنواع التعلم<br>التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف<br>7.هيكلة الشبكة<br>طبقة الإشارة والطبقات المتعددة للخلايا العصبية،<br>8.شبكات Perceptron والشبكات المتكررة (التغذية الراجعة)، خوارزمية التعلم<br>9.شرح خوارزميات الشبكات العصبية ذات الانتشار الخلفي والبرمجة.<br>10. شرح خوارزميات شبكة Hopfield رياضيا وبرمجيا. |

| **Learning and Teaching Strategies**<br>استراتيجيات التعلم والتعليم | |
|---|---|
| **Strategies** | 1.المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم الشبكة العصبية وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.<br><br>2.المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة والسعي للحصول |

| | |
|---|---|
| | على توضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم البرمجة.<br><br>.3جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:<br><br>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.<br><br>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهارات الترميز لديهم.<br><br>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي ويمكّن من تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.<br><br>4. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المدرب ملاحظات حول تعليمات برمجية الطلاب، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في البرمجة والالتزام بأفضل الممارسات. |

## Student Workload (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Structured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل | 56 | **Structured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا | 3.7 |
| **Unstructured SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل | 92 | **Unstructured SWL (h/w)**<br>الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا | 6.13 |
| **Total SWL (h/sem)**<br>الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل | 148 | | |

## Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

| | | Time/Number | Weight (Marks) | Week Due | Relevant Learning Outcome |
|---|---|---|---|---|---|
| **Formative assessment** | **Quizzes** | 2 | 10% (10) | 5, 11 | |
| | **Assignments** | 4 | 20% (20) | 7, 12 | |
| | **Projects** | 1 | 20% (20) | 5-14 | |
| | **Report** | 1 | | | |
| **Summative** | **Midterm Exam** | 2 hr | 10% (10) | 11 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **assessment** | **Final Exam** | 2hr | 40% (40) | 16 | All |
| **Total assessment** | | | 100% (100 Marks) | | |

| **Delivery Plan (Weekly Syllabus)**<br>المنهاج الاسبوعي النظري | |
|---|---|
| **Week No.** | **Material Covered** |
| **Week 1** | **History and Fundamentals of artificial neural networks** |
| **Week 2** | **Theory of Neural Networks (NN)** |
| **Week 3** | **Neural Networks Applications and properties** |
| **Week 4** | **Types of activation functions** |
| **Week 5** | **Exam1** |
| **Week 6** | **Models of Neuron** |
| **Week 7** | **Logical Operations** |
| **Week 8** | **Types of learning** |
| **Week 9** | **Exam2** |
| **Week 10** | **Network Architectures** |
| **Week 11** | **Multiple Layers of Neurons,** |
| **Week 12** | **Perceptron and Recurrent (Feedback) Networks , Learning algorithm** |
| **Week 13** | **Hopfield Network** |
| **Week 14** | **Backpropagation Neural Networks** |
| **Week 15** | **Backpropagation Neural Networks** |

| **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):**<br>المنهاج الاسبوعي للمختبر: | |
|---|---|
| **Week No.** | Material Covered |
| **Week 1** | Explaining the basics of programming in python |
| **Week 2** | Explaining the libraries in python |

| | |
|---|---|
| **Week 3** | Activation functions |
| **Week 4** | Activation functions |
| **Week 5** | Neural Network Toolbox |
| **Week 6** | Weights |
| **Week 7** | How can build a simple neural network |
| **Week 8** | can build a single layer neural network |
| **Week 9** | can build a multi layers neural network |
| **Week 10** | perceptron algorithm use to solve a simple classification logical-AND problem. |
| **Week 11** | perceptron algorithm use to solve a simple classification logical-OR problem. |
| **Week 12** | perceptron algorithm use to solve a simple classification logical- XOR problem. |
| **Week 13** | Hopfield learning algorithm |
| **Week 14** | Back propagation learning algorithm |
| **Week 15** | Examples |

**Learning and Teaching Resources**

مصادر التعلم والتدريس

| | Text | Available in the Library? |
|---|---|---|
| **Required Texts** | | |
| **Recommended Texts** | **1** Deep Learning for Vision Systems by MOHAMED ELGENDY: Manning Publications, 2020 . | |

| | | |
|---|---|---|
| | **2** Neural Networks: Tricks of the Trade by G. Montavon, G. Orr, K.R. Muller, (Springer, New York, 2012<br>**3** Neural Networks and Deep Learning: by Charu C. Aggarwal, 2018 textbook<br>**4** An Introduction to Machine Learning, by Miroslav¬Kubat , Springer International Publishing AG 2017, DOI 10.1007/978-3-319-63913-0. | |
| **Websites** | • https://www.ibm.com/topics/neural-networks.<br>• https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_network | |

**Grading Scheme**
مخطط الدرجات

| Group | Grade | التقدير | Marks (%) | Definition |
|---|---|---|---|---|
| **Success Group (50 - 100)** | **A** - Excellent | امتياز | 90 - 100 | Outstanding Performance |
| | **B** - Very Good | جيد جدا | 80 - 89 | Above average with some errors |
| | **C** - Good | جيد | 70 - 79 | Sound work with notable errors |
| | **D** - Satisfactory | متوسط | 60 - 69 | Fair but with major shortcomings |
| | **E** - Sufficient | مقبول | 50 - 59 | Work meets minimum criteria |
| **Fail Group (0 – 49)** | **FX** – Fail | راسب (قيد المعالجة) | (45-49) | More work required but credit awarded |
| | **F** – Fail | راسب | (0-44) | Considerable amount of work required |
| | | | | |

**Note:** Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.