وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف العلمي والتقويم العلمي
إدارة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي إدارة الاعتماد الأكاديمي

دليل البرنامج الأكاديمي ووصف المقرر

2026 -2025

مقدمة:

البرنامج التعليمي عبارة عن مجموعة من الدورات التدريبية المخططة جيدا والتي تتضمن إجراءات وخبرات مرتبة في شكل منهج أكاديمي. هدفها الرئيسي هو تحسين وبناء مهارات الخريجين حتى يكونوا مستعدين لسوق العمل. تتم مراجعة البرنامج وتقييمه كل عام من خلال إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الفاحصين الخارجيين.

وصف البرنامج الأكاديمي هو ملخص قصير للملامح الرئيسية للبرنامج ومقرراته. يوضح المهارات التي يعمل الطلاب على تطويرها بناء على أهداف البرنامج. هذا الوصف مهم جدا لأنه الجزء الرئيسي من اعتماد البرنامج، ويتم كتابته من قبل المعلمين معا تحت إشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

يتضمن هذا الدليل في نسخته الثانية وصفا للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مواد وفقرات الدليل السابق في ضوء تحديثات وتطورات النظام التعليمي في العراق والتي تضمنت وصف البرنامج الأكاديمي بصيغته التقليدية (سنوية)، وكذلك اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المتداول وفقا لكتاب قسم الدراسات ت 2906/3 بتاريخ 2023/5/3 بشأن البرامج التي تعتمد عملية بولونيا كأساس لعملها.

المفاهيم والمصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ملخصا موجزا لرؤيته ورسالته وأهدافه ، بما في ذلك وصف دقيق لمخرجات التعلم المستهدفة وفقا لاستراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يقدم ملخصا موجزا لأهم خصائص المقرر الدراسي ومخرجات التعلم المتوقعة من الطلاب لتحقيقها ، مما يثبت ما إذا كانوا قد استفادوا إلى أقصى حد من فرص التعلم المتاحة. مشتق من وصف البرنامج.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون متطورا وملهما ومحفزا وواقعيا وقابلا للتطبيق.

رسالة البرنامج: يحدد بإيجاز الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها ويحدد مسارات واتجاهات تطوير البرنامج.

أهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وقابلة للقياس والملاحظة.

هيكل المناهج الدراسية: جميع المقررات / المواد المدرجة في البرنامج الأكاديمي وفقا لنظام التعلم المعتمد (ربع سنوي ، سنوي ، عملية بولونيا) سواء كان متطلبا (وزارة ، جامعة ، كلية أو قسم علمي) مع عدد الساعات المعتمدة.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي يكتسبها الطلاب بعد الانتهاء بنجاح من البرنامج الأكاديمي ويجب أن تحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بطريقة تحقق أهداف البرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: هي الاستراتيجيات التي يستخدمها أعضاء هيئة التدريس لتطوير تعليم الطلاب وتعلمهم، وهي خططيتم اتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. يصفون جميع الأنشطة الصفية والأنشطة اللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة تكريت

الكلية/ المعهد: كلية علوم الحاسوب والرياضيات

القسم العلمي: قسم الامن السيبراني (تم استحداثه العام الدراسي 2024-2025)

أسم البرنامج الأكاديمي أو المهني: بكالوريوس في علوم الامن السيبراني

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في علوم الامن السيبراني

النظام الدراسي: بولونيا

تاريخ إعداد الوصف: 1 / 3 / 2026

تاريخ ملئ الملف: 1 / 3 / 2026

جامعة تكريت
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الأمن السيبراني

التوقيع:

أسم رئيس القسم: ا.م.د. مصحب لزام شوندي

التاريخ: ١٠/ ٣/ ٢٠٢٦

جامعة تكريت
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الشؤون العلمية

التوقيع:

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

التاريخ: ١٠/ ٣/ ٢٠٢٦

دقق الملف من قبل:

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

أسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: أ.م.د يعمر عبد اللطيف حسين

التاريخ: ١٠/ ٣/ ٢٠٢٦

التوقيع:

مصادقة السيد العميد

محمود خليل صباح علاوي
عميد كلية علوم الحاسوب والرياضيات

1. رؤية البرنامج

أن نكون من الأقسام الرائدة في مجال الأمن السيبراني على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، مع التركيز على التميز في التدريس، التعلم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع وفقًا للمعايير العالمية، لتأهيل خريجين قادرين على مواجهة تحديات الأمن السيبراني المستجدة في العصر الرقمي.

2. رسالة البرنامج

يسعى برنامج البكالوريوس في "علوم الأمن السيبراني" في قسم الأمن السيبراني إلى:

- إعداد خريجين مؤهلين في مجال الأمن السيبراني مزودين بالمعرفة النظرية والمهارات العملية اللازمة لحماية الأنظمة، وتأمين الشبكات، وإدارة المخاطر السيبرانية بكفاءة وفعالية.
- تمكين الخريجين من الحصول على حضور محلي ودولي في مجال الأمن السيبراني مع تحفيزهم على التعلم المستمر وتطوير مهاراتهم بما يتناسب مع المتطلبات المعاصرة والتطورات التقنية.
- تعزيز البحث العلمي في مجالات الأمن السيبراني من خلال إعداد خريجين قادرين على مواصلة دراساتهم العليا ودعم خطط الابتكار والإبداع وفق المعايير العالمية.
- بناء شراكات فعالة مع المجتمع والمؤسسات المختلفة من خلال مشاريع الطلاب، والدورات التدريبية، وتقديم الاستشارات لتعزيز الوعي بأهمية الأمن السيبراني وحماية البيانات في العصر الرقمي.

3. اهداف البرنامج

يهدف قسم الأمن السيبراني إلى تحقيق الأهداف التالية من قبل الطلاب الحاصلين على درجة البكالوريوس في الأمن السيبراني. سيقوم الطلاب بعد التخرج بما يلي:

1. امتلاك المعرفة النظرية والمهارات العملية المتقدمة في مجال الأمن السيبراني، مما يمكنهم من حماية الأنظمة والشبكات وتأمين المعلومات والمساهمة في تحقيق الأمن الرقمي على المستوى الوطني والإقليمي.
2. الاستعداد لمتابعة التعليم المتقدم والدراسات العليا في مجالات الأمن السيبراني، بما يمكنهم من البحث والتطوير وإيجاد حلول مبتكرة للتحديات السيبرانية.
3. فهم المعايير المهنية للأخلاقيات المتوقعة من المتخصصين في الأمن السيبراني والالتزام بها، وتقدير التأثير الاجتماعي والأخلاقي للتقنيات الأمنية وحماية البيانات.
4. تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات المعقدة في مجال الأمن السيبراني، وإدراك أهمية التعلم مدى الحياة لمواكبة التغيرات السريعة والتطورات المستمرة في المجال.
5. القدرة على العمل بفعالية كأعضاء في فرق متعددة التخصصات، والمشاركة في تطوير استراتيجيات الأمن السيبراني في المؤسسات المختلفة.

6. بناء شراكات مهنية مع القطاعين العام والخاص لتعزيز الابتكار وتطبيق الحلول الأمنية المبتكرة التي تلبي احتياجات السوق المحلي والدولي.
7. تعزيز القدرة على إجراء التحليلات الأمنية واتخاذ القرارات المستنيرة لحماية الأنظمة من التهديدات السيبرانية، مع استخدام أحدث التقنيات والأدوات في مجال الأمن السيبراني.

4. الاعتماد البرامجي

قسم الامن السيبراني تم استحداثه حديثاً للعام الدراسي 2024-2025

5. المؤثرات الخارجية الاخرى

نحن في قسم الأمن السيبراني ندرك أهمية المؤثرات الخارجية في تعزيز مكانة القسم وتحقيق أهدافه. لذا، نعمل على تطوير شراكات استراتيجية مع الجهات الداعمة والمؤسسات الأكاديمية والصناعية لتعزيز البنية التحتية التقنية والمختبرية. هذا التعاون يُسهم في توفير أحدث التقنيات والبرمجيات التي تمكّن الطلاب من التدريب العملي المتميز.

بالإضافة إلى ذلك، نسعى للحصول على تمويل خارجي من خلال المنح البحثية والمشاريع المشتركة مع الجهات المهتمة بمجال الأمن السيبراني. هذه الجهود تُسهم في استدامة البرامج الأكاديمية وتطويرها بما يتماشى مع التحديات المتزايدة في هذا المجال.

كما نولي اهتمامًا كبيرًا بالتفاعل المجتمعي ونشر الوعي حول أهمية الأمن السيبراني، من خلال تنظيم ورش عمل وفعاليات توعوية تستهدف المجتمع المحلي والمؤسسات المختلفة. هذا الدور المجتمعي يعزز من مكانة القسم كجهة رائدة في تقديم الحلول والخبرات في مجال الحماية الرقمية.

6. هيكلية البرنامج (قسم الامن السيبراني تم استحداثه حديثاً العام الدراسي 2024-2025)

هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	4	8	%16	
متطلبات الكلية	2	4	%8	
متطلبات القسم	44	3	%88	
التدريب الصيفي	40	2	%100	
أخرى				

7 . وصف البرنامج				
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة	
			نظري	عملي
السنة الأولى/ الفصل الاول	TUCY101	برمجة (1)	2	2
	TUCY102	هياكل متقطعة (1)	2	-
	TUCY103	تنظيم الحاسوب	2	2
	TUCY104	الاحتمالات والإحصاء	2	2
	TUCY105	مبادئ امنية البيانات	2	2
	TUCY106	رياضيات	2	-
	UOT002	اللغة الانكليزية	2	-
السنة الأولى/ الفصل الثاني	TUCY111	البرمجة المتقدمة (برمجة 2)	2	2
	TUCY112	اساسيات تصميم منطقي	2	2
	TUCY113	مبادئ الامن السيبراني	2	2
	TUCY114	هياكل متقطعة (2)	2	-
	TUCY115	الترميز ونظرية المعلومات	2	-
	UOT001	اللغة العربية	2	-
	UOT003	الديمقراطية وحقوق الانسان	2	-
السنة الثانية/ الفصل الأول	UOT002	اللغة الإنكليزية (2)	2	-
	TUCY201	البرمجة الكيانية (1)	2	2
	TUCY202	هياكل البيانات	2	2
	TUCY203	النظرية الإحتسابية	2	-
	TUCY204	قواعد بيانات	2	2
	TUCY205	تشفير (1)	2	2
السنة الثانية/ الفصل الثاني	TUCY201	البرمجة الكيانية (2)	2	2
	TUCY202	أدوات الأمن السيبراني	2	2
	TUCY203	قواعد البيانات الموزعة	2	2
	TUCY204	أمنية البرمجيات	2	2
	TUCY205	تشفير (2)	2	2
	UOT005	جرائم البعث في العراق	2	-
	UOT001	اللغة العربية 2	2	-

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج
المعرفة
الأهداف المعرفية لقسم الأمن السيبراني: إكساب الطلبة المعرفة والمهارات اللازمة لتحليل مشكلات الأمن السيبراني وتصميم الحلول المناسبة باستخدام أفضل الممارسات التقنية، بما يؤهلهم للتميز والإبداع وتبوء المناصب المرموقة في سوق العمل. تعزيز القدرة على الابتكار مع الالتزام بالإطار المهني والقانوني والأخلاقي، والعمل بفاعلية ضمن فرق عمل متعددة التخصصات.

تمكين الطلبة من التعلم الذاتي المستمر لمواكبة التطورات الحديثة في صناعة تقنيات الأمن السيبراني، وتبني الأساليب والتقنيات الجديدة.

تنمية قدرات الطلبة على تحليل ومناقشة النتائج باستخدام المعرفة المكتسبة خلال فترة دراستهم.

زيادة خبرة الطلبة في البحث العلمي، بما يشمل التأكد من صحة النتائج والاستنتاجات المستخلصة.

تعزيز الخبرة المهنية من خلال تطبيق المعارف والمهارات المكتسبة عمليًا خلال فترة التعليم.

تهيئة الطلبة للالتحاق ببرامج الدراسات العليا في مجالات الأمن السيبراني أو غيرها من التخصصات التقنية ذات الصلة.

المهارات

الأهداف المهاراتية الخاصة ببرنامج الأمن السيبراني:

اكتساب المهارات الأساسية في البرمجة والتشفير والأمن الإلكتروني.

تطوير القدرة على إجراء الأبحاث المرتبطة بتحديات وتقنيات الأمن السيبراني.

القيم

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية:

تعزيز فهم الطلبة لأسس الأمن السيبراني وتشجيع روح التعاون والعمل الجماعي.

ترسيخ القيم الأخلاقية لدى الطلبة، بما في ذلك الانتماء واحترام النظام والالتزام باللوائح الإدارية.

غرس روح المبادرة والإيجابية لدى الطلبة لتمكينهم من مواجهة تحديات العمل في المستقبل.

تشجيع الطلبة على المشاركة في الأنشطة اللاصفية والتطوعية والمجتمعية لتعزيز دورهم المجتمعي.

تعزيز قيم المواطنة والهوية الوطنية وروح الإيثار كجزء من مسؤولياتهم المهنية والاجتماعية.

هذا التوجه يعكس رؤية قسم الأمن السيبراني في إعداد خريجين يمتلكون المعرفة والمهارات والقيم اللازمة للنجاح في بيئة العمل الديناميكية والتقنية.

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

1. تقديم المحاضرات النظرية والتطبيقية: يتم استخدام الكتب المنهجية والكتب المساعدة، إلى جانب الوسائل الحديثة في التعليم، لضمان تقديم المحتوى الأكاديمي بأسلوب شامل ومبتكر.
2. تنمية المهارات الأساسية: يتم تزويد الطلبة بمهارات أساسية في استخدام الحاسوب والتعلم الإلكتروني، مع توظيف الأجهزة والتقنيات الحديثة لتعزيز عملية التعلم وتطوير قدراتهم التقنية.
3. تشجيع الإبداع في مشاريع التخرج: يُمنح الطلبة الحرية الكافية لاختيار موضوعات بحوث التخرج بما يتيح لهم استكشاف طاقاتهم الفكرية، والكشف عن اهتماماتهم وميولهم العلمية، بما يتماشى مع متطلبات الأمن السيبراني.
4. تعزيز التفاعل والنقاش: يتم توفير بيئة تعليمية تتيح للطلبة طرح أفكارهم خلال المحاضرات، مع فتح المجال للمناقشة وتبادل الآراء، بالإضافة إلى تطوير مهارات تحليل البيانات والتوصل إلى الاستنتاجات العلمية.

5. هذه المنهجية تهدف إلى إعداد خريجين يتمتعون بالكفاءة والابتكار والقدرة على مواجهة التحديات في مجال الأمن السيبراني.

10. طرائق التقييم

1.الامتحانات الالكترونية

2.الامتحانات المركزية والشهرية.

3.الامتحانات اليومية.

4.الواجبات اليومية.

5. التقارير العلمية.

6. الامتحانات المختبرية الحاسوبية.

7. مشاريع التخرج.

11. الهيئة التدريسية

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية	التخصص		المتطلبات/المهارات (ان وجدت)	اعداد الهيئة التدريسية	
	عام	خاص		ملاك	محاضر
أستاذ	علوم الحاسوب	امنية معلومات		1	
أستاذ مساعد	هندسة حاسوب	امن سيبراني		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	تكنولوجيا أنترنت الاشياء وتطبيقاتها		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	تكنلوجيا قواعد البيانات وتطبيقاتها		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	معلوماتية واتصالات		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	هندسة برمجيات		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	امنية الموبايل		1	
أستاذ مساعد	علوم الحاسوب	امن سيبراني		1	
مدرس	علوم الحاسوب	نظم المعلومات		1	
مدرس	علوم الحاسوب	تدريب الالة وتنقيب البيانات		1	
مدرس	علوم الحاسوب	هندسة البرمجيات		1	
مدرس	علوم الحاسوب	تكنلوجيا المعلومات		1	
مدرس مساعد	علوم الحاسوب	امنية حاسوب		2	

مدرس مساعد	علوم الحاسوب	امنية معلومات		1	

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

1. **التعليم الإلكتروني :**تعزيز التعلم عن بعد من خلال منصات تعليمية متخصصة في مجال الأمن السيبراني.
2. **استخدام الإنترنت :**توظيف موارد الإنترنت الحديثة لتوفير محتوى علمي محدث ودعم البحث والتطوير.
3. **استخدام وسائل التواصل الحديثة :**الاستفادة من تقنيات التواصل المتقدمة لتسهيل التفاعل بين الطلبة وأعضاء هيئة التدريس، ومشاركة المعرفة.
4. **توظيف وسائل الاتصال الحديثة :**تطبيق أحدث تقنيات الاتصال لضمان تجربة تعليمية متكاملة وديناميكية.
5. **الأنشطة اللاصفية :**تنظيم أنشطة علمية ومجتمعية تهدف إلى تعزيز وعي الطلبة بأهمية الأمن السيبراني وتنمية مهاراتهم الشخصية.
6. **دورات تدريبية متقدمة :**تقديم برامج تدريبية متطورة تركز على تعليم أحدث البرامج والتقنيات المستخدمة في الأمن السيبراني.
7. **الاستشارات العلمية :**توفير استشارات علمية متخصصة تساعد في تطوير حلول مبتكرة لتطبيقها في مختلف المجالات التقنية.

هذا النهج يدعم رؤية القسم في إعداد كوادر مؤهلة قادرة على مواجهة التحديات في مجال الأمن السيبراني وتلبية متطلبات السوق المتطورة.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

1. **استراتيجيات التدريس والتعلم:**

تشجيع استخدام أساليب تدريس مبتكرة تتماشى مع متطلبات الأمن السيبراني، مثل التعلم القائم على المشاريع، وحل المشكلات، والتعلم التفاعلي باستخدام تقنيات المحاكاة. دمج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، مثل منصات التعليم الإلكتروني وبرمجيات التدريب على الأمن السيبراني.

2. **تقييم نتائج التعلم:**

وضع آليات دورية لتقييم نتائج تعلم الطلبة من خلال اختبارات معيارية ومشاريع عملية وتقارير بحثية.

إجراء استبيانات لتقييم جودة التدريس واستفادة الطلبة من المناهج، مع تقديم التغذية الراجعة لتحسين الأداء.

3. **التطوير المهني:**

تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية مستمرة لأعضاء هيئة التدريس لتطوير معرفتهم بأحدث تقنيات الأمن السيبراني وأدواته.

دعم مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المؤتمرات والندوات المحلية والدولية لعرض أبحاثهم والتعرف على التطورات الحديثة.

تشجيع البحث العلمي في مجالات الأمن السيبراني من خلال توفير التمويل اللازم والدعم اللوجستي.

4.**التعاون الأكاديمي:**

إنشاء شراكات مع جامعات ومؤسسات بحثية عالمية لتعزيز التعاون الأكاديمي وتبادل الخبرات.

استضافة خبراء في مجال الأمن السيبراني لتقديم محاضرات ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس.

5.**التقييم والتطوير الذاتي:**

وضع خطط فردية لتطوير أعضاء هيئة التدريس بناءً على احتياجاتهم المهنية وأهداف القسم.

توفير بيئة داعمة لتبادل الأفكار والخبرات بين أعضاء هيئة التدريس لتعزيز التعاون والتطوير المستمر.

تهدف هذه الخطة إلى رفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس وضمان تقديم تعليم عالي الجودة يلبي متطلبات سوق العمل في مجال الأمن السيبراني.

12. معيار القبول

1. **القبول المركزي :**يعتمد القبول في قسم الأمن السيبراني على نظام القبول المركزي التابع لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، لضمان توزيع عادل للطلبة المؤهلين.
2. **معايير القبول :**يتم تحديد قبول الطلبة بناءً على معدلاتهم ضمن قوائم القبول المركزي. مع ذلك، يُمنح أبناء أعضاء هيئة التدريس وأبناء الشهداء وبعض الفئات المستفيدة من الامتيازات المحددة في تعليمات الوزارة، الحق في اختيار القسم وفق رغباتهم الشخصية، مع ضمان توزيعهم بما يتماشى مع احتياجات الأقسام العلمية.

تهدف هذه السياسة إلى تحقيق العدالة في توزيع الطلبة مع مراعاة الفئات ذات الامتيازات الخاصة وفق التعليمات الوزارية.

13. خطة تطوير البرنامج

نعمل في قسم الأمن السيبراني على تعزيز مهارات الطلبة في البحث والتقصي من خلال الأنشطة الأكاديمية المختلفة، بما في ذلك حضور المناقشات العلمية وكتابة البحوث التخصصية في مجال الأمن السيبراني. كما نركز على تنمية قدراتهم في تحليل البيانات، الاستنتاج المنطقي، وتطوير مهارات التفكير النقدي والحجاج العلمي. لتحقيق ذلك، يتم تشجيع الطلبة على زيارة المكتبة أسبوعياً لاستكشاف المصادر الأكاديمية والكتب والمجلات العلمية التي تُعد موردًا أساسيًا للمعلومات. بالإضافة إلى ذلك، يتم توجيههم لاستخدام شبكات الإنترنت، والتعلم الإلكتروني، والمراجع الإلكترونية، والمواقع العلمية المتخصصة في الأمن السيبراني، لتعزيز معارفهم ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة.

تهدف هذه الجهود إلى إعداد الطلبة ليصبحوا باحثين متميزين قادرين على المساهمة في تطوير مجال الأمن السيبراني ومواجهة تحدياته المستقبلية.

مخطط مهارات البرنامج																	
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																	
السنة/ المستوى	رمز المقرر	اسم المقرر	اساسي ام اختياري	المعرفة				المهارات				القيم					
				أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ج1	ج2	ج3	ج4		
السنة الأولى/ الفصل الاول	TUCY101	برمجة (1)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY102	هياكل متقطعة (1)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY103	تنظيم الحاسوب	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY104	الاحتمالات والإحصاء	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	TUCY105	مبادئ امنية البيانات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY106	رياضيات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	UOT002	اللغة الانكليزية	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
السنة الأولى/ الفصل الثاني	TUCY111	البرمجة المتقدمة (برمجة 2)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	TUCY112	اساسيات تصميم منطقي	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY113	مبادئ الامن السيبراني	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY114	هياكل متقطعة (2)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY115	الترميز ونظرية المعلومات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	UOT001	اللغة العربية	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	UOT001	الديمقراطية وحقوق الانسان	اساسي	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
السنة الثانية/ الفصل الأول	UOT002	اللغة الإنكليزية (2)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY201	البرمجة الكيانية (1)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY202	هياكل البيانات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY203	النظرية الإحتسابية	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	TUCY204	قواعد بيانات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY205	تشفير (1)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
السنة الثانية/ الفصل الثاني	TUCY201	البرمجة الكيانية (2)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY202	أدوات الأمن السيبراني	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	TUCY203	قواعد البيانات الموزعة	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY204	أمنية البرمجيات	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	TUCY205	تشفير (2)	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	UOT005	جرائم البعث في العراق	اساسي	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	UOT001	اللغة العربية	اساسي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

*** القسم العلمي تم استحداثه العام الدراسي الحالي 2024-2025، فلذلك تم الاقتصار على مخرجات التعلم من البرنامج <u>للسنتين الأولى و الثانية</u> – الفصلين الدراسيين الأول والثاني.**

البرنامج الأكاديمي

مسار بولونيا – المستوى الاول والثاني

2026-2025

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	رياضيات			**Module Delivery**	
Module Type	S			☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY106				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	م.م عادل علي سلطان		**e-mail**	alazawyadil63@gmail.com	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	م.م صبا علاء عبد الوهاب		**e-mail**	Saba.programmer12@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	09/12/2025		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	N/A	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	• فهم المفاهيم الأساسية: ينبغي على الطلاب تطوير فهم متين للمفاهيم الأساسية في حساب التفاضل والتكامل، مثل النهايات، والاتصالية، والمشتقات، والتكاملات. • حساب المشتقات: ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على حساب المشتقات باستخدام تقنيات التفاضل المختلفة، بما في ذلك قاعدة القوى، وقاعدة السلسلة، وقاعدة الضرب، وقاعدة القسمة، والمشتقات المثلثية. • تطبيق التفاضل: ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على تطبيق التفاضل لحل مسائل تتعلق بمعدلات التغير، والتحسين، ورسم المنحنيات، والمعدلات ذات الصلة، والمسائل التطبيقية في مجالات مختلفة. • فهم النظرية الأساسية في حساب التفاضل والتكامل: ينبغي على الطلاب فهم النظرية الأساسية في حساب التفاضل والتكامل، وأن يكونوا قادرين على استخدامها لتقييم التكاملات المحددة وإيجاد المشتقات العكسية. • حل المعادلات التفاضلية: ينبغي أن يكتسب الطلاب فهمًا للتقنيات الأساسية لحل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، وحل المعادلات التفاضلية المنفصلة، والخطية، والمتجانسة. • حساب متعدد المتغيرات: اعتمادًا على مستوى الدورة، قد يتم تعريف الطلاب بحساب متعدد المتغيرات وتعلم مفاهيم مثل المشتقات الجزئية والتكاملات المتعددة وحساب المتجهات.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• دراسة الدوال والمجال. • تقييم مدى الدوال ورسمها. • دراسة النهايات وقاعدة لوبتال. • دراسة الاستمرارية. • الاشتقاق. • دراسة اشتقاق الدوال الأسية المتسامية، والدوال المثلثية، والدوال اللوغاريتمية الطبيعية. • دراسة التكامل بطرق متعددة.
Indicative Contents المحتويات لإرشادية	**الجزء أ - المحاضرات النظرية** - مقدمة في الأعداد الحقيقية، والدوال وأنواعها، ومجال ومدى الدوال مع تقنيات مختلفة للدوال متعددة الحدود، والدوال الكسرية. الدوال الجذرية (الجذور الفردية والزوجية). [١٠ ساعات] - نهاية الدالة وقوانين النهايات، التعريف الدقيق للنهاية، النهايات من جهة واحدة - النهايات التي تتضمن اللانهاية، خطوط التقارب للرسوم البيانية [١٠ ساعات] - المشتقة عند نقطة، المشتقة كدالة، قواعد التفاضل، قاعدة السلسلة، المشتقة الضمنية، المشتقة الجزئية (معادلة كوشي-ريمان)، معادلة لابلاس [١٥ ساعة]. - المشتقة عند نقطة، المشتقة كدالة، قواعد التفاضل، قاعدة السلسلة، المشتقة الضمنية، المشتقة الجزئية (معادلة كوشي-ريمان)، معادلة لابلاس [١٥ ساعة].

	- الدوال المتسامية (اللوغاريتم الطبيعي) والدوال اللوغاريتمية القابلة للتفاضل ومشتقاتها، والدوال المثلثية ومشتقاتها، واللوغاريتم ذو الأساسa ، والدالة الأسية، والدوال الأسية من النوع ax و au والدوال المثلثية [16 ساعة] - الدالة المثلثية العكسية، والدالة الزائدية [6 ساعات] - التكامل المحدد، التكامل غير المحدد، تكامل اللوغاريتمات الطبيعية، تكامل الدوال الأسية وتكامل الدوال المثلثية [8 ساعات] - التكامل بالتجزئة. التكامل الذي يحتوي على الجذر النوني، تكامل الدوال الكسرية باستخدام الكسور الجزئية [10 ساعات] **الجزء ب:** - تمارين إضافية ومتقدمة [18 ساعة] - تطبيقات [12 ساعة] - تمارين متقدمة وواجبات منزلية [40 ساعة]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies الاستراتيجيات	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المتبعة في تدريس هذه الوحدة في تشجيع الطلاب على المشاركة في التمارين، مع العمل في الوقت نفسه على تحسين وتطوير مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتحقق ذلك من خلال الحصص الدراسية والدروس التفاعلية، بالإضافة إلى استعراض أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة نموذجية تهم الطلاب. تتطلب الرياضيات، بما فيها حساب التفاضل والتكامل، ممارسةً لترسيخ الفهم وتنمية مهارات حل المسائل. حلّوا مجموعة متنوعة من المسائل، سواء من كتابكم المدرسي أو من مصادر إضافية. ابدأوا بالمسائل البسيطة، ثم زيدوا مستوى الصعوبة تدريجيًا.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	**3**
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	**2**
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	---		Continuous	All
	Report	---		13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	20% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	60% (60)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة في الأعداد الحقيقية، والدوال وأنواعها، ورسمها ومجالها.
Week 2	مدى الدوال، والنهاية.
Week 3	نهاية اللانهاية وخصائص النهايات، والاتصال، والمشتقة.
Week 4	الاشتقاق الضمني، وقاعدة السلسلة.
Week 5	المشتقة الجزئية، ونظرية (معادلة كوشي-ريمان)، ومعادلة لابلاس.
Week 6	الدوال المتسامية (اللوغاريتم الطبيعي) وقابلية الاشتقاق اللوغاريتمي (اختبار قصير).
Week 7	اللوغاريتم ذو الأساس **a** ، الدالة الأسية، الدوال الأسية من النوع **ax** و**au** ، والدوال المثلثية.
Week 8	الدوال المثلثية العكسية.
Week 9	الدالة الزائدية (اختبار قصير).
Week 10	التكامل المحدد، التكامل غير المحدد، تكامل اللوغاريتمات الطبيعية.
Week 11	تكامل الدوال الأسية والدوال المثلثية.
Week 12	امتحان منتصف الفصل الدراسي.
Week 13	التكامل بالتجزئة.
Week 14	التكامل الذي يحتوي على جذر نوني، تكامل الدوال الكسرية باستخدام الكسور الجزئية.
Week 15	التعويض باستخدام الدوال المثلثية.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) N/A المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1-7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	1. أي. برسل /الجزء الاول 1982/ حسبان التفاضل والتكامل مع الهندسة التحليلية . 2- George B. Thomas, Jr. Massachusetts " INSTRUCTOR'S SOLUTIONS MANUAL SINGLE VARIABLE " 3-Calculus 11th Thomas	**Yes** **yes** **Yes**
Recommended Texts	1. د. رمضان محمد جهينة و د.احمد عبد العالي هب الريح التفاضل والتكامل /الجزء الاول /دار الكتاب الجديد المتحدة. 2. ROBERT T. SMITH, ROLAND B. MINTON, " Calculus ,Fourth Edition" 2012	**Yes** **No**
Websites	**https:// www.wolframalpha.com**	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	برمجة (1)			**Module Delivery**	
Module Type	أساسية			☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY101				
ECTS Credits	8				
SWL (hr/sem)	200				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	روان عادل فوزي		**e-mail**	Rawan_adel@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م. نور سعود عبد م.م شهد محمود مصطفى		**e-mail**	noor.s.abd@tu.edu.iq Shahad.M.Mustafa@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
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	برمجة متقدمة	**Semester**	2

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

Module Objectives أهداف المادة الدراسية	• تعريف الطلاب بالمبادئ والمفاهيم الأساسية في البرمجة. • تعريف الطلاب ببنية وصياغة لغة البرمجة .C++ • تنمية مهارات الطلاب في حل المشكلات والتفكير الخوارزمي. • تمكين الطلاب من تصميم البرامج وتنفيذها واختبارها باستخدام C++ لحل المشكلات الحاسوبية. • تزويد الطلاب بخبرة عملية في البرمجة من خلال التمارين العملية والواجبات والمشاريع. • تعزيز استخدام تقنيات البرمجة الهيكلية) الوحدوية (لإنشاء شيفرات قابلة لإعادة الاستخدام وسهلة الصيانة. • تنمية قدرة الطلاب على تصحيح الأخطاء واستكشاف المشكلات البرمجية بكفاءة. • تطوير مهارات التواصل لدى الطلاب في التعبير بوضوح وفعالية عن المفاهيم والحلول البرمجية. • إعداد الطلاب لمقررات البرمجة المتقدمة وللعمل في بيئات تطوير البرمجيات الواقعية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للملادة الدراسية	عند إتمام هذه المادة بنجاح، يجب أن يكون الطالب قادراً على: • إظهار فهم راسخ للمبادئ والمفاهيم الأساسية في البرمجة. • استخدام بنية وصياغة لغة البرمجة C++ لكتابة شيفرات منظمة وفعّالة. • تطبيق مهارات حل المشكلات والتفكير الخوارزمي لتطوير حلول لمجموعة متنوعة من المشكلات • الحاسوبية. • تصميم البرامج وتنفيذها واختبارها باستخدام C++ لحل مهام وتحديات محددة. • استخدام تقنيات البرمجة الهيكلية (الوحدوية) لإنشاء شيفرات قابلة لإعادة الاستخدام وسهلة الصيانة. • تصحيح الأخطاء واستكشاف المشكلات البرمجية بكفاءة باستخدام الأساليب والأدوات المناسبة. • التعاون والعمل بفعالية ضمن فرق لإنجاز المشاريع البرمجية. • التواصل بوضوح وفعالية في عرض المفاهيم البرمجية والحلول والأفكار، شفهيا وكتابي. • إظهار الاستعداد للانتقال إلى مقررات برمجة أكثر تقدما أو متابعة مسار مهني في تطوير البرمجيات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: **الجزء أ- نظرية البرمجة:** - مخططات التدفق، مخطط التدفق التسلسلي البسيط، مخطط التدفق المتفرع، مخطط تدفق الحلقات. [15 ساعة] - أسماء المعرفات، والمتغيرات، وأنواع البيانات (عدد صحيح، عدد عشري، عدد مزدوج، حرف). عبارات الإدخال والإخراج) عبارات Cin وcout. [15 ساعة] - المعاملات (الحسابية، العلائقية، والمنطقية)+ :، -، *، /، %، <، >، &&، ||، !. - أولوية المعاملات (()، ++، --، */%، +-،؟). [10 ساعات] **الجزء ب - عبارات التحكم** - عبارات التحكم (النوع الأول)، عبارة التحكم المتداخلة) عبارة if المتداخلة [15 ساعة]. - عبارة ... switch الحالة المختارة [10 ساعات] - الجزء ب - عبارات التحكم (النوع الثاني) - التكرار من النوع الأول: حلقة for وحلقة for المتداخلة، التكرار من النوع الثاني) حلقة while وحلقة whileالمتداخلة(التكرار من النوع الثالث) حلقة while ... do ساعة [20 ساعات] .

- العمل مع التكرار Break وcontinue [10 ساعات]. - الدوال (الدوال البسيطة) [10 ساعات].	

Earning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
1- المحاضرات: يقوم المدرس بإلقاء المحاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة، وبنية وصياغة لغةC++ ، وتقنيات حل المشكلات. وتهدف هذه المحاضرات إلى تزويد الطلاب بأساس نظري متين. **2- النقاشات التفاعلية:** 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. **3- جلسات المختبر:** تُخصص جلسات المختبر للتطبيق العملي، حيث يطبّق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين برمجية عملية. وتشمل الاستراتيجيات الأساسية في المختبر ما يلي: أ. **التمارين البرمجية:** يعمل الطلاب على تمارين ومشاريع برمجية داخل المختبر، مما يمنحهم خبرة عملية في كتابة الشيفرة وحل المشكلات. 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. **4- 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. **5- 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. **6- الواجبات البرمجية:** 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++ **7- مراجعة الشيفرة والتغذية الراجعة:** 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. **8- ساعات الإرشاد والدعم الفردي:** يجب أن يكون المدرس متاحا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو توجيه في فهم مفاهيم البرمجة أو إتمام الواجبات.	**Strategies**

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	**7**
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	**6**
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	1	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	6	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	6	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة - مخطط انسيابي تسلسلي بسيط
Week 2	مخطط انسيابي متفرع
Week 3	أسماء المعرفات والمتغيرات وأنواع البيانات
Week 4	عبارات الإدخال والإخراج
Week 5	معاملات (الحسابية، العلائقية، والمنطقية)

Week 6	أولوية المعامل
Week 7	عبارات التحكم (النوع الأول)
Week 8	عبارة تحكم متداخلة
Week 9	عبارات التحكم (النوع الثاني)
Week 10	التكرار من النوع الأول
Week 11	التكرار من النوع الثاني
Week 12	التكرار من النوع الثالث
Week 13	العبارات التي تعمل مع التكرار
Week 14	الدوال
Week 15	دالة بسيطة
Week 16	عبارات الإدخال والإخراج

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعى للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر ١: مقدمة إلى اللغة
Week 2	المختبر ٢: تعليمات الإدخال والإخراج
Week 3	المختبر ٣: المتغيرات والثوابت، عامل الإسناد، عوامل الحساب والمنطق
Week 4	المختبر ٤: اتخاذ القرار (عبارة if وswitch case)
Week 5	المختبر ٥: حلقة التكرار (for)
Week 6	المختبر ٦: حلقة التكرار (while وdo while)
Week 7	المختبر ٧: الدوال البسيطة

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	- C++ from control structures through objects, eighth edition, by Tony Gaddis	yes
Recommended Texts	- Stroustrup, Bjarne - Programming_ principles and practice using C++-Addison-Wesley (2015). - Olsson, Mikael - C++20 Quick syntax reference: a pocket guide to the language, apis, and library.	No
Websites	https://www.w3schools.com/cpp/cpp_function_overloading.asp.	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	مبادئ أمنية البيانات			**Module Delivery**	
Module Type	Basic			☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY105				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م. نور سعود عبد		**e-mail**	noor.s.abd@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
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	مبادئ الامن السيبراني	**Semester**	**2**

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. السرية: ضمان عدم إمكانية الوصول إلى البيانات إلا للأفراد أو الجهات المصرح لها، وحمايتها من الوصول غير المصرح به أو الكشف عنها. 2. النزاهة: الحفاظ على دقة البيانات واتساقها وموثوقيتها من خلال منع التعديلات غير المصرح بها أو إتلافها أو التلاعب بها. 3. التوافر: ضمان إمكانية وصول المستخدمين المصرح لهم إلى البيانات واستخدامها عند الحاجة، وتجنب أي انقطاعات أو توقفات قد تعيق الإنتاجية. 4. المصادقة: التحقق من هوية الأفراد أو الأنظمة التي تصل إلى البيانات لمنع الوصول غير المصرح به والحماية من سرقة الهوية أو انتحال الشخصية. 5. التدقيق والمساءلة: وضع آليات لتتبع ومراقبة الوصول إلى البيانات وتعديلاتها وأنشطة المستخدمين، مما يتيح إمكانية التتبع والتحقيق والمساءلة في حالة وقوع حوادث أو اختراقات أمنية.
Module Learning Outcomes ومخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. فهم المبادئ والمفاهيم الأساسية لأمن البيانات. 2. تحديد وتقييم المخاطر المحتملة على أمن البيانات. 3. تطبيق التدابير المناسبة لحماية سرية البيانات وسلامتها. 4. تطبيق آليات المصادقة والتحكم في الوصول لضمان الوصول المصرح به إلى البيانات. 5. وضع استراتيجيات لضمان توافر البيانات ومنع توقفها أو حدوث أي انقطاعات. 6. إظهار المعرفة بممارسات التدقيق والمساءلة لتتبع ومراقبة الوصول إلى البيانات. 7. الامتثال للمتطلبات القانونية والتنظيمية المتعلقة بأمن البيانات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• مشهد التهديدات: نظرة عامة على التهديدات ونقاط الضعف الشائعة في أمن البيانات. • تقييم المخاطر: فهم وإجراء تقييمات المخاطر لتحديد المخاطر الأمنية المحتملة. • التشفير وحماية البيانات: استكشاف تقنيات وأساليب التشفير لحماية البيانات. • التحكم في الوصول: تطبيق آليات التحكم في الوصول لتنظيم الوصول إلى البيانات بناءً على أدوار المستخدمين وصلاحياتهم. • سياسات وإجراءات الأمن: تطوير وتطبيق سياسات وإجراءات أمن البيانات. • الاستجابة للحوادث: فهم بروتوكولات الاستجابة للحوادث لمعالجة حوادث أمن البيانات والتخفيف من آثارها بفعالية. • الامتثال والاعتبارات القانونية: الإلمام باللوائح والمعايير ذات الصلة بأمن البيانات.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	• الدفاع المتعدد الطبقات: تطبيق طبقات متعددة من ضوابط الأمان لإنشاء استراتيجية دفاعية شاملة ومرنة. • التحديثات الدورية وإدارة التصحيحات: الحرص على تحديث البرامج والأنظمة بأحدث التصحيحات والتحديثات الأمنية لمعالجة الثغرات الأمنية المعروفة. • تدريب الموظفين وتوعيتهم: تثقيف الموظفين وتدريبهم على أفضل ممارسات أمن البيانات وأهمية الحفاظ على تدابير أمنية قوية. • تصنيف البيانات وحمايتها: تصنيف البيانات بناءً على حساسيتها وتطبيق تدابير الحماية المناسبة، مثل التشفير أو ضوابط الوصول.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	62	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في مفاهيم أمن البيانات) مثلث(CIA
Week 2	أنواع تهديدات أمن البيانات ونقاط الضعف
Week 3	أساسيات التشفير: التشفير المتناظر مقابل التشفير غير المتناظر
Week 4	إدارة المفاتيح ومعايير التشفيرAES) ، (RSA
Week 5	أساليب المصادقة: كلمات المرور، المصادقة متعددة العوامل
Week 6	نماذج التحكم في الوصول: التحكم التقديري والتحكم في الوصول القائم على الأدوار(RBAC)
Week 7	سلامة البيانات: التجزئة، مجاميع التحقق، والتوقيعات الرقمية
Week 8	بروتوكولات الاتصال الآمنSSL/TLS :، HTTPS
Week 9	مراجعة منتصف الفصل الدراسي وتلخيص المختبر العملي
Week 10	مقدمة في جدران الحماية وأنظمة كشف التسلل(IDS)
Week 11	امتحان منتصف الفصل الدراسي: تقييم المعرفة بالأهداف التعليمية من 1 إلى 7
Week 12	خصوصية البيانات واللوائح: اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR) والامتثال لها
Week 13	سياسات الأمان وأفضل الممارسات لحماية البيانات
Week 14	التعافي من الكوارث، استراتيجيات النسخ الاحتياطي، والبيانات التوافر
Week 15	مراجعة مشاريع الطلاب
Week 16	مقدمة في مفاهيم أمن البيانات) مثلث(CIA

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في مهارات الحاسوب الأساسية: التصفح، إدارة الملفات، وأنظمة التشغيل
Week 2	مقدمة في لينكس: الأوامر الأساسية والتنقل في كالي لينكس
Week 3	مقدمة في واجهة كالي لينكس: فهم الأدوات والبيئة
Week 4	مفاهيم الشبكات الأساسية: استخدام كالي لينكس لاستكشاف إعدادات الشبكة وعناوينIP
Week 5	مفاهيم التشفير الأساسية: عرض أدوات التشفير البسيطة في كالي لينكس
Week 6	مقدمة في المصادقة بكلمة المرور: تعيين كلمات المرور وإدارتها في كالي
Week 7	مقدمة في التجزئة: فهم وتطبيق تقنيات التجزئة البسيطة في كالي
Week 8	استخدام أدوات كالي لينكس لإجراء مسح أساسي للشبكة واستكشاف الأمان

Week 9	مراجعة معملية للاختبار النصفي: ملخص للأوامر الأساسية، التجزئة، وأدوات التشفير
Week 10	مقدمة في جدران الحماية: تكوين جدران الحماية الأساسية باستخدام كالي لينكس
Week 11	اختبار عملي معملي: المهارات الأساسية في أوامر لينكس، التجزئة، ومصادقة كلمة المرور
Week 12	مقدمة في الاتصالات الآمنة: إعداد SSL/TLS الأساسي على كالي لينكس

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	"Principles of Information Security" by Michael E. Whitman and Herbert J. Mattord (Latest edition - 2018)	Yes
	"Principles of Data Security" by Ernst L. Leiss, 2012.	No
Recommended Texts	"Kali Linux Revealed: Mastering the Penetration Testing Distribution", Raphaël Hertzog, Jim O'Gorman, Mati Aharoni, 2017.	No
	"The Web Application Hacker's Handbook", by Dafydd Stuttard & Marcus Pinto, 2008.	No
Websites	Official Kali Linux Documentation: www.kali.org/docs	
	OWASP (Open Web Application Security Project): www.owasp.org	
	SANS Cyber Security Resources: www.sans.org	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	اللغة الانكليزية (1)			**Module Delivery**	
Module Type	S			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	UOT002				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level	المرحلة الاولى		Semester of Delivery	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	CCSM	
Module Leader	أيهم محمود عباد		**e-mail**	ayham.m.abbad@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		Module Leader's Qualification	ماجستير	
Module Tutor	لا يوجد		**e-mail**	------	
Peer Reviewer Name	-		**e-mail**	------	
Scientific Committee Approval Date	9 /1 /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 Objectives أهداف المادة الدراسية	• تمكين الطلاب من التواصل بشكل فعال ومناسب في المواقف الحياتية الواقعية. • تطوير ودمج استخدام المهارات اللغوية الأربع: القراءة، الاستماع، التحدث، والكتابة. • استخدام اللغة الإنجليزية بفعالية لأغراض الدراسة عبر المناهج الدراسية. • القدرة على فهم معاني الكلمات والعبارات والجمل في سياقها. • القدرة على التحدث والنطق باللغة الإنجليزية بشكل صحيح وواضح. • القدرة على كتابة اللغة الإنجليزية بشكل صحيح وإتقان قواعد الكتابة مثل استخدام علامات الترقيم والحروف الكبيرة بشكل صحيح. • اكتساب القدرة على استخدام القاموس المناسب لفهم اللافتات، الإشعارات البسيطة والتعليمات المكتوبة. • تمكين الطلاب من معرفة الاستراتيجيات المعاصرة في تدريس وتعلم اللغة الإنجليزية.
Module Learning Outcomes وخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. إظهار فهم الكلمات والعبارات البسيطة المستخدمة في السياقات اليومية من خلال المحادثات وجهًا لوجه. 2. معرفة القواعد الأساسية للغة الإنجليزية. 3. التعرف على المهارات الأربع للغة الإنجليزية: الاستماع، القراءة، التحدث، والكتابة. 4. تحديد الآثار السلبية للغة الأم على اللغة الإنجليزية. 5. تفسير النصوص في سياقات مختلفة. 6. توليد جمل بسيطة تحتوي على المفردات المكتسبة واستخدام الهياكل النحوية المناسبة. 7. التعبير عن الوعي بالقضايا الاجتماعية والبيئية. 8. اكتساب نطاق متنوع من المفردات؛ وفهم تعقيد الجمل في القراءة والكتابة. 9. تحقيق الكفاءة الأساسية مثل تطوير القدرة على التعبير عن أفكار الطلاب شفويًا وكتابيًا بطريقة ذات معنى اللغة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**<u>المحتويات الإرشادية</u>** **الوحدة 5: شركات التجارة الإلكترونية [8 ساعات]** • شركات التجارة الإلكترونية: الاستماع، الكتابة، القراءة، التحدث، والمفردات. خصائص التجارة الإلكترونية: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. أمن المعاملات: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. • المعاملات عبر الإنترنت: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. **الوحدة 6: أنظمة الشبكات [8 ساعات]** • أنواع الشبكات: وصف الشبكات وتقديم توصيات. أجهزة الشبكات: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. الحديث عن الماضي: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. • مدى الشبكة وسرعتها: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. **الوحدة 7: دعم تكنولوجيا المعلومات [8 ساعات]** • تشخيص الأعطال: الحديث عن نتائج إجراء ما، اللغة، التحدث، والمفردات. إصلاح البرامج: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. • إصلاح الأجهزة: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. خدمة العملاء: شرح استخدام الأشياء، الاستماع، الكتابة، والمفردات.

الوحدة 8: أمن وسلامة تكنولوجيا المعلومات [8 ساعات] • حلول الأمن: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. صحة وسلامة مكان العمل: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. إجراءات الأمن: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. • الإبلاغ عن الحوادث: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات.	

Learning and Teaching Strategies 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. الإضافة إلى ذلك، يتم تكليف الطالب (أو مجموعة من الطلاب) بإعداد ندوة واحدة لغرض التدريب على استخدام الموارد العلمية وطريقة كتابة الموضوع باللغة الإنجليزية. • 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) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	32	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	18	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**50**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	E-commerce companies +listening, speaking and vocabulary. .
Week 2	E-commerce features + listening, writing, language and vocabulary.
Week 3	Transaction security + listening, writing, language and speaking.
Week 4	Online transaction + listening, writing, language, speaking and vocabulary
Week 5	Types of network /describe networks and make recommendations.
Week 6	Networking hardware + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 7	Talking about the past + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 8	Network range and speed + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 9	Fault diagnosis + talk about the results of an action, language, speaking, and vocabulary.
Week 10	Software repair + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 11	Hardware repair + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 12	Customer service/ explain the use of things + listening, writing and vocabulary.
Week 13	Security solutions: listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 14	Workstation health and safety: listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 15	Security procedures + Reporting incidents/ listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 16	**Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعى للمختبر : لا يوجد عملى نظري فقط	
	Material Covered
Week 1	N. A
Week 2	N. A
Week 3	N. A

Week 4	N. A
Week 5	N. A
Week 6	N. A
Week 7	N. A

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	English for Information Technology, 1 vocational English, course book, Maja Olejniczak, series editor David Bonamy.	Yes
Recommended Texts		
Websites	https://www.youtube.com/watch?v=WOVu22J_sN8	Book 1 Audio CD
	https://www.unionlearn.org.uk/english-and-maths-learning-resources-and-tools	

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 الدراسي

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	هياكل متقطعة (1)			**Module Delivery**	
Module Type	S			☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY102				
ECTS Credits	4				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	مروى أديب محمد		**e-mail**	marwa.a.aljawaherry@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	يوسف سفيان جغيف		**e-mail**	yusuf.jghayyif@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	01/02/2025		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	هياكل متقطعة 2	**Semester**	**2**

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الارشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	**a.** يهدف هذا المقرر إلى دراسة البنى المنفصلة باستخدام القوانين الجبرية. **b.** الرسوم البيانية والأشكال. **c.** توفير طريقة سهلة وواضحة للطلاب. **d.** حل جميع المسائل المتعلقة بالبنى غير المتصلة. **e.** بالإضافة إلى دراسة الكميات والمنطق المسند. **f.** دراسة المجموعات والنظريات والمخططات المختلفة لتمكين الطالب من أداء المهام والتمارين المطلوبة منه بسهولة ويسر ووضوح.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	▪ تعلّم كيفية حلّ القوانين الجبرية والمجموعات ومخططات فين بشكل صحيح وفعّال وواضح. ▪ المواضيع المدروسة في البنى المنفصلة إما محددة أو غير محددة. يُستخدم مصطلح "البنى المنتهية" أحيانًا للإشارة إلى فروع الرياضيات المنفصلة التي تتعامل مع المجموعات المنتهية. ▪ خاصة في المجالات ذات الصلة بالأعمال. ▪ اكتسبت البنى الرياضية المنفصلة أهمية واسعة خلال العقود الأخيرة نظرًا لتطبيقاتها الواسعة في علوم الحاسوب. ▪ تُعدّ مصطلحات ورموز الرياضيات المنفصلة مفيدة لدراسة وتوضيح مسائل الكائنات في برمجة الحاسوب والخوارزميات. ▪ فيد بعض فروع الرياضيات المنفصلة أيضًا في دراسة بعض القضايا التجارية والاقتصادية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• هدف هذا المقرر إلى دراسة البنى غير المتصلة باستخدام القوانين الجبرية والرسوم البيانية والأشكال، وذلك لتوفير طريقة سهلة وواضحة للطلاب لحل جميع المسائل المتعلقة بموضوع البنى غير المتصلة. • بالإضافة إلى دراسة منطق الكميات والمسندات، ودراسة المجموعات والنظريات والمخططات المختلفة، بحيث يتمكن الطالب من إنجاز المهام المطلوبة منه وحل التمارين ببساطة وسهولة ووضوح.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	• تُعنى البنى المنفصلة بدراسة البنى الرياضية غير المتصلة جوهريًا، بمعنى أنها لا تتطلب وجود خاصية الاتصال، ولا يُشترط وجودها لدراسة هذا الموضوع. ترتبط معظم المواضيع المدروسة في الرياضيات المنفصلة بالمجموعات القابلة للعد (وهو مفهوم مختلف تمامًا عن المجموعات المنتهية)، ومن أمثلتها مجموعة الأعداد الصحيحة. • اكتسبت الرياضيات المنفصلة أهمية بالغة في العقود الأخيرة نظرًا لتطبيقاتها الواسعة في علوم الحاسوب. تُعدّ مصطلحات الرياضيات المنفصلة ورموزها مفيدة لدراسة وتعبير الكائنات في برمجة الحاسوب والخوارزميات. كما تُفيد بعض فروع الرياضيات المنفصلة في دراسة بعض القضايا التجارية والاقتصادية.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسى المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسى غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسى غير المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسى الكلى للطالب خلال الفصل	**100**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1-5 , LO# 9 - 12
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO # 3, 4, LO#8 -10
	Projects	1	10% (10)	Continuous	
	Report	1	10% (10)	13	LO # 8, 10 and 12
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO # 1-8
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	تعريف البنية الرياضية المنفصلة
Week 2	العبارة الشرطية الثنائية
Week 3	أنواع العبارات
Week 4	جبر القضايا
Week 5	قوانين جبر القضايا
Week 6	تعريف منطق المسندات
Week 7	تعريف الكميات وأمثلة عليها

Week 8	نظرية المجموعات
Week 9	أنواع عمليات المجموعات
Week 10	مخطط فين بالتفصيل
Week 11	قوانين عمليات المجموعات وأنواعها
Week 12	تعريف الضرب الديكارتي
Week 13	أنواع العلاقات
Week 14	رسوم بيانية للعلاقات، وبناء العلاقة
Week 15	كيفية حل قوانين العلاقات ومناهج أخرى للحوسبة
Week 16	أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)
المنهاج الأسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	N.A
Week 2	N.A
Week 3	N.A
Week 4-7	N.A

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	- Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition, Kenneth H. Rosen, AT&T Laboratories, 2012 - Theory and problems of Discrete mathematics, by Seymour Lipschutz & Marc Lars Lipson, Schaum's Outline Series, third edition 2007	Yes

Recommended Texts	- Mathematical foundation of computer science, Y.N. Singh, 2005 - Discrete structures, Amin Witno, Revision Notes and Problems 2006, www.witno.com - 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
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	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required, but credit awarded
(0 – 49)	**F** – Fail	راسب	(0-44)	A considerable amount of work is 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	تنظيم الحاسوب			**Module Delivery**	
Module Type	أساسية			☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY112				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	سيف مهند ماهر		**e-mail**	saif_muhannad1985@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	يوسف سفيان جغيف		**e-mail**	yusuf.jghayyif@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	17/9/2025		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم معمق لكيفية تنظيم أجهزة الحاسوب وكيفية معالجتها للمعلومات على مستوى المكونات المادية. يغطي المقرر المكونات الأساسية لأنظمة الحاسوب، وهياكل الأنظمة، وتسلسل الذاكرة، وأنظمة الإدخال والإخراج. بنهاية هذه الوحدة، سيكتسب الطلاب معرفة شاملة بآلية عمل أنظمة الحاسوب الحديثة، وسيكونون قادرين على تطبيق تقنيات تقييم الأداء لتحليل ومقارنة مختلف تكوينات الأنظمة. تتمثل الأهداف المحددة لهذه الوحدة فيما يلي: 1- تقديم المكونات الأساسية لنظام الحاسوب، بما في ذلك وحدة المعالجة المركزية(CPU) ، والذاكرة، وأجهزة الإدخال والإخراج، والتخزين. 2- شرح هياكل الحاسوب المختلفة) مثل فون نيومان، وهارفارد، و (RISCوكيفية تأثيرها على أداء النظام. 3- استكشاف تصميم المعالج، وإدارة الذاكرة، وآليات الإدخال والإخراج. 4- تنمية قدرة الطلاب على تحليل أداء أنظمة الحاسوب باستخدام أدوات قياس الأداء. 5- وضع الأساس لفهم مواضيع أكثر تقدماً في أنظمة الحاسوب، بما في ذلك المعالجة المتوازية والمحاكاة الافتراضية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية هذه الوحدة، سيتمكن الطلاب من: 1. فهم المكونات الأساسية لنظام الحاسوب، بما في ذلك وحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة وأجهزة الإدخال/الإخراج. 2. وصف بنى الحاسوب المختلفة) فون نيومان، هارفارد، (RISCوتأثيرها على تصميم النظام وأدائه. 3. شرح تنظيم ووظائف المعالجات، بما في ذلك وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق.(ALU) 4. فهم دور التسلسل الهرمي للذاكرة (الذاكرة المؤقتة، الذاكرة الرئيسية، التخزين الثانوي) في أداء الحاسوب. 5. تحليل أنظمة الإدخال/الإخراج، بما في ذلك معالجة المقاطعات، والوصول المباشر إلى الذاكرة(DMA) ، واعتبارات أداء الإدخال/الإخراج. 6. تقييم أداء بنى الحاسوب المختلفة باستخدام تقنيات قياس الأداء وتقييمه. 7. فهم دور نظام التشغيل في إدارة الموارد، مثل الذاكرة ووقت المعالجة.

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• تضمن هذه الوحدة التعريف بأساسيات أنظمة الحاسوب ومكوناتها الرئيسية، حيث يتعرف الطلاب على المكونات الأساسية لنظام الحاسوب مثل وحدة المعالجة المركزية والذاكرة وأجهزة الإدخال والإخراج، مع توضيح دور كل منها في عمل النظام. كما تتناول الوحدة دراسة بنى الحاسوب المختلفة مثل بنية فون نيومان وبنية هارفارد وبنية RISC، وبيان تأثير هذه البنى على تصميم الحاسوب وأدائه. وتشمل كذلك شرح تنظيم المعالج ووظائف مكوناته الرئيسة مثل وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق، إضافة إلى التعرف على دورة تنفيذ التعليمات. • كما تركز الوحدة على مفهوم التسلسل الهرمي للذاكرة، بما في ذلك الذاكرة المخبئة والذاكرة الرئيسية ووسائط التخزين الثانوية، وبيان تأثيرها في تحسين أداء الحاسوب. كذلك يتم التطرق إلى أنظمة الإدخال والإخراج وآليات عملها مثل المقاطعات والوصول المباشر إلى الذاكرة وطرق تحسين أداء عمليات الإدخال والإخراج. وفي ختام الوحدة يتم التعرف على أساليب تقييم أداء الحاسوب وطرق قياسه، إضافة إلى فهم دور نظام التشغيل في إدارة موارد الحاسوب المختلفة مثل الذاكرة ووقت المعالجة وأجهزة الإدخال والإخراج.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	**من استراتيجيات التعلم والتعليم لأنظمة الحاسوب:** **1. وحدة المعالجة المركزية(CPU)** • **الذاكرة RAM، ROM، ذاكرة التخزين المؤقت.** • **أجهزة الإدخال/الإخراج** • **أجهزة التخزين) محركات الأقراص الصلبة، محركات الأقراص الصلبة(SSD** **2. بنى الأنظمة:** • **بنية فون نيومان** • **بنية هارفارد** • **الحوسبة ذات مجموعة التعليمات المختصرة(RISC)** • **مجموعات التعليمات وتأثيرها على الأداء** **3. تصميم المعالج:** • **وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق(ALU)** • **تقنية خطوط الأنابيب وتحدياتها** • **المعالجات متعددة النوى والمعالجة المتوازية** **4. أنظمة الذاكرة:** • **التسلسل الهرمي للذاكرة: ذاكرة التخزين المؤقت، الذاكرة الرئيسية(RAM) ، التخزين الثانوي محركات الأقراص الصلبة، محركات الأقراص الصلبة SSD** • **الذاكرة الافتراضية والتقسيم إلى صفحات** • **تقنيات إدارة الذاكرة** **5. أنظمة الإدخال/الإخراج:** • **أجهزة الإدخال/الإخراج (أجهزة الإدخال، أجهزة الإخراج)**

• معالجة المقاطعات • الوصول المباشر إلى الذاكرة(DMA) • تحسين أداء الإدخال/الإخراج التقنيات 6. المعالجة المتوازية والمعالجة المتعددة: • الخوارزميات المتوازية • المعالجات متعددة النوى • البنى المتوازية • تحديات الحوسبة المتوازية 7. تقييم الأداء: • تقنيات قياس الأداء • مقاييس الأداء • أدوات وتقنيات تحليل الأداء 8. أنظمة التشغيل وبرامج النظام: • إدارة العمليات • إدارة الذاكرة • أنظمة الملفات • إدارة الأجهزة • خوارزميات الجدولة 9. صيانة النظام وإدارته: • استكشاف الأخطاء وإصلاحها الأساسي وضبط الأداء • مراقبة النظام وإدارة الموارد • طرق النسخ الاحتياطي والاستعادة	

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) 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 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة في تنظيم الحاسوب
Week 2	وظائف الحاسوب وهياكل الأنظمة
Week 3	هياكل مجموعة التعليمات(ISA)
Week 4	تصميم المعالج - وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق(ALU)
Week 5	أنظمة الذاكرة - الذاكرة المخبئة والذاكرة الرئيسية
Week 6	التخزين الثانوي والذاكرة الافتراضية
Week 7	أنظمة الإدخال/الإخراج - الجزء الأول
Week 8	أنظمة الإدخال/الإخراج - الجزء الثاني (الوصول المباشر إلى الذاكرة ومعالجة المقاطعات)
Week 9	المعالجة المتوازية والمعالجات متعددة النوى
Week 10	مراجعة واستعداد لامتحان منتصف الفصل الدراسي
Week 11	امتحان منتصف الفصل الدراسي
Week 12	تصميم المعالج المتقدم - خطوط الأنابيب والتوازي
Week 13	إدارة الذاكرة وتقنيات تحسينها
Week 14	تصميم نظام الإدخال/الإخراج وتحسين الأداء
Week 15	المشروع النهائي وأسبوع التحضير للامتحان النهائي
	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	**مقدمة في أدوات تنظيم الحاسوب** • محور المختبر: مقدمة في أدوات المحاكاة المستخدمة في تنظيم الحاسوب. تمارين أساسية لاستكشاف تفاعلات وحدة المعالجة المركزية والذاكرة. • نشاط المختبر: التعرف على بيئة البرمجيات. إجراء محاكاة بسيطة لفهم العمليات الأساسية لوحدة المعالجة المركزية.
Week 2	**استكشاف بنى الأنظمة (فون نيومان وهارفارد)** • محور المختبر: محاكاة بنيتي فون نيومان وهارفارد. • نشاط المختبر: مقارنة تدفق البيانات وتنفيذ التعليمات بين البنيتين. تحليل كيفية تخزين البيانات والتعليمات ومعالجتها بشكل مختلف
Week 3	**محاكاة بنية مجموعة التعليمات** • محور المختبر: استكشاف تنفيذ التعليمات في بنيتي RISC وCISC. • نشاط المختبر: محاكاة تنفيذ تعليمات بسيطة في معالجات RISC وCISC. مقارنة دورات تنفيذ التعليمات واختلافات الأداء.
Week 4	**مكونات المعالج - محاكاة وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق** • محور المختبر: محاكاة عمليات وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق. • نشاط المختبر: تنفيذ سلسلة من العمليات الحسابية والمنطقية في وحدة الحساب والمنطق. استكشف كيفية تنسيق وحدة التحكم لتنفيذ التعليمات.
Week 5	**ذاكرة التخزين المؤقت وتحليل التسلسل الهرمي** • محور المختبر: محاكاة عمليات ذاكرة التخزين المؤقت وتحليل دورها في الأداء. • نشاط المختبر: إجراء تحليل نجاح/فشل ذاكرة التخزين المؤقت باستخدام أحجام وتكوينات مختلفة. لاحظ كيف تقلل ذاكرة التخزين المؤقت وقت الوصول مقارنةً بالذاكرة الرئيسية.
Week 6	**الذاكرة الافتراضية وأنظمة التخزين الثانوية** • محور المختبر: محاكاة إدارة الذاكرة الافتراضية واستكشاف الوصول إلى التخزين الثانوي. • نشاط المختبر: تطبيق خوارزميات استبدال الصفحات (مثل FIFO وLRU) في بيئة ذاكرة افتراضية. قياس تأثير الأداء لأجهزة التخزين الثانوية المختلفة (HDD مقابل SSD).
Week 7	**أنظمة الإدخال/الإخراج - الإدخال/الإخراج المبرمج والإدخال/الإخراج القائم على المقاطعات** • محور المختبر: محاكاة عمليات الإدخال/الإخراج الأساسية باستخدام الإدخال/الإخراج المبرمج والإدخال/الإخراج القائم على المقاطعات. • نشاط المختبر: مقارنة أداء الإدخال/الإخراج المبرمج والإدخال/الإخراج القائم على المقاطعات. استكشف كيف تُحسّن المقاطعات كفاءة النظام عن طريق تقليل وقت انتظار وحدة المعالجة المركزية.
Week 8	• محور المختبر: محاكاة عمليات الإدخال/الإخراج الأساسية باستخدام الإدخال/الإخراج المبرمج والإدخال/الإخراج القائم على المقاطعات. الوصول المباشر إلى الذاكرة (DMA) ومعالجة المقاطعات • مُركز المختبر: محاكاة عمليات نقل البيانات عبر DMA وتقنيات معالجة المقاطعات. • نشاط المختبر: تهيئة وحدة تحكم DMA للتعامل مع عمليات نقل البيانات الكبيرة. تحليل كيفية استخدام المقاطعات لإدارة طلبات الإدخال/الإخراج بكفاءة أكبر.
Week 9	**محاكاة المعالجات متعددة النوى والمعالجة المتوازية** • مُركز المختبر: محاكاة المعالجات متعددة النوى ومهام المعالجة المتوازية. • نشاط المختبر: استكشاف توازي المهام من خلال تنفيذ عمليات مختلفة على نوى متعددة. قياس تحسينات الأداء عند استخدام تقنيات المعالجة المتوازية.
Week 10	**قياس وتحليل أداء المعالجات** • مُركز المختبر: إجراء قياس أداء لبنى حاسوبية مختلفة. • نشاط المختبر: استخدام أدوات قياس الأداء لقياس أداء النظام (مثل دورات وحدة المعالجة المركزية، وأوقات الوصول إلى الذاكرة). مقارنة وتحليل مقاييس أداء المعالجات أحادية النواة مقابل المعالجات متعددة النوى.

Week 11	**امتحان منتصف الفصل الدراسي**
Week 12	• **تقنية خطوط الأنابيب في تصميم المعالجات** • محور المختبر: محاكاة المعالجات ذات خطوط الأنابيب وفهم مخاطرها. • نشاط معملي: تنفيذ تعليمات متعددة في بيئة ذات خطوط أنابيب. تحديد وحل مخاطر خطوط الأنابيب مثل تبعيات البيانات وتوقعات التفرعات الخاطئة.
Week 13	**تحسين إدارة الذاكرة** • محور المختبر: استكشاف تقنيات إدارة الذاكرة واستراتيجيات التحسين. • نشاط معملي: محاكاة آليات تخصيص الذاكرة الديناميكي وجمع البيانات المهملة. تحليل كيفية تحسين تقنيات إدارة الذاكرة للأداء
Week 14	**تصميم وتحسين أنظمة الإدخال/الإخراج** • محور المختبر: محاكاة تصميمات أنظمة الإدخال/الإخراج المتقدمة وتحسين أداء الإدخال/الإخراج. • نشاط معملي: تطبيق خوارزميات جدولة الإدخال/الإخراج المُحسّنة (مثل FCFS وSSTF). قياس وتحليل زمن الاستجابة والإنتاجية لتكوينات الإدخال/الإخراج المختلفة.
Week 15	**الامتحان النهائي**

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. 2. "Computer Organization and Architecture: Designing for Performance" by William Stallings. 3. "Operating System Concepts" by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, and Greg Gagne. 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. 2. "Operating Systems: Internals and Design Principles" by William Stallings. 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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	لغة عربية (1)			Module Delivery	
Module Type	S			☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	UOT001				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level	المرحلة الاولى		Semester of Delivery	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		College	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	أحمد محمد شريف		e-mail	ahmed.m.shareef@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس		Module Leader's Qualification	دكتوراه	
Module Tutor	لا يوجد		e-mail	-	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		e-mail	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	1/09/2025		Version Number	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	اللغة العربية (2)	Semester	2

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. بيان أهمية دراسة اللغة العربية 2. وتعلم القراءة الصحيحة والكتابة السليمة
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• أن ينشأ الطالب على حب اللّغة العربيّة، والتعرّف على مواطن الجمال في اللّغة العربيّة وآدابها، فضلا عن تعريف الطالب بألفاظ اللّغة العربيّة الصحيحة وتراكيبها وأساليبها السليمة بطريقة مشوقة وجذابة. وأن يكتسب القدرة على استعمال اللغة استعمالًا صحيحاً في الاتّصال مع الآخرين مع اتقان جودة الالقاء وحسن التعبير. اللغة العربية لغة البيان، التي تحمل العديد من العبارات والدلالات التي تميزها عن اللغات الأخرى، فهي لسان العقل البليغ، وحكمة اللسان. • العاجز، فاللغة العربية هي لغة الضاد حيث أنها مستودع قوي لجميع مصطلحات العالم تضم بداخلها العديد والعديد من المعاني، حيث أن سعة اللغة العربية شاسعة وتحمل الكثير من محاسن الألفاظ، واللسان المعرب هو الأفضل والأسمى دائماً، فالقرآن عربي والحضارة عربية، وهي اللغة الغنية التي تصل إلى مستوى الكمال.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**الجزء الأول: أهمية اللغة (15 ساعة)** • نشأة علوم اللغة العربية **الجزء الثاني: الأفعال (20 ساعة)** • الفعل الماضي، الفعل المضارع، فعل الامر، الافعال اللازمة، والافعال المتعدية لمفعول، الافعال المتعدية لمفعولين **الجزء الثالث: المبتدأ والخبر (20 ساعة)** • اعراب المبتدأ والخبر، دخول كان واخواتها على المبتدأ والخبر، دخول ان واخواتها على المبتدأ والخبر **الجزء الرابع: الترقيم والاخطاء الشائعة (10 ساعة)** **الجزء الخامس: المنصوبات (10 ساعات)** • المفعول به، المفعول لأجله، المفعول المطلق **الجزء السادس: قواعد العدد (10 ساعات)** • التانيث والتذكير في العدد والجمع والمثنى في العدد **الجزء السابع: نص شعري للجواهري (5 ساعات)**

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies الاستراتيجيات	يتم توزيع الدرجات من 100 وفقًا للمهام الموكلة للطالب مثل التحضير اليومي، والاختبارات الشفوية اليومية، والاختبارات الشهرية أو الكتابية، والتقارير، وما إلى ذلك.

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

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	0	0% (0)	Continuous	All
	Report	2	20% (20)	13	LO #5, #8 and #10

Summative assessment	Midterm Exam	1hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	2hr	60% (60)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	أهمية اللغة العربية ونشأة علوم اللغة العربية
Week 2	الأفعال
Week 3	المبتدأ والخبر
Week 4	النواسخ: كان واخواتها
Week 5	ان واخواتها
Week 6	علامات الترقيم
Week 7	أخطاء لغوية شائعة
Week 8	المنصوبات
Week G	المفعول به
Week 10	المفعول لأجله
Week 11	المفعول لأجله
Week 12	المفعول المطلق
Week 13	قواعد العدد
Week 14	قواعد العدد
Week 15	نص شعري للجواهري

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1 - 7	None

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	مجموعة من المؤلفين /اللغة العربية لأقسام غير الاختصاص	Yes
Recommended Texts	كتب النحو /كتب الاملاء/المنهاج في القواعد والإعراب	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 – 4G)	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	**الاحتمالات والإحصاء**			**Module Delivery**	
Module Type	S			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY104**				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	**75**				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	صبا علاء عبد الوهاب		**e-mail**	saba.programmer12@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		**Module Leader's Qualification**	Master	
Module Tutor	م.م رنا نزهان		**e-mail**	rhadi@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	1/09/2025		**Version Number**	1.0	

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

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	• فهم قوانين الإحصاء التفصيلي. • الواسع الطالب من تحويل البيانات الكبيرة إلى أوب ورسوم ولا مفهوم، واستنتاج البيانات الإحصائية. • تزويد الطلاب بالتفاصيل والاستراتيجية ومعلومات عن بيانات المجتمع. • تعريف وشرح أساسيات المعايير الاحتمالية مثل الحدث، والنتيجة، والتجربة، والحدث البسيط، وفضاء العينة، ومخططات فين والشجرة، وحساب احتمال حدوث ما. • تعريف وشرح أساسيات القياسات الإحصائية مثل تنظيم البيانات، والتباين، والنزعة المركزية. • شرح المفاهيم والمبادئ الأخلاقية المبادئ (المضروب، والتوافيق) والأساسية لنظرية الامبراطور. • حل قضايا التباديل والتوافيق المجلسية ذات الحدين.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• مقدمة في المصطلحات الأساسية للإحصاء. • معرفة أهمية الإحصاء وتطبيقاته في جميع مجالات الحياة. • القدرة على التعامل مع العينة، ومفهومها، وطرق جمعها وتحليلها، واستخلاص النتائج. • القدرة على جدولة البيانات ووضعها في جدول توزيع تكراري. • القدرة على تفسير الأشكال والرسوم البيانية واستخلاص المعلومات منها. • القدرة على حساب مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وتفسير قيمها. • القدرة على التعامل مع مختلف تطبيقات نظرية الاحتمالات وحساب العلاقات الرياضية بين المجموعات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: • الجزء أ: المفاهيم الأساسية في الإحصاء، والتعامل مع المتغيرات المختلفة، وإجراء العمليات الجبرية باستخدام الرموز الإحصائية. [5 ساعات] • الجزء ب: عرض البيانات في جدول توزيع تكراري، وإيجاد عدد الفئات وتكرارات كل فئة، وحساب التكرار النسبي والتكرار التراكمي التصاعدي والتنازلي، وتمثيل جداول التوزيع التكراري بالرسوم البيانية وتفسير نتائجها. [5 ساعات] • الجزء ج: استخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت للبيانات المصنفة وغير المصنفة، وشرح قيم كل منها. [10 ساعات] • الجزء د: استخدام نظرية الاحتمالات لإظهار الأحداث المحتملة وغير المحتملة والمؤكدة والمستحيلة، ولتحديد نوع العلاقات بين المجموعات الاحتمالية. [10 ساعات]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	شجع الطلاب على المشاركة في التمارين مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير العملي. وسيتحقق ذلك من خلال الحصص الدراسية والواجبات والاختبارات والمشاريع.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	3	15 % (15)	5,9 & 12	LO #1,#2,#3,#4,#5and#6
	Assignments	5	15% (15)	3,6,9,11 & 14	LO #1,#2,#3,#4,#5,#6 and #7
	Projects / Lab.	-	10% (10)	-	-
	Report	1	10% (10)	12	All
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	11	All
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مفهوم الإحصاء، أنواع الإحصاء، أهمية الإحصاء، طبيعة البيانات، أنواع المتغيرات، المجتمع والعينة، الرموز الإحصائية، أمثلة رياضية
Week 2	عرض البيانات في جداول، التوزيع التكراري، المدى الكلي للتوزيع، عدد الفئات، طول الفئة، الحد الأدنى والحد الأعلى، مركز الفئة، تكرار الفئة
Week 3	جدولة البيانات للمتغيرات المنفصلة، على سبيل المثال، جدولة البيانات للمتغيرات المستمرة، التوزيع التكراري النسبي

Week 4	التوزيـع التكراري العنقودي، جدول التوزيـع التكراري العنقودي التصاعدي، جدول التوزيـع التكراري العنقودي التنازلي
Week 5	جدول التوزيـع التكراري المزدوج، مثال، رسوم بيانية، رسوم بيانية للبيانات المصنفة وغير المصنفة، المدرجات التكرارية
Week 6	المضلع التكراري، منحنى التكرار، التكتل، التكتل التصاعدي، التكتل التنازلي
Week 7	مقاييس النزعة المركزية، المتوسط الحسابي، حساب المتوسط الحسابي من البيانات غير المصنفة، الطريقة المباشرة، الطريقة المختزلة (طريقة الانحرافات)
Week 8	حساب المتوسط الحسابي من البيانات المصنفة، الطريقة المباشرة، الطريقة المختزلة طريقة الانحرافات، وطريقة الانحرافات مقسومة على طول الفئة
Week 9	المتوسط الحسابي المرجح، وخصائص المتوسط الحسابي، ومزاياه، وعيوبه
Week 10	المتوسط التوافقي، وحسابه من البيانات غير المبوبة، وحسابه من البيانات المجدولة، ومزاياه وعيوبه
Week 11	الوسيط، وحسابه من البيانات غير المبوبة، وحسابه من البيانات المبوبة (المتغيرات المستمرة والمتغيرات المنفصلة)، ومزاياه وعيوبه
Week 12	المنوال، وحسابه من البيانات غير المبوبة، وحسابه من البيانات المبوبة، وطريقة مركز الفئة، وطريقة العزوم، وطريقة الفروق، والعلاقة بين بعض مقاييس النزعة المركزية
Week 13	مقاييس التشتت، تعريف التشتت والغرض منه، المدى، الانحراف المتوسط، التباين والانحراف المعياري، العلاقة بين الانحراف المعياري والانحراف المتوسط، مزايا الانحراف المعياري، وعيوب الانحراف المعياري.
Week 14	نظرية الاحتمالات، مقدمة، الأحداث المؤكدة، الأحداث غير المستحيلة، الأحداث الممكنة (غير المؤكدة)، بدايات نظرية المجموعات، التعريفات الأساسية.
Week 15	عمليات المجموعات، مخططات فين، المساواة والاختلاف، الاتحاد والتقاطع، المجموعات المتممة، جبر المجموعات، قانون دي موركان، التعريف الكلاسيكي.
Week 16	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): **المنهاج الاسبوعي للمختبر:**	
Week	**Material Covered**
Week 1	مقدمة لمفاهيم بايثون ١
Week 2	مقدمة لمفاهيم بايثون ٢
Week 3	مقدمة لمفاهيم بايثون ٣
Week 4	تنظيم البيانات/ وصف البيانات في بايثون
Week 5	مقاييس التباين: التباين والانحراف المعياري في بايثون
Week 6	الرسوم البيانية في بايثون
Week 7	امتحان منتصف الفصل الدراسي
Week 8	تقنيات العد في بايثون
Week 9	نظرية الاحتمالات في بايثون

Week 10	نظريات الاحتمالات في بايثون
Week 11	نظريات الاحتمالات في بايثون
Week 12	نظرية بايز في بايثون
Week 13	توزيعات الاحتمالات المنفصلة في بايثون
Week 14	توزيعات الاحتمالات المنفصلة في بايثون
Week 15	احتمالات الانتقال في بايثون

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	• الصفلوي، صفاء يونس (2008)" الاحصاء " ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل - العراق. 1. Probability and statistics, theory and applications, Gunnar Blom 2. Probability and statistics for engineers, Richard L Scheaffer 3. Statistics: theories and applications, Joseph Inungo, 2006. 4. Introductory Statistics, Ronald J. Wonnacott.	Yas
Recommended Texts	• الراوي، خاشع محمود (1984)" المدخل الى الاحصاء " الطبعة الاولى، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل - العراق. • ذنون، بلسل يونس (2007) "الاحتمالية والمتغيرات العشوائية"، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل - العراق.	No
Websites	https://www.spps.org/cms/lib/MN01910242/Centricity/Domain/859/Statistics%20Textbook.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
	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded

Fail Group (0 – 49)	**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 الدراسي

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	هياكل متقطعة (2)			**Module Delivery**	
Module Type	S			☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical	
Module Code	TUCY114				
ECTS Credits	4				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	مروى اديب محمد		**e-mail**	marwa.a.aljawaherry@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	master	
Module Tutor	يوسف سفيان جغيف		**e-mail**	yusuf.jghayyif@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. روان عادل فوزي		**e-mail**	rawan_adel@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	22/1/2026		**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 الدارسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Objectives أهداف المادة الدراسية	• يهدف هذا المقرر إلى دراسة البنى المنفصلة باستخدام القوانين الجبرية. • دراسة الرسوم البيانية والأشجار. • توفير طريقة سهلة وواضحة للطلاب. • حل جميع المسائل المتعلقة بالبنى غير المتصلة. • بالإضافة إلى دراسة الكميات ومنطق المسندات. • دراسة المجموعات والنظريات والمخططات المختلفة لتمكين الطالب من أداء المهام والتمارين المطلوبة منه بسهولة ويسر ووضوح.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• تعلّم كيفية حلّ القوانين الجبرية، والمجموعات، ومخططات فين بشكل صحيح وفعّال وواضح. • المواضيع المدروسة في البنى المنفصلة إما محددة أو غير محددة. يُستخدم مصطلح "البنى المنتهية" أحيانًا للإشارة إلى فروع الرياضيات المنفصلة التي تتعامل مع المجموعات المنتهية، وخاصة تلك ذات الصلة بالأعمال. • اكتسبت البنى الرياضية المنفصلة أهمية واسعة خلال العقود الأخيرة نظرًا لتطبيقاتها المتعددة في علوم الحاسوب. • تعدّ مصطلحات ورموز الرياضيات المنفصلة مفيدة لدراسة وتوضيح مسائل الكائنات في برمجة الحاسوب والخوارزميات. • تُفيد بعض فروع الرياضيات المنفصلة أيضًا في دراسة بعض القضايا التجارية والاقتصادية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يهدف هذا المقرر إلى دراسة البنى غير المتصلة باستخدام القوانين الجبرية والرسوم البيانية والأشكال، وذلك لتوفير طريقة سهلة وواضحة للطلاب لحل جميع المسائل المتعلقة بموضوع البنى غير المتصلة. إضافةً إلى دراسة الكميات والمنطق المحمول، ودراسة المجموعات والنظريات والمخططات المختلفة، لتمكين الطالب من إنجاز المهام والتمارين المطلوبة منه ببساطة وسهولة ووضوح.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	• تُعنى البنى المنفصلة بدراسة البنى الرياضية غير المتصلة جوهريًا، بمعنى أنها لا تتطلب وجود خاصية الاتصال، ولا يُشترط وجودها لدراسة هذا الموضوع. • ترتبط معظم المواضيع المدروسة في الرياضيات المنفصلة بالمجموعات القابلة للعد (وهو مفهوم مختلف تمامًا عن المجموعات المنتهية)، ومن أمثلتها مجموعة الأعداد الصحيحة. • اكتسبت الرياضيات المنفصلة أهمية بالغة في العقود الأخيرة نظرًا لتطبيقاتها الواسعة في علوم الحاسوب. تُعدّ مصطلحات الرياضيات المنفصلة ورموزها مفيدة لدراسة وتعبير الكائنات في برمجة الحاسوب والخوارزميات. كما تُفيد بعض فروع الرياضيات المنفصلة في دراسة بعض القضايا التجارية والاقتصادية.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	**3**

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	**3**
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO : 1,4
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO : 1,2,5
	Projects				
	Report	2	20% (20)	6,12	1,2,3,4,5,6
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	**تعريف البراهين**
Week 2	**الهياكل المرتبة**
Week 3	**مقدمة في الأشجار**
Week 4	**اجتياز الشجرة**
Week 5	**العلاقات**
Week 6	**الدوال**
Week 7	**دالة الخريطة**
Week 8	**تعريف السلاسل النصية**
Week 9	**تعريف القوائم**
Week 10	**التشفير البسيط**
Week 11	**دالة التجزئة**
Week 12	**مقدمة في التقابل**

Week 13	مراجعة المواد السابقة واختبار منتصف الفصل الدراسي
Week 14	النموذج الهندسي والمنطقي
Week 15	شبه المجموعة
Week 16	الاختبار النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	N.A
Week 2	N.A
Week 3	N.A
Week 4	N.A
Week 5	N.A
Week 6	N.A
Week 7	N.A

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	• Discrete Mathematics and Its Applications_7th_Edition. • Theory and problems of Discrete mathematics, by Seymour Lipschutz & Marc Lars Lipson, Schaum's Outline Series, third edition 2007. • 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 • Discrete structures, Amin Witno, Revision Notes and Problems 2006, www.witno.com • 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 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	مبادئ الأمن السيبراني			**Module Delivery**	
Module Type	**أساسية**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☒ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY113**				
ECTS Credits	**5**				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م. نور سعود عبد		**e-mail**	noor.s.abd@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	أ.د ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	Maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	1- الأدوار الإعلانية للتأثيرات للحكومات والمنظمات التجارية وغيرها والمواطنين والمجرمين في شؤون الأمن السيبراني. 2- القضايا المحيطة بالخصوصية وإخفاء الهوية. 3- أهمية اتباع نهج متعدد التخصصات للأمن السيبراني. 4- إمكانيات وتحديات تكنولوجيا سلسلة الكتل الناشئة لتعزيز الثقة بين المنظمات وسلامة البيانات / المعالجة هذا هو الموضوع الأساسي لجميع البرامج. 5- مشهد التهديدات السيبرانية ، سواء من حيث المشكلات الناشئة الأخيرة أو تلك القضايا التي تتكرر بمرور الوقت. 6- المبادئ والاستراتيجيات العامة التي يمكن تطبيقها على الأنظمة لجعلها أكثر قوة في الهجوم. 7- هام: اكتب ما لا يقل عن 6 مخرجات تعليمية ، من الأفضل أن تكون مساوية لعدد أسابيع الدراسة. المبادئ والاستراتيجيات العامة التي يمكن تطبيقها على الأنظمة لجعلها أكثر قوة في الهجوم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدارسية	1- حماية أنظمة وشبكات الكمبيوتر والدفاع عنها من هجمات الأمن السيبراني. 2- تشخيص وتحقيق أحداث الأمن السيبراني أو الجرائم المتعلقة بأنظمة الكمبيوتر والأدلة الرقمية. 3- التواصل الفعال في بيئة احترافية لمعالجة مشكلات أمن المعلومات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: **الجزء أ -** مقدمة في أساسيات الأمن السيبراني والأمن نظرة عامة على الأمن السيبراني وأهميته مفاهيم ومبادئ الأمن الأساسية نمذجة التهديدات ، [20 ساعة] **الجزء ب -** أمن الشبكة أساسيات أمان الشبكة، بما في ذلك جدران الحماية، وأنظمة الكشف عن التسلل والوقاية، تقنيات التشفير وفك التشفير الشبكات الافتراضية الخاصة (VPNs) [20 ساعة] **الجزء ج -** تشفير التحكم في الوصول والمصادقة وإدارة الأمن وتقييم المخاطر [15 ساعة] **الجزء د -** الهياكل: تعريف الهياكل ، هيكل القراءة ، هياكل الكتابة ، أمثلة ، تعريف الهيكل المتداخل ، أمثلة [20 ساعة] **الجزء هـ -** أمن الويب والتطبيقات أمن الهاتف المحمول وأمن السحابة **الجزء و-** الاستجابة للحوادث والتعافي منها تخطيط الاستجابة للحوادث وإدارتها ، والتعافي من الكوارث وتخطيط استمرارية الأعمال ، والتحقيقات في حوادث الأمن السيبراني.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies استراتيجيات	في مادة مبادئ الأمن السيبراني يتم اعتماد مزيج من المحاضرات التفاعلية لشرح المفاهيم الأساسية، والتمارين العملية في المختبر لتطبيق الأدوات والمنهجيات الأمنية على أنظمة حقيقية أو بيئات محاكاة. كما يتم تشجيع الطلبة على التعلم التعاوني من خلال النقاشات وحل المشكلات ضمن مجموعات صغيرة، إلى جانب التعلم الذاتي عبر قراءة مصادر إضافية ودراسات حالة مرتبطة بواقع الأمن السيبراني. هذه الاستراتيجيات تهدف إلى ربط النظرية بالتطبيق، وتعزيز التفكير النقدي، وإعداد الطلبة لمواجهة التحديات العملية في مجال الأمن السيبراني.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	62	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	1	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	9	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	0	0% (0)	Continuous	All
	Report	15	15% (15)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	15% (15)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في الأمن السيبراني (نظرة عامة ، تعريفات ، ومصطلحات)
Week 2	التهديدات والهجمات والجهات الفاعلة السيبرانية (الأنواع والأمثلة)
Week 3	إدارة مخاطر الأمن السيبراني (التعرف، التقييم، والسيطرة)
Week 4	استراتيجيات الدفاع السيبراني (الوقاية، الكشف، والاستجابة)
Week 5	التشفير (المبادئ، التقنيات، والتطبيقات)
Week 6	التحقيقات والطب الشرعي في الجرائم السيبرانية (الأدوات، الإجراءات، والتقنيات)
Week 7	أمن الشبكات (البروتوكولات، الأجهزة، والخدمات)
Week 8	أمن أنظمة التشغيل (التهديدات، الثغرات، والتحديثات)
Week 9	أمن الويب (التهديدات، الإعدادات، وأفضل الممارسات)
Week 10	أمن الحوسبة السحابية (نماذج النشر، المخاطر، ووسائل السيطرة)
Week 11	أمن الأجهزة المحمولة (التهديدات، المنصة، وأمن التطبيقات)
Week 12	الهندسة الاجتماعية (التصيد الاحتيالي، الاحتيالات، والخداع)
Week 13	القضايا الأخلاقية والقانونية في الأمن السيبراني (الخصوصية، الملكية الفكرية، والمسؤولية)
Week 14	الاتجاهات الناشئة في الأمن السيبراني (الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والبلوكتشين)
Week 15	مراجعة
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	مقدمة عن بيئة المختبر، إعداد الحسابات، وإرشادات السلامة
Week 2	الأوامر والأدوات الأساسية في نظام Kali Linux
Week 3	إدارة مخاطر الأمن السيبراني – دراسة حالة عملية
Week 4	استراتيجيات الدفاع السيبراني – إعداد الجدار الناري وأنظمة كشف/منع التسلل
Week 5	التشفير – تطبيق عملي على التشفير المتماثل وغير المتماثل
Week 6	التحقيق في الجرائم السيبرانية – تحليل السجلات وجمع الأدلة
Week 7	أمن الشبكات – تحليل الحزم باستخدام Wireshark

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	1. Graham, J., Howard, R. and Olson, R. (2011). Cyber Security Essentials. CRC Press 2. Andress, J. (2013). Cyber Warfare: Techniques, Tactics and Tools for Security Practitioners. Syngress. 3. Clarke, R.A. (2012). Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do about it. ECCO Press.	No
Recommended Texts		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	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
(0 – 49)	**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	**ترميز ونظرية المعلومات**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	TUCY103				
ECTS Credits	**8**				
SWL (hr/sem)	**200**				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. مهند ذياب مهدي		**e-mail**	mohaned@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	لا يوجد		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	22/1/2026		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	تهدف دورة "البرمجة ونظرية المعلومات" لطلاب السنة الأولى في قسم الأمن السيبراني إلى تزويدهم بالمعرفة والمهارات الأساسية في هذا المجال. وتشمل الأهداف الرئيسية ما يلي: • إدارة المكونات الأساسية لنظام المعلومات المستخدم في شبكات الحاسوب وفقًا لنظرية شانون. يُعرّف هذا الهدف الطلاب بكيفية عمل أنظمة المعلومات داخل شبكات الحاسوب، مع التركيز على تدفق البيانات ومعالجتها وإدارتها. وبناءً على مبادئ كلود شانون، سيتعلم الطلاب كيفية تحليل كفاءة نقل البيانات وتخزينها وتحسينها. • تقييم كمية المعلومات التي يحتويها مصدر ما أو مدى تكرارها، وتحديد كفاءتها باستخدام الأساليب الرياضية. يساعد هذا الهدف الطلاب على فهم كيفية قياس محتوى المعلومات باستخدام الصيغ الرياضية، مثل الإنتروبيا، التي تقيس عدم اليقين في البيانات. سيتعلم الطلاب أيضًا كيفية اكتشاف المعلومات المتكررة وتقييم كفاءة البيانات لتحسين استخدامها. • التمييز بين قنوات المعلومات المستمرة والمتقطعة، وإتقان طرق حساب سعاتها. • سيستكشف الطلاب أنواعًا مختلفة من قنوات المعلومات، بما في ذلك القنوات المتصلة (مثل الإشارات التناظرية) والقنوات المنفصلة (مثل البيانات الرقمية). سيتعلمون كيفية حساب سعة القناة، التي تحدد أقصى معدل لنقل البيانات دون فقدان، استنادًا إلى نظرية شانون. • اكتساب معرفة تفصيلية وعملية بالأنواع الأساسية لترميز المصدر وكيفية قياس كفاءتها. • يركز هذا الهدف على تقنيات ترميز البيانات التي تساعد على ضغط البيانات وتحسين نقلها. سيدرس الطلاب ترميز شانون-فانو وترميز هوفمان، ويتعلمون كيفية تمثيل البيانات بأقل عدد ممكن من البتات مع الحفاظ على معناها الأصلي. • اكتساب معرفة تفصيلية بتقنيات ترميز القنوات الأساسية، بما في ذلك طرق اكتشاف الأخطاء وتصحيحها. • يغطي هذا الهدف تقنيات ترميز القنوات التي تضمن نقل البيانات دون أخطاء عن طريق إضافة معلومات إضافية لاكتشاف الأخطاء وتصحيحها. سيتعرف الطلاب على تقنيات مثل رموز اكتشاف الأخطاء وتصحيحها ورمز هامينغ التي تساعد في الحفاظ على سلامة البيانات أثناء النقل. • فهم الأسباب الأساسية لأخطاء القنوات وتعلم تقنيات لتقليل تأثيرها. يدرس الطلاب المشكلات الشائعة التي تؤثر على نقل البيانات، مثل التشويش والتداخل والتشويه، والتي قد تؤدي إلى فقدان البيانات أو تلفها. وسيستكشفون أساليب تصحيح الأخطاء واستراتيجيات اختيار القنوات لتقليل الأخطاء وتحسين جودة الاتصال.

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. شرح وإدارة المكونات الأساسية لأنظمة المعلومات المستخدمة في شبكات الحاسوب استنادًا إلى نظرية شانون للمعلومات. حساب وتقييم كمية المعلومات، والتكرار، وكفاءة مصادر المعلومات باستخدام مقاييس رياضية مثل الإنتروبيا. 2. التمييز بين قنوات المعلومات المتصلة والمتقطعة، وحساب سعات قنواتها باستخدام نظريات شانون. 3. تطبيق وتحليل تقنيات ترميز المصادر، بما في ذلك ترميز شانون-فانو وترميز هوفمان، لقياس كفاءة الترميز وتحسينها. 4. إظهار فهم وتطبيق تقنيات ترميز القنوات الأساسية، بما في ذلك أساليب كشف الأخطاء وتصحيحها مثل رموز هامينغ. 5. تحديد أسباب أخطاء القنوات، وتطبيق التقنيات المناسبة لتقليل تأثيرها وتعزيز موثوقية نقل البيانات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: • مقدمة في الترميز ونظرية المعلومات • نظرة عامة على أنظمة المعلومات في شبكات الحاسوب • نموذج شانون للاتصال وتدفق المعلومات • مبادئ نقل البيانات ومعالجتها وكفاءة تخزينها • مقاييس المعلومات: محتوى المعلومات، والإنتروبيا، والتكرار، والكفاءة • التقييم الرياضي لمصادر المعلومات • مصادر المعلومات المتصلة والمتقطعة • قنوات الاتصال المتصلة والمتقطعة • سعة القناة ونظرية شانون لسعة القناة • الضوضاء والتداخل والتشويه ومصادر أخطاء القناة • أساسيات ترميز المصدر • كفاءة ترميز المصدر • تقنيات ترميز شانون-فانو • تقنيات ترميز هوفمان • أساسيات ترميز القناة • أساليب كشف الأخطاء • أساليب تصحيح الأخطاء • رمز هامينغ وترميز التحكم الأساسي في الأخطاء • تقنيات تقليل أخطاء القناة وتحسين موثوقية الإرسال

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	لضمان تحقيق الطلاب لمخرجات التعلم المطلوبة، تُطبَّق استراتيجيات التدريس والتعلم التالية: **المحاضرات والشروحات** • تُقدَّم المفاهيم والنظريات والنماذج الرياضية الأساسية في مجال الترميز ونظرية المعلومات بطريقة تفاعلية. • تُشرح نظرية شانون، وقياس الإنتروبيا، وترميز المصدر، وترميز القناة باستخدام أمثلة من واقع الحياة. **حل المسائل والأمثلة التطبيقية** • تُقدَّم تمارين رياضية تغطي حسابات الاحتمالات، وكفاءة الترميز، وسعة القناة لتعزيز مهارات الطلاب التحليلية.

• تُناقَش نماذج أسئلة على نمط الامتحانات في الصف لمساعدة الطلاب على الاستعداد للتقييمات. **التعلم الذاتي والواجبات المستقلة** • يُكلَّف الطلاب بمهام بحثية مستقلة، مثل دراسة أساليب تصحيح الأخطاء أو تحليل كفاءة تقنيات الضغط. • تتضمن الواجبات المنزلية تطبيقات عملية باستخدام أدوات تحليل البيانات وتقنيات الترميز. **استخدام البرامج والمحاكاة العملية** • جلسات عملية في المختبر باستخدام برامج مثل MATLAB و Lab Matو Python لتطبيق تقنيات البرمجة، واكتشاف الأخطاء، وطرق تصحيحها. • يقوم الطلاب بتطوير محاكاة لأنظمة الاتصالات الرقمية وتحليل أداء قنوات المعلومات المختلفة. **مناقشات صفية وجلسات أسئلة وأجوبة تفاعلية** • تُطرح أسئلة تلقائية أثناء المحاضرات لاختبار تفاعل الطلاب وتشجيع التفكير النقدي. • تُعقد مناقشات جماعية حول التطبيقات الحديثة لنظرية المعلومات، مثل الأمن السيبراني، وضغط البيانات، والاتصالات الرقمية. **التعلم التعاوني والمشاريع الجماعية** • يعمل الطلاب في فرق على مشاريع تتعلق بتحليل البيانات، والتشفير، وتقنيات تصحيح الأخطاء. • يطلب منهم تقديم تقاريرهم ونتائجهم لتعزيز مهارات التواصل والعمل الجماعي. **.التقييمات والاختبارات المستمرة** • تُجرى اختبارات دورية ومفاجئة لتقييم فهم الطلاب للمفاهيم النظرية. • يتم تقييم الطلاب من خلال التقارير العملية، والواجبات، واختبارات منتصف الفصل الدراسي، والتقييمات النهائية. **تشجيع الإبداع وحل المشكلات** • يُشجع الطلاب على تصميم تقنيات برمجة جديدة أو تحليل طرق لتحسين كفاءة القنوات. • تُطرح تحديات واقعية تتطلب حلولًا نظرية وعملية. **أساليب التقييم** • اختبارات نظرية دورية ومفاجئة لقياس الفهم المفاهيمي. • واجبات وتطبيقات عملية لتقييم مهارات حل المشكلات. • تقارير بحثية ودراسات حالة لتعزيز التفكير النقدي والبحث المستقل.	

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) 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 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مراجعة الاحتمالات والإحصاء، تعريف الأبجدية، المتغيرات العشوائية
Week 2	الاحتمال المشترك، الاحتمالات الشرطية، قاعدة بايز، مخطط فين
Week 3	نموذج نقل المعلومات، المقياس اللوغاريتمي للمعلومات، المعلومات الذاتية
Week 4	تعريف المعلومات للقنوات المشوشة، الاحتمالات اللاحقة
Week 5	مخطط تمثيل شانون، معلمات القناة المنفصلة
Week 6	متوسط المعلومات (الإنتروبيا) للمصادر المنفصلة والمتصلة، أقصى إنتروبيا
Week 7	مصفوفة احتمال الانتقال، القنوات عديمة الضوضاء والقنوات المشوشة، القناة المنتظمة، القناة المتناظرة الثلاثية
Week 8	الإرسال عبر القنوات عديمة الضوضاء والقنوات المشوشة، القنوات المتناظرة الثنائية والثلاثية
Week 9	الاحتمال المشترك، الاحتمالات الشرطية، قاعدة بايز، مخطط فين
Week 10	نموذج نقل المعلومات، مقياس لوغاريتمي للمعلومات، مقياس لوغاريتمي للمعلومات، مقياس المعلومات الذاتية
Week 11	الإنتروبيا سعة القناة للقنوات الخالية من الضوضاء، الكفاءة والتكرار
Week 12	القناة الثنائية غير المتناظرة، سعة القناة
Week 13	المعلومات المتبادلة وكفاءة القنوات المستمرة
Week 14	الإنتروبيا لمصادر التوزيع المنتظم والتوزيع الغاوسي المستمر
Week 15	القنوات محدودة النطاق، نظرية شانون-هارتلي للسعة، نظرية نايكويست
6Week 1	مراجعة الاحتمالات والإحصاء، تعريف الأبجدية، المتغيرات العشوائية

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	There is no Lab activities
Week 2	There is no Lab activities
Week 3	There is no Lab activities
Week 4	There is no Lab activities
Week 5	There is no Lab activities
Week 6	There is no Lab activities
Week 7	There is no Lab activities

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	**Forouzan, B. A.** (2007). *Data Communications and Networking*. McGraw-Hill, Forouzan Networking Series. © The McGraw-Hill Companies, Inc.	Yes
Recommended Texts	**Cover, T. M., & Thomas, J. A.** (2006). *Elements of Information Theory* (2nd ed.). John Wiley & Sons.	Yes
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	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
(0 – 49)	**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	البرمجة المتقدمة			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	TUCY111				
ECTS Credits	**8**				
SWL (hr/sem)	**200**				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علو الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	روان عادل فوزي		**e-mail**	Rawan_adel@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م. نور سعود عبد م.م شهد مصطفى محمود		**e-mail**	Shahad.M.Mustafa@tu.edu.iq noor.s.abd@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	22/1/2026		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Algorithms and structured programming with C++ 1	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. .فهم هياكل البيانات المتقدمة: تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم عميق للمصفوفات والسلاسل النصية وتقنيات التعامل معها. سيتعلم الطلاب المصفوفات متعددة الأبعاد، ومصفوفات الأحرف، ووظائف معالجة السلاسل النصية. 2. إتقان المؤشرات: تهدف هذه الوحدة إلى تطوير كفاءة الطلاب في استخدام المؤشرات في لغة C++. سيتعلم الطلاب مفاهيم عناوين الذاكرة، وحسابات المؤشرات، وتخصيص الذاكرة الديناميكي. سيفهمون كيفية معالجة البيانات باستخدام المؤشرات وكيفية استخدامها لإدارة الذاكرة بكفاءة. 3. التعامل مع الملفات وعمليات الإدخال/الإخراج: تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات التعامل مع الملفات في لغة C++. سيتعلم الطلاب كيفية القراءة من الملفات والكتابة إليها، وفتح الملفات وإغلاقها، ومعالجة أخطاء الملفات، وإجراء عمليات إدخال/إخراج متنوعة باستخدام تدفقات الملفات. سيفهمون أوضاع الملفات، والتخزين المؤقت، ومعالجة الأخطاء. 4. إدارة الملفات وتنظيمها: تهدف هذه الوحدة إلى تعليم الطلاب كيفية إدارة الملفات وتنظيمها بفعالية في لغة C++. سيتعلم الطلاب إنشاء الملفات وتعديلها وحذفها، وتنظيم مجلدات الملفات، والتعامل مع العمليات المتعلقة بالملفات. وسيدركون أهمية إدارة الملفات في سيناريوهات البرمجة الواقعية. التطبيق العملي وحل المشكلات: خلال هذه الوحدة، سيخوض الطلاب تمارين برمجة عملية ومهام لحل المشكلات. سيطبقون المفاهيم التي تعلموها لحل تحديات برمجية واقعية، مما يعزز فهمهم ويحسن مهاراتهم في حل المشكلات. 5. من خلال التركيز على المصفوفات والسلاسل النصية والمؤشرات والتعامل مع الملفات في لغة C++، تهدف هذه الوحدة البرمجية المتقدمة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لهذه المفاهيم وتطبيقاتها العملية. سيطور الطلاب المهارات اللازمة للتعامل مع هياكل البيانات المعقدة، وإدارة الملفات، وكتابة برامج فعالة وموثوقة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدارسية	• إظهار فهم متعمق لمفاهيم المصفوفات، والسلاسل النصية، والمؤشرات، ومعالجة الملفات في لغة C++. • تطبيق عمليات المصفوفات المتقدمة، مثل خوارزميات البحث والفرز، والمصفوفات متعددة الأبعاد لحل مسائل البرمجة. • التعامل مع السلاسل النصية بكفاءة، بما في ذلك دمجها، واستخراج أجزاء منها، والبحث فيها، وفرزها. • استخدام المؤشرات بمهارة لمعالجة البيانات، بما في ذلك عناوين الذاكرة، والحسابات المتعلقة بالمؤشرات. • القراءة من الملفات والكتابة إليها، وإجراء عمليات الإدخال والإخراج، ومعالجة الأخطاء المتعلقة بالملفات باستخدام تدفقات الملفات في لغة C++. • إدارة الملفات وتنظيمها بكفاءة، بما في ذلك إنشاء مجلدات الملفات وتعديلها وحذفها وتنظيمها. • تطبيق تقنيات برمجة فعالة، وتحسين الكود، والالتزام بأفضل الممارسات لكتابة كود نظيف وسهل القراءة. • إظهار مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة لحل تحديات برمجية واقعية. • العمل التعاوني ضمن فرق، والتواصل الفعال، وتبادل المعرفة والأفكار المتعلقة بمفاهيم البرمجة

	المتقدمة. • التكيف مع مفاهيم وتقنيات البرمجة الجديدة التي تتجاوز نطاق المقرر، مما يُرسي أساسًا للتعلم المستمر في مجال البرمجة. تعكس هذه المخرجات التعليمية المعارف والمهارات والكفاءات التي سيكتسبها الطلاب عند إتمام مقرر البرمجة المتقدمة. وتؤكد هذه المخرجات على الفهم النظري والتطبيق العملي، مما يُهيئ الطلاب لمواجهة تحديات البرمجة في العالم الحقيقي ومواصلة دراساتهم في مجال علوم الحاسوب.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية: 1. **مراجعة لمفاهيم البرمجة الأساسية**، بما في ذلك المتغيرات، وأنواع البيانات، وهياكل التحكم، والدوال. 2. **المصفوفات**: - المصفوفات متعددة الأبعاد - تقنيات معالجة المصفوفات - خوارزميات البحث والفرز **3. السلاسل النصية:** - معالجة السلاسل النصية والعمليات عليها - دوال معالجة السلاسل النصية **4. المؤشرات:** - مقدمة عن المؤشرات واستخداماتها - عناوين الذاكرة وحسابات المؤشرات - مؤشرات المصفوفات 5. **الملفات**: - مفاهيم معالجة الملفات - القراءة والكتابة من وإلى الملفات - تنظيم الملفات وإدارتها

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	• المحاضرات: سيُلقي المُدرّس محاضراتٍ لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة، وقواعد لغة++C ، وتقنيات حلّ المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا متينًا. • المناقشات التفاعلية: يُتيح إشراك الطلاب في مناقشات تفاعلية لهم طرح الأسئلة، وطلب التوضيحات، والمشاركة الفعّالة في عملية التعلّم. يمكن أن تشمل المناقشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة، واستكشاف تطبيقات عملية لمفاهيم البرمجة. • الجلسات العملية: تُخصّص الجلسات العملية لتطبيق المفاهيم التي تعلّمها الطلاب في المحاضرات من خلال تمارين برمجية عملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية للجلسات العملية ما يلي: • تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع برمجية في المختبر، مما يُتيح لهم اكتساب خبرة عملية في كتابة الأكواد وحلّ المشكلات. • التدريب الموجّه: سيكون مُدرّسو المختبر أو مساعدو التدريس مُتاحين لتقديم التوجيه والمساعدة، وتقديم ملاحظات فورية على أكواد الطلاب. يُمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح برامجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهاراتهم البرمجية. • التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي ويتيح تبادل المعرفة. العمل الجماعي على مهام البرمجة يشجع المناقشات وحل المشكلات والتعلم من الأقران. • 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 تمارينهم وواجباتهم المختبرية بكفاءة. • مهام البرمجة: سيتم تكليف الطلاب بمهام لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيعهم على حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تطبيق الخوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجية، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام لغة.++C • مراجعة الشفرة البرمجية والتعليقات: سيقدم المدرب تعليقات على شفرة الطلاب، ويراجع حلولهم، ويقدم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم في البرمجة والالتزام بأفضل الممارسات. • ساعات المكتب والدعم الفردي: يجب أن يكون المدرب متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو توجيه إضافي في فهم مفاهيم البرمجة أو إكمال المهام.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	1	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	9	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	15	15% (15)	Continuous	All
	Report	0	0% (0)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	15% (15)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة
Week 2	دالة الوسيط الافتراضي
Week 3	دالة تكرارية
Week 4	دالة الاستدعاء بالمرجع
Week 5	مصفوفة أحادية البعد
Week 6	مصفوفة ثنائية البعد
Week 7	دالة لمعالجة المصفوفات
Week 8	سلسلة نصية
Week 9	دالة لمعالجة السلاسل النصية
Week 10	الهياكل
Week 11	مصفوفة من الهياكل
Week 12	هيكل متداخل
Week 13	الملفات
Week 14	الملفات التي تتعامل مع الأحرف
Week 15	الملفات التي تتعامل مع السلاسل النصية، تعليمات القراءة والكتابة
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	المختبر 1: تطبيق دالة الوسيط الافتراضي، والدالة التكرارية
Week 2	المختبر 2: تطبيق دالة الاستدعاء بالمرجع
Week 3	المختبر 3: تطبيق المصفوفة أحادية البعد، والمصفوفة ثنائية البعد
Week 4	المختبر 4: تطبيق دالة لمعالجة المصفوفات
Week 5	المختبر 5: تطبيق سلسلة الأحرف، ودالة لمعالجة السلاسل النصية
Week 6	المختبر 6: تطبيق الهياكل، ومصفوفة الهياكل، والهياكل المتداخلة
Week 7	المختبر 7: تطبيق الملفات التي تحتوي على أحرف، والملفات التي تحتوي على سلاسل نصية، ودالة القراءة والكتابة fread وfwrite

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	C++ from control structures through objects, eighth edition, by Tony Gaddis	No
Recommended Texts	- Stroustrup, Bjarne - Programming_ principles and practice using C++-Addison-Wesley (2015). - Olsson, Mikael - C++20 Quick syntax reference: a pocket guide to the language, APIs, and library	No
Websites	https://www.w3schools.com/cpp/cpp_function_overloading.asp	

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.

Level	Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية	Language	SSWL (hr/w)						Exam hr/sem	SSWL hr/sem	USSWL hr/sem	SWL hr/sem	ECTS	Module Type
							CL (hr/w)	Lect (hr/w)	Lab (hr/w)	Pr (hr/w)	Tut (hr/w)	Semn (hr/w)						
UGII	Three	1	TUCY201	Object-Oriented Programming (1)	برمجة الكيانية (1)	English	2		2		1		3	78	122	200	8.00	C
		2	TUCY202	Data Structures	هياكل البيانات	English	2		2				3	63	62	125	5.00	B
		3	TUCY203	Computational Theory	النظرية لاحتسابية	English	2				1		3	48	27	75	3.00	S
		4	TUCY204	Database Basics	واعد بيانات	English	2		2				3	63	37	100	4.00	B
		5	TUCY205	Cryptography (1)	التشفير (1)	English	2		2		1		3	78	122	200	8.00	C
		6	UOT002	English Language (2)	لغة الإنكليزية (2)	English	2						2	32	18	50	2.00	S
						Total	12	0	8	0	3	0	17	362	388	750	30.00	

Level	Semester	No.	Module Code	Module Name in English	اسم المادة الدراسية	Language	SSWL (hr/w)						Exam hr/sem	SSWL hr/sem	USSWL hr/sem	SWL hr/sem	ECTS	Module Type
							CL (hr/w)	Lect (hr/w)	Lab (hr/w)	Pr (hr/w)	Tut (hr/w)	Semn (hr/w)						
UGII	Four	1	TUCY201	Object-Oriented Programming (2)	برمجة الكيانية (2)	English	2		2		1		3	78	97	175	7.00	C
		2	TUCY202	Cyber Security tools	ادوات الامن السيبراني	English	2		2				3	48	77	125	5.00	C
		3	TUCY203	Distributed Databases	واعد البيانات الموزعة	English	2		2				3	63	37	100	4.00	B
		4	TUCY204	Software Security	بنية البرمجيات	English	2				1		3	48	77	125	5.00	B
		5	TUCY205	Cryptography (2)	التشفير (2)	English	2		2				3	48	77	125	5.00	C
		6	UOT005	Ba'ath crimes in Iraq	رائم البعث في العراق	Arabic	2						2	32	18	50	2.00	S
						Total	14	0	8	0	2	0	17	317	401	750	30.00	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**اللغة الانكليزية (2)**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	UOT002				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	**50**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	ايهم محمود عباد		**e-mail**	ayham.m.abbad@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	• تنمية مهارات اللغة الإنجليزية من خلال الاستماع والكتابة. • تعلم اللغة الإنجليزية وتدريب المحادثة. • محادثات باللغة الإنجليزية في مجال الحاسوب (تقنية المعلومات). • يتلقى الطالب جميع المعلومات المتعلقة بالحاسوب، ويتعلم في الوقت نفسه النطق الصحيح للغة ويتدرب عليه. • محادثات بين الطلاب حول كل ما يتعلق بتقنية المعلومات.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• تعلم اللغة الإنجليزية وتدريب المحادثة. • الاستماع والكتابة باللغة الإنجليزية. • معلومات أساسية عن تكنولوجيا المعلومات. • تعلم وتدريب النطق الصحيح للغة الإنجليزية. • تعلم وكتابة جمل شائعة باللغة الإنجليزية. • تعلم كتابة الكلمات التي تبدأ أو تنتهي بنفس المقطع الصوتي في اللغة الإنجليزية. • التعرف على مقابلات العمل. • تعلم فن العرض الشخصي باللغة الإنجليزية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**الوحدة ٥: شركات التجارة الإلكترونية [٨ ساعات]** - شركات التجارة الإلكترونية: الاستماع، الكتابة، القراءة، التحدث، والمفردات. خصائص التجارة الإلكترونية: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. أمن المعاملات: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. - المعاملات عبر الإنترنت: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. **الوحدة ٦: أنظمة الشبكات [٨ ساعات]** - أنواع الشبكات: وصف الشبكات وتقديم توصيات. أجهزة الشبكات: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. الحديث عن الماضي: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. - نطاق الشبكة وسرعتها: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. **الوحدة ٧: دعم تقنية** المعلومات [٨ ساعات] - تشخيص الأعطال: الحديث عن نتائج إجراء ما، اللغة، التحدث، والمفردات. إصلاح البرامج: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. - إصلاح الأجهزة: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات - خدمة العملاء: شرح استخدام الأشياء. الاستماع، الكتابة، والمفردات. **الوحدة 8: أمن وسلامة تكنولوجيا المعلومات [8 ساعات]** - حلول الأمن: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. صحة وسلامة مكان العمل: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات. إجراءات الأمن: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات - الإبلاغ عن الحوادث: الاستماع، الكتابة، اللغة، التحدث، والمفردات.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المتبعة في تقديم هذه الوحدة في تشجيع الطلاب على المشاركة في تمارين الكتابة والقراءة، مع تحسين مهاراتهم في الاستماع. وسيتحقق ذلك من خلال تفاعل الطلاب في الصف وإكمال الواجبات اليومية (الواجبات المنزلية).

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

Module Evaluation تقييم المادة الدارسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
Summative assessment	**Final Exam**	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	E-commerce companies +listening, speaking and vocabulary. .
Week 2	E-commerce features + listening, writing, language and vocabulary.
Week 3	Transaction security + listening, writing, language and speaking.
Week 4	Online transaction + listening, writing, language, speaking and vocabulary
Week 5	Types of network /describe networks and make recommendations.
Week 6	Networking hardware + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 7	Talking about the past + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 8	Network range and speed + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 9	Fault diagnosis + talk about results of an action, language, speaking and vocabulary.
Week 10	Software repair + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 11	Hardware repair + listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 12	Customer service/ explain the use of things + listening, writing and vocabulary.
Week 13	Security solutions: listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 14	Workstation health and safety: listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 15	Security procedures + Reporting incidents/ listening, writing, language, speaking and vocabulary.
Week 16	**Exam**

المنهاج الأسبوعي للمختبر : لا يوجد عملي نظري فقط **Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)**	
	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	English for information technology, 1 vocational English, course book, Maja Olejniczak, series editor David Bonamy.	Yes
Recommended Texts		
Websites	https://www.youtube.com/watch?v=WOVu22J_sN8	Book 1 Audio CD

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

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدارسية

Module Information معلومات المادة الدارسية					
Module Title	التشفير(1)			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY205				
ECTS Credits	8				
SWL (hr/sem)	200				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor	م.م رغد عبد الرحمن شعبان م.م ذو الفقار مؤيد حميدي		**e-mail**	rw@tu.edu.iq tholfkar.m.himedy@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	التشفير (2)	**Semester**	2

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	تعليم الطلاب: ▪ التعرف على علم التشفير والخوارزميات ذات الصلة (القديمة والحديثة) ▪ بالإضافة إلى المبادئ الرياضية لعلم التشفير. ▪ علم التشفير هو ممارسة ودراسة التقنيات المستخدمة لتأمين الاتصالات وحماية المعلومات من الوصول أو التعديل غير المصرح به.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بعد إتمام هذه الدورة، ستكون قادرًا على: ○ معرفة مفاهيم الشفرات والرموز وأهداف أمن البيانات. ○ تعليم الطالب خوارزميات التشفير القديمة والحديثة، المتناظرة وغير المتناظرة. ○ القدرة على تطبيق وبرمجة طرق مختلفة وبناء أنظمة جديدة. ○ تعريف الطلاب بأساسيات تحليل الشفرات وفكها.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتويات الإرشادية - **السرية**: الهدف الأساسي من علم التشفير هو ضمان سرية المعلومات. وهذا يعني أنه لا ينبغي أن يتمكن من الوصول إلى المعلومات وفهمها إلا الأفراد أو الكيانات المصرح لها بذلك. يمكن استخدام تقنيات التشفير، مثل التشفير، لتحويل البيانات إلى شكل غير قابل للقراءة، مما يجعلها آمنة حتى لو وقعت في الأيدي الخطأ. (8 ساعات) - **السلامة**: يهدف علم التشفير إلى الحفاظ على سلامة البيانات، وضمان بقائها دون تغيير أثناء التخزين أو النقل. يمكن استخدام آليات التشفير، مثل التوقيعات الرقمية ووظائف التجزئة، للتحقق من سلامة البيانات، والكشف عن أي تعديلات أو تلاعب غير مصرح به. (8 ساعات) - **المصادقة**: يوفر علم التشفير آليات للتحقق من صحة البيانات أو الرسائل أو المشاركين في الاتصال. باستخدام تقنيات مثل الشهادات الرقمية، والبنية التحتية للمفاتيح العامة(PKI) ، والتوقيعات الرقمية، يضمن علم التشفير ثقة كل من مُرسِل المعلومات ومُستقبِلها في هوية كل منهما وسلامة بياناته. [8 ساعات] - **عدم الإنكار**: هو الخاصية التي تمنع الأفراد من إنكار مشاركتهم في عملية اتصال أو معاملة. توفر تقنيات التشفير، كالتوقيعات الرقمية، دليلاً على مصدر الرسالة، مما يُصعّب على المُرسِل إنكار إرسالها لاحقًا. - **إدارة المفاتيح**: يتضمن علم التشفير إدارة مفاتيح التشفير، وهي ضرورية للتشفير وفك التشفير والعمليات التشفيرية الأخرى. تهدف إدارة المفاتيح إلى ضمان توليد المفاتيح وتوزيعها بشكل آمن. [8 ساعات]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	علم التشفير هو ممارسة ودراسة التقنيات المستخدمة لتأمين الاتصالات وحماية المعلومات من الوصول غير المصرح به أو التعديل. وتختلف أهداف علم التشفير باختلاف السياق والأهداف المحددة.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) 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 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة، المصطلحات والمفاهيم الأساسية
Week 2	تقنيات التشفير الكلاسيكية (التبديل) و(الاستبدال)
Week 3	تقنيات التشفير الحديثة
Week 4	أساسيات التشفير المتناظر
Week 5	تشفير التدفق
Week 6	مقدمة في نظرية الأعداد
Week 7	مبادئ التشفير بالمفتاح العام وأنظمة التشفير
Week 8	التشفير بالمفتاح العام وخوارزمية RSA
Week 9	خوارزمية RSA
Week 10	تشفير الكتل
Week 11	معيار تشفير البيانات (DES)
Week 12	رسائل ومتطلبات المصادقة
Week 13	دوال التجزئة
Week 14	التوقيع الرقمي
Week 15	مراجعة
Week 16	امتحان
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)	

المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر 1: لغة البرمجة هي C#
Week 2	المختبر 2: خطوات استخدام الطرق القديمة
Week 3	المختبر 3: خطوات استخدام بعض الطرق الحديثة
Week 4	المختبر 4: البدء بالعمل مع الطرق المتناظرة
Week 5	المختبر 5: بناء برامج لبعض طرق تشفير التدفق
Week 6	المختبر 6: بناء برامج لبعض الطرق الرياضية

Week 7	المختبر 7: برمجة طريقة RSA
Week 8	المختبر 8: برمجة طريقة DES
Week9	المختبر 9: تطبيق بعض طرق المصادقة
Week10	المختبر 10: تطبيق بعض طرق دالة التجزئة
Week11	المختبر 11: تطبيق بعض طرق التوقيع الرقمي

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	"Cryptography and Network Security: Principles and Practice" , (2nd Ed.), William Stallings, Prentice-Hall, Inc., 1999	Yes
Recommended Texts	"Cryptography and Network Security: Principles and Practice", (7th Ed.) , William Stallings , Prentice-Hall, Inc., 2016 "Computation, Cryptography, and Network Security" (1st ed.), Nicholas J. Daras & Michael Th. Rassias, Springer, 2015	Yes
Websites	https://blog.rsisecurity.com/what-is-cryptography-in-cyber-security/	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**قواعد البيانات**			**Module Delivery**	
Module Type	**B**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY204**				
ECTS Credits	**4**				
SWL (hr/sem)	**100**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. سعدي حمد ثلج		**e-mail**	saadi.alluhaibi@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م.م صبا علاء عبد الوهاب		**e-mail**	Saba.programmer12@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	قواعد بيانات موزعة	**Semester**	2

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

Module Objectives أهداف المادة الدراسية	- معرفة فوائد أنظمة قواعد البيانات. - فهم المفاهيم العامة لقواعد البيانات. - القدرة على تحليل قواعد العمل. - معرفة كيفية تصميم أنظمة قواعد البيانات باستخدام مخططات الكيانات والعلاقات. - فهم جميع مفاهيم مخططات الكيانات والعلاقات. - تنفيذ عمليات قواعد البيانات باستخدام لغة SQL.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- تعرّف على الفروقات بين أنظمة الملفات وأنظمة قواعد البيانات. - عدد مزايا أنظمة قواعد البيانات. - عرّف جميع المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات. - افهم قواعد العمل ودورها في تصميم قواعد البيانات. - تعرّف على مفاهيم مخطط الكيانات والعلاقات.(E-R) - عرّف الكيانات والخصائص والعلاقات. - حوّل قاعدة العمل إلى مخطط الكيانات والعلاقات. - افهم مفاهيم النوع الرئيسي والنوع الفرعي. - ارسم مخططات الكيانات والعلاقات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	عندما يتعلق الأمر بالعمل مع قواعد البيانات، فإن وجود استراتيجية واضحة أمر بالغ الأهمية لضمان الكفاءة وسلامة البيانات وقابلية التوسع.
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	- فهم فوائد أنظمة قواعد البيانات والاختلافات بينها وبين أنظمة الملفات من خلال الشرح والمناقشة. (١٠ ساعات) - فهم المفاهيم العامة والأساسية لقواعد البيانات من خلال الشرح والأمثلة البسيطة. (١٠ ساعات) - فهم مزايا أنظمة قواعد البيانات ومناقشتها مع الطلاب. (٥ ساعات) - فهم قواعد العمل وتحليلها ودورها في تصميم قواعد البيانات من خلال أمثلة عملية. (١٠ ساعات) - فهم وشرح مخططات علاقات الكيانات (ER) بطريقة مبسطة. (١٠ ساعات) - معرفة الكيانات وخصائصها وعلاقاتها من خلال تمارين صفية بسيطة. (١٠ ساعات) - تحويل قواعد العمل إلى مخططات علاقات الكيانات من خلال تمارين عملية. (١٠ ساعات) - فهم مفهوم الأنواع الأساسية والفرعية مع أمثلة توضيحية. (٥ ساعات) - التدرب على رسم مخططات علاقات الكيانات للطلاب. (١٠ ساعات) - تصميم أنظمة قواعد البيانات باستخدام مخططات علاقات الكيانات من خلال تطبيقات عملية. (١٠ ساعات) - إجراء عمليات قواعد البيانات باستخدام لغة SQL في المختبر. (١٠ ساعات)

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	37	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعى النظري	
	Material Covered
Week 1	المفاهيم والتعريفات الأساسية
Week 2	أنظمة معالجة الملفات التقليدية
Week 3	نهج قواعد البيانات
Week 4	نمذجة البيانات
Week 5	نمذجة الكيانات
Week 6	نمذجة السمات
Week 7	نمذجة العلاقات

Week 8	درجة العلاقة
Week 9	قيود العددية
Week 10	مواضيع أخرى حول نمذجة العلاقات
Week 11	نموذج الكيانات والعلاقات المُحسَّن
Week 12	تمثيل التخصص والتعميم
Week 13	تحديد القيود في علاقات النوع الفائق/النوع الفرعي
Week 14	تعريف التسلسلات الهرمية للنوع الفائق/النوع الفرعي
Week 15	دراسة حالة
Week 16	أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر 1: مقدمة إلى لغة SQL
Week 2	المختبر 2: الجداول
Week 3	المختبر 3: أنواع البيانات
Week 4	المختبر 4: إنشاء الجداول
Week 5	المختبر 5: أمر الإدراج
Week 6	المختبر 6: أمر التحديث
Week 7	المختبر 7: أمر الحذف والإسقاط
Week 8	المختبر 8: أمثلة
Week 9	المختبر 9: أمر التحديد
Week 10	المختبر 10: أمر التحديد مع شرط WHERE
Week 11	المختبر 11: أمر التحديد مع شرطي IN وLIKE
Week 12	المختبر 12: أمر التحديد مع شرطي BETWEEN
Week 13	المختبر 13: أنواع الربط
Week 14	المختبر 14: الربط الداخلي
Week 15	المختبر 15: الربط الأيسر والأيمن

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Modern Database Management, Jeffrey A. Hoffer, Twelfth Edition SQL complete references	NO
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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**النظرية الاحتسابية**			**Module Delivery**	
Module Type	**S**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	TUCY203				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. مهند ذياب مهدي		**e-mail**	muhaned@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م.م رنا نزهان هادي		**e-mail**	rhadi@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**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 Objectives أهداف المادة الدارسية	- تهدف نظرية الحوسبة إلى تعليم الطالب استخدام القوانين الجبرية. - قوانين جبر القضايا - بالإضافة إلى دراسة المُكمّمه - دراسة المجموعات والنظريات والمخططات المختلفة، إلى جانب دراسة أنواع القواعد النحوية - دراسة الأوتوماتا المحددة (DFA) والأوتوماتا غير المحددة(NDFA) - خوارزميات حذف الحالات، والعديد من المواضيع الأخرى، لتمكين الطالب من حل المسائل المتعلقة بنظرية الحوسبة بسهولة ووضوح.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- في علوم الحاسوب النظرية والرياضيات، تُعنى نظرية الحوسبة بدراسة فعالية حل المشكلات ضمن نموذج حاسوبي باستخدام خوارزمية. - نقسم هذا المجال إلى ثلاثة أقسام رئيسية: نظرية الاستقلالية واللغات، ونظرية الحوسبة، ونظرية التعقيد الحسابي. - لسهولة صياغتها، يمكن تحليلها واستخدامها لإثبات النتائج. - لأنها تمثل ما يعتبره الكثيرون أقوى نموذج حاسوبي "منطقي" ممكن. - قد تبدو إمكانية امتلاك ذاكرة غير محدودة ميزةً يصعب تحقيقها، لكن أي مشكلة يُقرر حلها باستخدام آلة تورينج ستتطلب دائمًا مقدارًا محدودًا من الذاكرة. - لذا، من حيث المبدأ، أي مشكلة يمكن حلها (بشكل قاطع) بواسطة آلة تورينج يمكن حلها بواسطة حاسوب ذي ذاكرة محدودة. يمكن اعتبار نظرية الحوسبة بمثابة إنشاء نماذج من جميع الأنواع في مجال علوم الحاسوب. ولذلك، تُستخدم الرياضيات والمنطق.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يهدف المحتوى الإرشادي لنظرية الحوسبة إلى تعليم الطالب استخدام القوانين الجبرية في حل المسائل، بالإضافة إلى دراسة المُكمّمات، والمجموعات، والنظريات، والمخططات المختلفة، وأنواع القواعد، ودراسة الأوتوماتا المحددة (DFA) والأوتوماتا غير المحددة (NDFA)، وخوارزميات حذف الحالات، والعديد من المواضيع الأخرى، بحيث يتمكن الطالب من حل المسائل المتعلقة بالنظرية والحساب بسهولة ووضوح.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تتناول نظرية الحوسبة بشكل أساسي مسألة مدى إمكانية حل مشكلة ما باستخدام الحاسوب. وتعتمد نظرية الحوسبة بشكل رئيسي على نتائج مسألة التوقف. تدرس نظرية الحوسبة في علوم الحاسوب إمكانية حل المشكلات بكفاءة باستخدام الحاسوب، وتدرس ما يمكن للحاسوب حسابه حاليًا، وإمكانية تطويره مستقبلًا.

Student Workload (SWL) الحمل الدارسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسى غير المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسى المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسى غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسى الطلى للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	
	Projects	1	10% (10)	Continuous	
	Report	1	10% (10)	13	
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	نظرية الحوسبة
Week 2	القواعد النحوية
Week 3	أنواع القواعد النحوية
Week 4	اختبار قصير
Week 5	أشجار الاشتقاق للقواعد النحوية الخالية من السياق
Week 6	تبسيط القواعد النحوية الخالية من السياق

Week 7	الأوتوماتا المحدودة ولغتها
Week 8	أنواع الأوتوماتا المحدودة
Week 9	القواعد النحوية الخالية من السياق
Week 10	تكافؤ الأوتوماتا المحدودة المحددة (DFA) والأوتوماتا المحدودة غير المحددة (NDFA)
Week 11	التعبير النمطي (RE)
Week 12	تكافؤ الأوتوماتا المحدودة (FA) والتعبير النمطي (RE)
Week 13	القواعد النحوية الحساسة للسياق
Week 14	كيفية حل قوانين العلاقات
Week 15	مناهج أخرى للحوسبة
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي 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	1. Discrete Mathematics and Its Applications_7th_Edition 2. Introduction to Languages and the Theory of Computation.	Yes

Recommended Texts	Theory and Applications of Computability, In cooperation with the association Computability in Europe.	No
Websites	https://bookauthority.org/books/best-computability-books	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**هياكل البيانات**			**Module Delivery**	
Module Type	**B**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY202**				
ECTS Credits	**5**				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	مروى أديب محمود		**e-mail**	marwa.a.aljawahery@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	م.م شهد محمود مصطفى		**e-mail**	Shahad.M.Mustafa@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الاخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	• تطوير مهارات حل المشكلات وفهم هياكل البيانات. • يغطي هذا المقرر المفاهيم الأساسية لهياكل البيانات. • تخزين البيانات وتنظيمها في الحاسوب. • تنفيذ أنواع مختلفة من هياكل البيانات. • توفير طريقة لإدارة كميات كبيرة من البيانات بكفاءة، مثل قواعد البيانات الضخمة وخدمات فهرسة الإنترنت. • تُناسب هياكل البيانات المختلفة تطبيقاتٍ مختلفة. على سبيل المثال، تُعد الشجرة الثنائية (B-Tree) مناسبةً لتنفيذ قواعد البيانات، بينما تستخدم تطبيقات المترجمات عادةً جداول التجزئة للبحث عن المعرفات.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. التعرف على تمثيل البيانات، وأنواع البيانات المجردة، والتمثيل المادي للبيانات، والتمثيل المنطقي للبيانات، وتعريف المصفوفات. 2. التعرف على لغة بايثون، والمتغيرات والثوابت فيها، وأنواع البيانات الأولية، وعبارات الإسناد باستخدام هذه الأنواع. 3. التعرف على تمثيل المصفوفات أحادية البعد في الذاكرة، وحساب عنوانها. 4. التعرف على تعريف المصفوفات ثنائية البعد، وحساب عنوانها. 5. التعرف على تعريف المصفوفات متعددة الأبعاد، وحساب عنوانها. 6. شرح المكدسات، وخوارزمياتها، وتطبيقاتها، وتحويل التعبيرات من صيغة infix إلى صيغةpostfix ، والتحقق من تطابق الأقواس، وحساب تعابير postfix. 7. شرح الطابور، وتمثيله، وخوارزمياته، وتطبيقاته، والطابور الدائري. 8. التعرف على خوارزميات الفرز وشرحها: فرز التحديد، وفرز الإدراج، وفرز الفقاعات، وفرز الدمج. 9. التعرف على خوارزميات البحث وشرحها، والبحث التسلسلي، والبحث الثنائي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: • الاشتراك في تمثيل البيانات، وأنواع البيانات المجردة(ADT) والمثيل المادي والمنطقي مع وجود أمثلة أخرى. (10 ساعات) • تعريف المصفوفات وشرح مفهومها في البرمجة مع أمثلة. (10 ساعات) • المعتمد على لغة بايثون، والمتغيرات والثوابت، وأنواع البيانات الأولية وعبارات الإسناد مع تطبيقات الطريقة. (15 ساعة) • المساهمون في تمثيل المصفوفات ذات الطرق البسيطة في الذاكرة وكيفية حساب عنوانها. (15 ساعة). • مساهمون في تعريف المصفوفات ثنائية الأبعاد ومثيلاتها في الذاكرة بحساب عنوانها. (15 ساعة) • المساهمون على المصفوفات متعددة الأبعاد ومثيلاتها في الذاكرة وحساب عناوينها. (10 ساعات) • شرح المكدسات (Stacks) وخوارزمياتها وحساباتها مثل تحويل التعبيرات من infix إلى postfix والتحقق من الأقواس وحساب تعابير postfix (20 ساعات)

	• شرح الطابور (Queue) ومثيله وخوارزمياته وتطبيقاته والطابوررينج. (10 ساعات) • التصويت على خوارزميات الفرز وشرحها مثل فرز الأصوات وفرز الإدراج وفرز الفقاعات وفرز المدمج. (10 ساعات) • الخبراء على خوارزميات البحث وشرح البحث الترتيبي لسبب ثنائي مع أمثلة التطبيقية. (10 ساعات)

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية لتقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين مع صقل مهاراتهم في التفكير النقدي وتوسيع نطاقها. وسيتحقق ذلك من خلال الحصص الدراسية، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في أنواع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تثير اهتمام الطلاب.

Student Workload (SWL)

الحمل الدارسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	78	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	47	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة - تمثيل البيانات، أنواع البيانات المجردة، التمثيل المادي للبيانات، التمثيل المنطقي للبيانات وتعريف المصفوفات
Week 2	مقدمة إلى لغة بايثون، المتغيرات والثوابت في بايثون، أنواع البيانات الأولية في بايثون، الإسناد
Week 3	تمثيل المصفوفة أحادية البعد في الذاكرة، حساب عنوان المصفوفة أحادية البعد
Week 4	تعريف المصفوفة ثنائية البعد، حساب عنوان المصفوفة ثنائية البعد
Week 5	تعريف المصفوفة متعددة الأبعاد، حساب عنوان المصفوفة متعددة الأبعاد
Week 6	المكدس، تطبيقات المكدس
Week 7	تحويل التعبير من صيغة infix إلى صيغة postfix
Week 8	التحقق من تطابق الأقواس
Week 9	حساب التعبير بصيغة postfix
Week 10	الطابور، تمثيل الطابور
Week 11	خوارزمية الطابور، تطبيقات الطابور، الطابور الدائري
Week 12	خوارزمية الفرز، فرز التحديد، فرز الإدراج
Week 13	فرز الفقاعات، فرز الدمج
Week 14	خوارزمية البحث، البحث التسلسلي
Week 15	البحث الثنائي
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر ١ : مقدمة إلى لغة بايثون، المتغيرات والثوابت في بايثون.
Week 2	المختبر ٢ : أنواع البيانات الأولية في بايثون، عبارة الإسناد باستخدام أنواع البيانات الأولية.
Week 3	المختبر ٣: تعريف المصفوفة أحادية البعد في بايثون، برنامج لتعريف المصفوفة أحادية البعد في بايثون.
Week 4	المختبر ٤: تعريف المصفوفة ثنائية البعد في بايثون، برنامج لتعريف المصفوفة ثنائية البعد في بايثون.
Week 5	المختبر ٥: تمثيل المكدس في بايثون.
Week 6	المختبر ٦: تحويل الصيغة من الصيغة الوسطية إلى الصيغة اللاحقة.
Week 7	المختبر ٧: التحقق من تطابق الأقواس.

Week 8	المختبر ٨: حساب التعبيرات اللاحقة.
Week 9	المختبر ٩: تمثيل الطابور في بايثون.
Week 10	المختبر ١٠: برنامج الطابور في بايثون.
Week 11	المختبر ١١: البحث في المصفوفة في بايثون. فرز المصفوفة في بايثون.
Week 12	المختبر ١٢: فرز التحديد، فرز الإدراج.
Week 13	المختبر ١٣: فرز الفقاعات، فرز الدمج.
Week 14	المختبر ١٤: البحث التسلسلي.
Week 15	المختبر ١٥: البحث الثنائي.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Data Structures and Algorithms in Python, Michael T. Goodrich, John Wiley & Sons, 2015.	Yes
Recommended Texts	Python Data Structures and Algorithms, Benjamin Baka Packt Publishing Ltd, 2017.	No
Websites	YouTube: Various YouTube channels offer video tutorials and lectures on the Data Structure	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**البرمجة الكيانية (1)**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY201**				
ECTS Credits	**8**				
SWL (hr/sem)	**200**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
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	م. محمد طاهر أحمد م.م ذو الفقار مؤيد حميدي		**e-mail**	mohammed.t.a@tu.edu.iq tholfkar.m.himedy@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	البرمجة الكيانية 2	**Semester**	**2**

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	تعليم الطلاب: • كيفية كتابة كود برمجي مقروء، قابل لإعادة الاستخدام، ووحداتي. • مفاهيم البرمجة الكائنية الأساسية. • تطبيق مفاهيم البرمجة الكائنية على كود بايثون. • يشجع الطلاب على تطوير مهاراتهم البرمجية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بعد إتمام هذه الدورة، ستتمكن من: • استخدام مفاهيم برمجة بايثون الأساسية (المتغيرات، الحلقات، والدوال) لتوجيه الحاسوب لأداء مهام بسيطة. • التعامل مع هياكل البيانات الشائعة في بايثون، بما في ذلك القوائم، والصفوف، والقواميس، والمجموعات. • بناء خوارزمية لحل مشكلة ما، ثم تحويلها إلى برنامج. • كيفية تصميم برامج أكبر باستخدام مبادئ البرمجة الكائنية. • العمل مع مكتبات بايثون الأساسية لمعالجة البيانات. • دمج كل ما سبق عبر منصة PyCharm.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• تُقدّم هذه الدورة مفاهيم البرمجة (الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه) من خلال مشاريع عملية بسيطة، مما يُتيح للطلاب التعرّف على مشاريع البرمجة. • البرمجة الإجرائية: يتكون البرنامج من بيانات ووحدات/إجراءات تُعالج هذه البيانات. يُعامل كل منهما ككيان منفصل. [٨ ساعات] • القواميس: مجموعة من أزواج المفاتيح والقيم. تُستخدم لتخزين قيم البيانات مثل الخرائط، والتي، على عكس أنواع البيانات الأخرى، يُمكنها استيعاب قيم متعددة كعناصر. [٤ ساعات] • البرمجة كائنية التوجه: تُجرى جميع العمليات الحسابية باستخدام الكائنات. الكائن هو مُكوّن من مُكوّنات البرنامج، يعرف كيفية تنفيذ إجراءات مُحددة وكيفية التفاعل مع عناصر البرنامج الأخرى. [٨ ساعات] • التغليف، والتجريد، والوراثة، وتعدد الأشكال: فوائد استخدام مفاهيم البرمجة كائنية التوجه في إنشاء برامج لحلّ مشاكل واقعية. [٨ ساعات] • مكتبة بايثون القياسية: هي مجموعة من الوحدات البرمجية الموزعة مع بايثون، والتي توفر حلولًا قياسية للعديد من المشاكل التي تواجه البرمجة اليومية. [٨ ساعات] • برمجة مشاريع واقعية في المختبر. [١٦ ساعة]

Learning and Teaching Strategies
استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	لتقديم هذه الوحدة الدراسية بفعالية، سنُشرك الطلاب من خلال مشاركتهم الفعّالة في التمارين والأنشطة التي تُنمّي التفكير النقدي. وسيتحقق ذلك عبر مزيج من المحاضرات والورش العملية التفاعلية، بالإضافة إلى تعزيز مهارات الطلاب العملية وكفاءتهم من خلال تعريفهم باتجاهات البرمجة الحديثة، مثل تطبيقات الهواتف المحمولة، وإنترنت الأشياء، والتجارة الإلكترونية، والبرمجيات مفتوحة المصدر، والتطبيقات القائمة على واجهة المستخدم الرسومية.

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

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدارسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في مفاهيم البرمجة
Week 2	العمليات الحسابية والمنطقية والمقارنة
Week 3	مقدمة في القوائم وعبارات التحكم
Week 4	القواميس، الوصول إلى القيم وإضافتها وتعديلها
Week 5	الدوال (تعريف الدوال، تمرير الوسائط، القيم المرجعة)
Week 6	الدوال، الوحدات، اكتشاف الأخطاء والاستثناءات
Week 7	الأصناف والكائنات (إنشاء صنف واستخدامه)
Week 8	الأصناف والكائنات (الوراثة)
Week 9	الأصناف والكائنات (أمثلة على وراثة الأصناف)
Week 10	الأصناف والكائنات (استيراد الأصناف والوحدات)
Week 11	مكتبة بايثون القياسية - الجزء الأول
Week 12	مكتبة بايثون القياسية - الجزء الثاني
Week 13	الملفات والاستثناءات
Week 14	اختبار الكود (اختبار الدوال)
Week 15	اختبار الكود (اختبار الأصناف)
Week 16	الامتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر ١ : تجهيز بيئة العمل
Week 2	المختبر ٢ : العمليات الحسابية والمنطقية والمقارنة، عبارات التحكم
Week 3	المختبر ٣: العمليات الحسابية والمنطقية والمقارنة، عبارات التحكم
Week 4	المختبر ٤: القوائم، القوائم ثنائية الأبعاد، دوال القوائم، الصفوف والقواميس
Week 5	المختبر ٥: تمارين ومشروع صغير حول الدوال

Week 6	المختبر ٦: تمارين ومشروع صغير حول الأصناف والكائنات
Week 7	المختبر ٧: الملفات والاستثناءات

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python	Yes
Recommended Texts	Python Crash Course, 2nd Edition. Copyright © 2019 by Eric Matthes.	No
Websites	Python Tutorial (w3schools.com)	

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

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	الديمقراطية وحقوق الانسان			**Module Delivery**	
Module Type	S			☒ Theory ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	UOT001				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level	المرحلة الاولى		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	م.م 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	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	- يهدف هذا المقرر إلى التعريف بحقوق الإنسان للدفاع عن كرامة الإنسان والمساهمة في تحسين حياة الإنسان من خلال تغيير القيم والمشاعر والسلوك، فضلاً عن تعزيز مفهوم العدالة الاجتماعية وتوطيد العلاقة بين الفرد والجماعة والدولة ومؤسساتها، وتنمية مهارات الرصد والرصد، والتعامل مع منتهكي حقوق الإنسان، ودعم فهم قضاياها، بالإضافة إلى تعزيز سبل المشاركة في الشؤون العامة والمواطنة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• حقوق الإنسان هي مجموعة من الحقوق والحريات الأساسية التي يتمتع بها جميع الأفراد، بغض النظر عن جنسيتهم أو عرقهم أو جنسهم أو دينهم أو أي صفة أخرى. • وهي تقوم على مبادئ الكرامة والمساواة واحترام القيمة الجوهرية لكل إنسان.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• حقوق الإنسان عالمية، أي أنها تنطبق على الجميع في كل مكان دون تمييز. وهي تشمل الحقوق المدنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وغالبًا ما تُدوّن في الأطر القانونية الدولية والوطنية. • تشمل الحقوق المدنية والسياسية الحق في الحياة والحرية والأمان الشخصي؛ وحرية التعبير والتجمع وتكوين الجمعيات؛ والحق في محاكمة عادلة؛ والحماية من التعذيب والاعتقال التعسفي والتمييز.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تشمل الحقوق المدنية والسياسية الحق في الحياة والحرية والأمان الشخصي؛ وحرية التعبير والتجمع وتكوين الجمعيات؛ والحق في محاكمة عادلة؛ والحماية من التعذيب والاعتقال التعسفي والتمييز.

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

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعى

	Material Covered
Week 1	جذور حقوق الانسان وتطورها في التاريخ البشري
Week 2	حقوق الإنسان: التحديد و التعريف والضمانات
Week 3	محتوى: الحريات العامة
Week 4	النظرية العامة للحريات العامة
Week 5	النظام القانوني للحريات العامة
Week 6	ضمانات الحرية العامة
Week 7	ضمانات الحرية العامة
Week 8	مفهوم المساواة
Week 9	مبادئ الحريات العامة تفصيليا
Week 10	حرية الأمن والشعور والاطمئنان
Week 11	حريات الفكرية
Week 12	قانون الفصل بين الدولة والكنيسة
Week 13	حرية العمل
Week 14	حرية التجارة والصناعة
Week 15	لمبحث الثالث: التقدم العلمي والتقني والحريات العامة

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	د. أمير عبد العزيز، حقوق الأنسان في الأسلام	NO
Recommended Texts	نشين محمد عبده حسونة ،2015 ، حقوق الأنسان... المفهوم والخصائص والتصنيفات والمصادر	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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	التشفير(2)			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY205				
ECTS Credits	7				
SWL (hr/sem)	175				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	استاذ		**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	م. م شهد مصطفى محمود		**e-mail**	Shahad.M.Mustafa@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	تتمثل أهداف التشفير المتقدم في توفير اتصال آمن وخاص، وحماية سلامة البيانات، والتحقق من هوية المستخدمين والكيانات، وضمان عدم الإنكار، وإدارة مفاتيح التشفير بشكل فعال، ومقاومة الهجمات، والتكيف مع التقنيات والتهديدات الناشئة.

Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- فهم مفاهيم التشفير: سيكتسب الطلاب فهمًا عميقًا لمفاهيم التشفير الأساسية، بما في ذلك التشفير المتناظر وغير المتناظر، ودوال التجزئة، والتوقيعات الرقمية، وبروتوكولات تبادل المفاتيح، وأساسيات التشفير. - الأسس الرياضية: سيكتسب المتعلمون فهمًا قويًا للأسس الرياضية الكامنة وراء التشفير، مثل الحساب النمطي، ونظرية الأعداد، ونظرية الاحتمالات، ونظرية التعقيد الحسابي. وسيكونون قادرين على تطبيق هذه المبادئ الرياضية لتحليل خوارزميات وبروتوكولات التشفير. - خوارزميات التشفير: سيتعرف الطلاب على خوارزميات التشفير المختلفة وخصائصها، مثل تشفير الكتل) مثل(AES ، وتشفير التدفق) مثل(RC4 ، وخوارزميات المفتاح العام) مثل(RSA و-Diffie Hellman، وتشفير المنحنى الإهليجي(ECC) ، ودوال التجزئة التشفيرية مثل SHA-256). - بروتوكولات وأنظمة التشفير: سيتعرف المتعلمون على تصميم وتحليل بروتوكولات وأنظمة التشفير، بما في ذلك بروتوكولات الاتصال الآمن) مثل(SSL/TLS ، وبروتوكولات تبادل المفاتيح) مثل (Kerberos، وبروتوكولات المصادقة) مثل(HMAC ، وبروتوكولات الحوسبة الآمنة متعددة الأطراف. - تقنيات تحليل التشفير: سيكتسب الطلاب معرفة بتقنيات تحليل التشفير المختلفة المستخدمة لمهاجمة أنظمة التشفير. سيتعلمون عن هجمات القوة الغاشمة، وتحليل التشفير التفاضلي والخطي، وهجمات النص الصريح المختار والنص المشفر المختار، وهجمات القنوات الجانبية، وهجمات التوقيت. بالإضافة إلى ذلك، سيفهمون التدابير المضادة للتخفيف من هذه الهجمات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	- مقاومة الهجمات: تهدف أنظمة التشفير المتقدمة إلى مقاومة أنواع مختلفة من الهجمات، بما في ذلك هجمات القوة الغاشمة، وتحليل الشفرات، وهجمات القنوات الجانبية. والهدف هو تصميم خوارزميات وبروتوكولات تشفير مقاومة لأساليب الهجوم المعروفة، وتوفير مستوى عالٍ من الأمان. [15 ساعة] - الكفاءة وقابلية التوسع: يراعي التشفير المتقدم أيضًا كفاءة وقابلية توسع خوارزميات وبروتوكولات التشفير. مع تزايد حجم البيانات وقوة الحوسبة، من المهم تطوير حلول تشفيريه يمكن تنفيذها بكفاءة وتوسيع نطاقها للتعامل مع التطبيقات واسعة النطاق. [15 ساعة] - التشفير ما بعد الكمومي: مع تطور الحواسيب الكمومية، يتمثل أحد الأهداف الجديدة للتشفير المتقدم في تطوير خوارزميات مقاومة لهجمات الحواسيب الكمومية. ويهدف التشفير ما بعد الكمومي إلى توفير حلول آمنة قادرة على مقاومة هجمات الحواسيب التقليدية والكمومية على حد سواء. [15 ساعة]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تُعدّ استراتيجيات التشفير المتقدمة تقنيات ومنهجيات تُستخدم لتعزيز أمن وفعالية أنظمة التشفير. وتهدف هذه الاستراتيجيات إلى حماية سرية البيانات وسلامتها ومصداقيتها، حتى في مواجهة الهجمات المعقدة.
Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا	

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	93	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	82	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الطلى للطالب خلال الفصل	**175**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة في الحقول، خصائص الحقل، الحقول الأولية، حساب كثيرات الحدود على الحقول.
Week 2	امتدادات الحقول، زمرة غالوا لامتدادات الحقول، الحقل الثابت وامتدادات غالوا.
Week 3	كثيرة الحدود الدنيا، بناء الحقول باستخدام كثيرة حدود غير قابلة للاختزال. حقل تجزئة كثيرة الحدود، كثيرة الحدود القابلة للفصل، والامتدادات القابلة للفصل.
Week 4	كثير الحدود، كثير الحدود القابل للفصل وامتداداته القابلة للفصل.
Week 5	بناء الحقول المنتهية وبنيتها. تعداد كثيرات الحدود غير القابلة للاختزال على الحقول المنتهية. والنظرية الأساسية لنظرية غالوا.
Week 6	بروتوكولات إنشاء المفاتيح، نقل المفاتيح باستخدام التشفير المتناظر، اتفاق المفاتيح باستخدام التقنيات المتناظرة.
Week 7	نقل المفاتيح باستخدام التشفير بالمفتاح العام؛ اتفاق المفاتيح باستخدام تقنيات التشفير غير المتناظر. تقنيات إدارة المفاتيح، تقنيات توزيع المفاتيح العامة، تقنيات التحكم في استخدام المفاتيح، وإدارة المفاتيح في مجالات متعددة.
Week 8	أطوال المفاتيح وتوصياتها ومصادقة المستخدم: كلمة المرور، وبروتوكولات التحدي والاستجابة، وبروتوكولات المعرفة الصفرية؛ مصادقة الخادم.
Week 9	الخدمات المصرفية الإلكترونية الآمنة؛ النقود الرقمية، وتقنية البلوك تشين، والعملات المشفرة؛ جوانب التنفيذ.

Week 10	التجزئة المقاومة للتصادم (MD5، SHA-1، SHA-2، SHA-3، HMAC، Merkle-Hellman)، أمان CCA للتشفير المتناظر، سرية الرسائل وسلامتها في آن واحد.
Week 11	وضع GCM، الوصول الآمن إلى الحاسوب باستخدام كلمة المرور؛ جوانب التنفيذ: المفاضلة بين أداء الأمان وميزاته.
Week 12	مفاهيم البنية التحتية للمفاتيح العامة المتقدمة، هيئات إصدار الشهادات، إدارة الشهادات، توليد المفاتيح العامة، توزيع المفاتيح العامة.
Week 13	التجزئة المقاومة للتصادم (MD5، SHA-1، SHA-2، SHA-3، HMAC، Merkle-Hellman).
Week 14	القنوات الآمنة المشفرة، تطبيقات التشفيرTLS :، VPN، وIPSEC.
Week 15	الحوسبة الكمومية، التشفير المقاوم للحوسبة الكمومية، وجوانب التنفيذ: إنشاء برامج صحيحة وآمنة.
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الأسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications" by Niels Ferguson, Bruce Schneier, and Tadayoshi Kohno.	No
Recommended Texts	"Introduction to Modern Cryptography" by Jonathan Katz and Yehuda Lindell.	No
Websites	YouTube: Various YouTube channels offer video tutorials and lectures on the cyber security tools.	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**أمنية البرمجيات**			**Module Delivery**	
Module Type	**B**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY204**				
ECTS Credits	**4**				
SWL (hr/sem)	**100**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	ليث رافع حازم		**e-mail**	layth.r.hazim@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م.م رنا حازم هادي		**e-mail**	rhadi@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**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 Objectives أهداف المادة الدراسية	- • تزويد الطلاب بأساس متين في مبادئ أمن البرمجيات، بما في ذلك السرية، والنزاهة، والتوافر، ومفاهيم التصميم الآمن. • تنمية وعي الطلاب بنقاط الضعف الشائعة في البرمجيات وأساليب الهجوم الحديثة التي تؤثر على التطبيقات وأنظمة الويب. • تزويد الطلاب بمهارات عملية في البرمجة الآمنة لمنع ثغرات أمن البرمجيات والتخفيف من آثارها أثناء التطوير. • تعريف الطلاب بدورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة (SSDLC) ودمج ضوابط الأمان في جميع مراحل التطوير. • تعزيز قدرات الطلاب التحليلية في نمذجة التهديدات، وتقييم المخاطر، وتحديد نقاط الضعف. • إعداد الطلاب لتطبيق تقنيات وأدوات اختبار الأمان لتقييم الوضع الأمني لأنظمة البرمجيات. • تعزيز قدرة الطلاب على تصميم وتقييم بنى برمجية آمنة تتوافق مع أفضل ممارسات الأمن السيبراني.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إتمام هذه الوحدة بنجاح، سيتمكن الطلاب من: 1. **المعرفة:** • شرح مبادئ أمن البرمجيات الأساسية ومفاهيم التصميم الآمن. • وصف الثغرات الأمنية الشائعة في البرمجيات، بما في ذلك قائمة OWASP لأهم 10 تهديدات. • تحديد مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة.(SSDLC) 2. **المهارات:** • تحليل أنظمة البرمجيات لتحديد نقاط الضعف الأمنية ونقاط الضعف المحتملة في الهجمات. • تطبيق ممارسات البرمجة الآمنة لمنع هجمات الحقن، وهجمات البرمجة النصية عبر المواقع، وعيوب المصادقة. • إجراء نمذجة هيكلية للتهديدات باستخدام منهجيات معترف بها) مثل.(STRIDE • إجراء اختبارات أمنية ثابتة وديناميكية باستخدام أدوات أمنية احترافية. 3. **الكفاءة:** • تصميم مكونات برمجية آمنة مع دمج مبادئ الأمان وأفضل الممارسات. • تقييم مخاطر أمن البرمجيات وإعداد تقارير تقييم الثغرات الأمنية الاحترافية.

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تغطي هذه الوحدة المواضيع التالية: 1- مقدمة في أمن البرمجيات • تعريف أمن البرمجيات وأهميته • أهداف الأمن (السرية، النزاهة، التوافر) • تحديات أمن البرمجيات الشائعة 2- مبادئ التصميم الآمن • مبدأ أقل الامتيازات • الدفاع المتعدد الطبقات • الإعدادات الافتراضية الآمنة • الأمان بالتصميم 3- ثغرات البرمجيات الشائعة • نظرة عامة على قائمة OWASP لأهم 10 ثغرات • هجمات الحقنSQL) ، الأوامر(• البرمجة النصية عبر المواقع(XSS) • خلل في المصادقة • سوء تكوين الأمان 4- ممارسات البرمجة الآمنة • التحقق من صحة المدخلات وتنظيفها • ترميز المخرجات • معالجة الأخطاء والاستثناءات • إدارة الجلسات الآمنة 5- نمذجة التهديدات وتقييم المخاطر • مقدمة في نمذجة التهديدات • منهجيةSTRIDE • تحديد المخاطر وترتيب أولوياتها 6- دورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة(SSDLC) • دمج الأمان في مرحلة المتطلبات • التصميم والتنفيذ الآمنان • الاختبار والصيانة الآمنان 7- بنية البرمجيات الآمنة • أنماط الأمان • اعتبارات النشر الآمن • إدارة التكوين 8- المصادقة والتحكم في الوصول • آليات المصادقة • التحكم في الوصول القائم على الأدوار(RBAC) • مفاهيم المصادقة متعددة العوامل 9- تقنيات اختبار الأمان • تحليل الكود الثابت • الاختبار الديناميكي • فحص الثغرات الأمنية • مفاهيم اختبار الاختراق الأساسية 10- إدارة البيانات الآمنة • مبادئ التخزين الآمن • مفاهيم تجزئة كلمات المرور • أساسيات التكامل التشفيري

	11- أمان سلسلة توريد البرمجيات • مخاطر الجهات الخارجية والمصادر المفتوحة • مخاطر إدارة التبعيات 12- الاستجابة للحوادث في أنظمة البرمجيات • تحديد الحوادث الأمنية • إجراءات الإبلاغ والتخفيف

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	تعتمد هذه الوحدة الدراسية أسلوبًا تعليميًا مُدمجًا يركز على الطالب لضمان الفهم النظري والكفاءة العملية في أمن البرمجيات. سيتم تطبيق الاستراتيجيات التالية: **1 .محاضرات تفاعلية:** تقديم المفاهيم النظرية الأساسية مدعومة بدراسات حالة واقعية في مجال الأمن السيبراني لتعزيز الفهم المفاهيمي. **2 .التعلم القائم على حل المشكلات:** يقوم الطلاب بتحليل ثغرات برمجية حقيقية واقتراح استراتيجيات للتخفيف من آثارها. **3 .جلسات عملية في المختبر:** تمارين عملية تركز على تحديد الثغرات، وتنفيذ البرمجة الآمنة، وأدوات اختبار الأمان. **4 .ورش عمل نمذجة التهديدات:** أنشطة موجهة يطبق فيها الطلاب منهجيات منظمة) مثل (STRIDE على أنظمة برمجية مُحاكاة. **5 .التعلم التعاوني:** مشاريع تصميم آمنة مصغرة جماعية لتطوير مهارات العمل الجماعي وكتابة التقارير الاحترافية. **6 .جلسات التغذية الراجعة التكوينية:** تغذية راجعة مستمرة على الواجبات، والعمل المخبري، ومسودات المشاريع لتحسين مخرجات التعلم. **7 .التعلم المستقل:** قراءة موجهة لوثائق OWASP ومهام دراسة ذاتية منظمة لتعزيز مهارات التعلم الذاتي.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	37	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2

Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)
المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مقدمة في أمن البرمجيات
Week 2	متطلبات أمن البرمجيات وتقييم المخاطر
Week 3	ممارسات البرمجة الآمنة • فهم ثغرات البرمجة الشائعة) مثل: تجاوز سعة المخزن المؤقت، وحقن(SQL • أفضل الممارسات للبرمجة الآمنة في لغات البرمجة الشائعة • مراجعات الكود وأدوات التحليل الثابت لاكتشاف الثغرات الأمنية
Week 4	أمن تطبيقات الويب • ثغرات تطبيقات الويب الشائعة (مثل: البرمجة النصية عبر المواقع، وتزوير الطلبات عبر المواقع) • ممارسات البرمجة الآمنة لتطبيقات الويب • تقنيات اختبار أمان تطبيقات الويب

Week 5	دورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة(SSDLC) • نظرة عامة على مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة (المتطلبات، التصميم، البرمجة، الاختبار، النشر) • دمج الأمن في كل مرحلة من مراحل دورة حياة تطوير البرمجيات الآمنة • اختبار الأمان وتحليل الكود طوال عملية التطوير
Week 6	هندسة البرمجيات الآمنة • مبادئ وأنماط تصميم البرمجيات الآمنة • نشر البرمجيات الآمنة وإدارة التكوين • نمذجة التهديدات وتقييم المخاطر لهندسة البرمجيات
Week 7	إدارة قواعد البيانات الآمنة • تأمين قواعد البيانات ضد الثغرات الشائعة (مثل: الحقن والهجمات) • تشفير وإدارة مفاتيح البيانات المخزنة والمنقولة • أفضل ممارسات أمن قواعد البيانات وإدارتها الآمنة
Week 8	تطوير تطبيقات جوال آمنة • تحديات أمنية فريدة في تطوير تطبيقات الجوال • ممارسات البرمجة الآمنة لمنصات الجوال iOS، Android • اختبار أمان تطبيقات الجوال وتقييم الثغرات الأمنية
Week 9	اختبار أمان البرمجيات • أنواع اختبارات الأمان (مثل اختبار الاختراق، وفحص الثغرات الأمنية) • أدوات وتقنيات اختبار الأمان • تخطيط الاختبارات وإعداد التقارير لاختبار أمان البرمجيات
Week 10	صيانة البرمجيات الآمنة وإدارة التحديثات • أهمية الصيانة المستمرة للبرمجيات من أجل الأمان • استراتيجيات وممارسات إدارة التحديثات • الاستجابة لحوادث الأمان والتعامل معها
Week 11	أطر عمل ومكتبات البرمجة الآمنة • مقدمة لأطر عمل البرمجة الآمنة) مثل(OWASP Top 10 • مكتبات البرمجة الآمنة واستخداماتها • موارد ومراجع تطوير البرمجيات الآمنة

Week 12	نشر البرمجيات الآمن • منهجيات نشر البرمجيات الآمنة مثل الحاويات، (DevSecOps) • اعتبارات أمان الحوسبة السحابية • إدارة الهوية والوصول في السحابة بيئات
Week 13	البرمجة الآمنة لإنترنت الأشياء والأنظمة المدمجة • التحديات الأمنية في إنترنت الأشياء والأنظمة المدمجة • ممارسات البرمجة الآمنة لبرمجيات إنترنت الأشياء والأنظمة المدمجة • بروتوكولات الاتصال الآمنة لأجهزة إنترنت الأشياء
Week 14	الهندسة الاجتماعية والعوامل البشرية في أمن البرمجيات • فهم تقنيات الهندسة الاجتماعية وإجراءات الوقاية • العوامل البشرية في أمن البرمجيات (مثل: وعي المستخدم، والتدريب) • الجوانب النفسية للسلوك الأمني
Week 15	الاتجاهات الناشئة في أمن البرمجيات • استكشاف التهديدات الناشئة وأساليب الهجوم • نظرة عامة على أحدث تقنيات الأمن (مثل: سلسلة الكتل، والذكاء الاصطناعي) • مناقشة التوجهات والتحديات المستقبلية في أمن البرمجيات
Week 16	الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	إعداد بيئة المختبر
Week 2	تحديد الثغرات الأمنية الشائعة في شفرة المصدر
Week 3	تطبيق عملي على حقن SQL
Week 4	تطبيق عملي على البرمجة النصية عبر المواقع (XSS)
Week 5	تنفيذ التحقق الآمن من صحة المدخلات
Week 6	ورشة عمل نمذجة التهديدات (STRIDE)
Week 7	تنفيذ المصادقة الآمنة
Week 8	التقييم العملي لمنتصف الفصل الدراسي
Week 9	تحليل الشفرة الثابتة

Week 10	لاختبار الديناميكي وفحص الثغرات الأمنية
Week 11	تكوين قاعدة بيانات آمنة
Week 12	ختبار واجهة برمجة التطبيقات الآمنة
Week 13	تطوير تطبيق آمن مصغر (الجزء 1)
Week 14	تطوير تطبيق آمن مصغر (الجزء 2)
Week 15	عرض المشروع وتقديم تقرير الأمان
Week 16	لامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Designing Secure Software: A Guide for Developers, Loren Kohnfelder ,2021	NO
	OWASP Top 10 – Latest Version (OWASP Foundation, Official Documentation)	**Online Resource**
	NIST Secure Software Development Framework (SSDF), NIST SP 800-218	**Online Resource**
Recommended Texts	Web Application Security: Exploitation and Countermeasures for Modern Web Applications, Andrew Hoffman, O'Reilly Media; 1st edition 2020 Software Security: Building Security In, by Gary McGraw (Author), Addison-Wesley, 2006	NO
Websites	• OWASP Official Website: https://owasp.org • NIST Cybersecurity Framework: https://www.nist.gov • Microsoft Secure Development Lifecycle (SDL) • CWE (Common Weakness Enumeration) Database • MITRE ATT&CK Framework (Software & Application Attacks)	

Grading Scheme
مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors

Success Group (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 DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**قواعد البيانات الموزعة**			**Module Delivery**	
Module Type	**B**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY203**				
ECTS Credits	**4**				
SWL (hr/sem)	**100**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. سعدي حمد ثلج		**e-mail**	saadi.alluhaibi@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م.م صبا علاء عبد الوهاب		**e-mail**	Saba.programmer12@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/22		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدارسة 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 Objectives أهداف المادة الدراسية	• معرفة نموذج البيانات العلائقية. • التعبير عن مخطط قاعدة البيانات. • تحويل مخططات EER إلى علاقات. • معرفة مفاهيم التطبيع. • فهم كيفية تطبيع الجداول. • ربط قاعدة البيانات بلغة C#.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• فهم نموذج البيانات العلائقية. • معرفة مخططات قواعد البيانات المختلفة. • فهم كيفية تحويل مخططات الكيانات والعلاقات إلى علاقات. • تحويل نموذج الكيانات والعلاقات المُحسَّن إلى علاقات. • فهم مفاهيم التطبيع. • معرفة كيفية تطبيق خطوات التطبيع على الجداول. • فهم بنية العميل/الخادم. معرفة بنية الطبقات الثلاث.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	قواعد البيانات الموزعة هي أنظمة قواعد بيانات تُخزَّن فيها البيانات عبر عدة أجهزة كمبيوتر أو خوادم متصلة بشبكة. في هذا التصميم، تُوزَّع قاعدة البيانات وتُكرَّر عبر عُقد متعددة، مما يُحسِّن قابلية التوسع، وتحمُّل الأعطال، والأداء.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ15 اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	37	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	نموذج البيانات العلائقية
Week 2	التعبير عن المخطط
Week 3	تحويل مخططات EER إلى علاقات
Week 4	رسم خرائط الكيانات العادية والكيانات الضعيفة
Week 5	رسم خرائط العلاقات الثنائية، ورسم خرائط الكيانات الترابطية
Week 6	رسم خرائط العلاقات الأحادية
Week 7	رسم خرائط العلاقات الثلاثية (والعديدة)
Week 8	رسم خرائط علاقات النوع الفائق/النوع الفرعي

Week 9	التطبيع
Week 10	التبعيات الوظيفية والمفاتيح
Week 11	مثال على التطبيع (الجزء 1)
Week 12	مثال على التطبيع (الجزء 2)
Week 13	دراسة حالة عن التطبيع
Week 14	تطوير تطبيقات قواعد البيانات
Week 15	بنى ثلاثية الطبقات
Week 16	امتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	المختبر 1: أنواع الربط
Week 2	المختبر 2: الدوال في SQL
Week 3	المختبر 3: شرط HAVING
Week 4	المختبر 4: التجميع
Week 5	المختبر 5: القيود
Week 6	المختبر 6: الاستعلامات الفرعية
Week 7	المختبر 7: استعلام فرعي لصف واحد
Week 8	المختبر 8: استعلام فرعي لعدة صفوف
Week 9	المختبر 9: استعلام فرعي مترابط
Week 10	المختبر 10: مقدمة إلى لغة C#
Week 11	المختبر 11: عناصر التحكم المهمة في C#
Week 12	المختبر 12: الاتصال بـ Access
Week 13	المختبر 13: نصائح حول واجهة المستخدم الرسومية
Week 14	المختبر 14: عناصر التحكم في النماذج
Week 15	المختبر 15: التقارير

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Modern Database Management, Jeffrey A. Hoffer, Twelfth Edition SQL complete references	NO
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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	أدوات الأمن السيبراني			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	TUCY202				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	د. مصحب لزام شوندي		**e-mail**	moceheb@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**	دكتوراه	
Module Tutor	م. نور سعود عبد		**e-mail**	noor.s.abd@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	22/1/2026		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدارسة 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 Objectives أهداف المادة الدراسية	1. فهم أساسيات الأمن السيبراني وأهمية أدوات الأمان. 2. اكتساب معرفة عملية بأدوات الأمن السيبراني الشائعة الاستخدام ووظائفها. 3. تعلم كيفية تقييم المخاطر والتخفيف من آثارها باستخدام أدوات الأمن السيبراني. 4. تطوير مهارات عملية في نشر أدوات الأمان وتكوينها وإدارتها. 5. فهم دور أدوات الأمن السيبراني في اكتشاف الحوادث والاستجابة لها والتعافي منها.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تقدم هذه الدورة نظرة عامة على أدوات الأمن السيبراني الأساسية المستخدمة لحماية أنظمة الحاسوب والشبكات والبيانات من التهديدات السيبرانية. سيكتسب الطلاب خبرة عملية في استخدام أدوات متنوعة، ويتعلمون كيفية تحليل الحوادث الأمنية واكتشافها والاستجابة لها. ستغطي الدورة مواضيع مثل جدران الحماية، وأنظمة كشف التسلل، وبرامج مكافحة الفيروسات، وبرامج فحص الثغرات الأمنية، وأدوات التشفير. 2. كشف التهديدات: تستخدم أدوات الأمن السيبراني تقنيات مثل أنظمة كشف التسلل(IDS) ، وأنظمة منع التسلل(IPS) ، وإدارة معلومات وأحداث الأمان (SIEM) لكشف التهديدات المحتملة والأنشطة الضارة. تراقب هذه الأدوات حركة مرور الشبكة، وملفات السجلات، وسلوك النظام لتحديد مؤشرات الاختراق (IoCs) والأنشطة غير الطبيعية. 3. إدارة الثغرات الأمنية: تساعد أدوات الأمن السيبراني في تحديد الثغرات الأمنية في البرامج والتطبيقات والبنية التحتية للشبكة. تقوم برامج فحص الثغرات الأمنية وأدوات التقييم بفحص الأنظمة وتقديم تقارير عن نقاط الضعف والمخاطر المحتملة. تُعد هذه المعلومات بالغة الأهمية لتطبيق التصحيحات والتحديثات والتدابير الأمنية اللازمة للتخفيف من حدة الثغرات الأمنية. 4. الاستجابة للحوادث: عند وقوع حادث أمني، تُسهم أدوات الأمن السيبراني في جهود الاستجابة. فهي توفر تنبيهات فورية، وتحليلاً للسجلات، وقدرات تحليلية رقمية للتحقيق في الحوادث، وتحديد نطاق الاختراق وتأثيره، والمساعدة في احتواء الموقف ومعالجته. تُساعد أدوات الاستجابة للحوادث في هذا الصدد.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• جدران الحماية: تُعدّ جدران الحماية خط الدفاع الأول في أمن الشبكات. فهي تراقب وتتحكم في حركة مرور الشبكة الواردة والصادرة وفقًا لقواعد أمنية مُحددة مسبقًا، وتحظر الاتصالات التي يُحتمل أن تكون ضارة. • أنظمة كشف التسلل (IDS) وأنظمة منع التسلل :(IPS) تراقب أدوات IDS حركة مرور الشبكة والأنظمة بحثًا عن أنشطة مشبوهة أو أنماط هجوم معروفة، وتُنبه المسؤولين إلى الاختراقات الأمنية المحتملة. أما أدوات IPS فتتجاوز ذلك من خلال حظر أو منع الأنشطة الضارة بشكل استباقي. • برامج مكافحة الفيروسات: تفحص الملفات والبرامج والأنظمة بحثًا عن توقيعات البرامج الضارة المعروفة، وتوفر الحماية ضد الفيروسات والديدان وأحصنة طروادة وغيرها من البرامج الضارة. • ماسحات الثغرات الأمنية: تُحدد ماسحات الثغرات الأمنية نقاط الضعف أو الثغرات الأمنية في الأنظمة أو الشبكات وتقيّمها. وهي تُساعد في تحديد التكوينات الخاطئة والبرامج القديمة وغيرها من نقاط الضعف التي يُمكن للمهاجمين استغلالها. • أدوات إدارة معلومات وأحداث الأمان :(SIEM) تجمع أدوات SIEM بيانات أحداث الأمان وتحللها من مصادر متعددة داخل الشبكة، مما يتيح مراقبة مركزية واكتشاف الحوادث الأمنية.

	• أدوات منع فقدان البيانات (DLP): تمنع أدوات DLP نقل البيانات الحساسة أو تسريبها دون إذن، وذلك من خلال مراقبة الوصول إلى البيانات واستخدامها ونقلها والتحكم فيها

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	من المهم الإشارة إلى أن أدوات الأمن السيبراني ليست سوى جزء واحد من استراتيجية شاملة للأمن السيبراني. فالتطبيق السليم والتحديثات المنتظمة والمراقبة المستمرة أمور بالغة الأهمية للحفاظ على أمن فعال في مواجهة التهديدات المتطورة.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ15 اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	62	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مقدمة في الأمن السيبراني
Week 2	نظرة عامة على مبادئ ومفاهيم الأمن السيبراني
Week 3	فهم بيئة التهديدات وأساليب الهجوم
Week 4	الاعتبارات القانونية والأخلاقية في الأمن السيبراني
Week 5	أدوات أمن الشبكات
Week 6	جدران الحماية: أنواعها، وتكوينها، وإدارة قواعدها
Week 7	أنظمة كشف التسلل (IDS) وأنظمة منع التسلل (IPS)
Week 8	الشبكات الافتراضية الخاصة (VPN) للوصول الآمن عن بُعد
Week 9	أدوات الحماية من البرامج الضارة
Week 10	برامج مكافحة الفيروسات: المسح، والكشف القائم على التوقيعات، والأساليب الاستدلالية
Week 11	أدوات وتقنيات مكافحة البرامج الضارة
Week 12	تقييم الثغرات الأمنية وإدارتها
Week 13	أدوات التشفير والتشفير الرقمي
Week 14	خوارزميات وبروتوكولات التشفير
Week 15	البنية التحتية للمفتاح العام (PKI) والشهادات الرقمية
Week 16	الامتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	لتوجيه العملي، والتعريف ببيئة المختبر، وقواعد السلامة، ونظرة عامة على أدوات الأمن السيبراني.
Week 2	إعداد بيئة العمل: تثبيت الأجهزة الافتراضية، ونظام كالي لينكس، وأدوات الأمان الأساسية.
Week 3	تحليل حركة مرور الشبكة باستخدام برنامج Wireshark: التقاط الحزم، وتصفيتها، وتفسيرها.
Week 4	أساسيات تكوين جدار الحماية: فهم القواعد والسياسات وتصفية حركة المرور (باستخدام المحاكاة).
Week 5	تدريب عملي على إدارة قواعد جدار الحماية واختبار حركة المرور المسموح بها والمحظورة.
Week 6	مقدمة لأنظمة كشف التسلل (IDS): مراقبة حركة مرور الشبكة وكشف الهجمات.
Week 7	لاستخدام العملي لأنظمة منع التسلل (IPS) وتحليل التنبيهات والسجلات.

Week 8	دوات الشبكات الافتراضية الخاصة (VPN) والاتصالات الآمنة: تكوين واختبار الاتصالات عن بُعد الآمنة.
Week 8	ختبار منتصف الفصل الدراسي
Week 10	أساسيات تحليل البرمجيات الخبيثة: استخدام أدوات مكافحة الفيروسات لفحص الملفات الخبيثة وكشفها. تقنيات مكافحة لبرمجيات الخبيثة: الكشف القائم على التوقيعات، والأساليب الاستدلالية، وتحليل السلوك.
Week 11	فحص الثغرات الأمنية باستخدام برنامج Nessus: فحص الأنظمة وتفسير تقارير الثغرات الأمنية.
Week 12	ختبار أمان تطبيقات الويب باستخدام :Burp Suite تحديد الثغرات الأمنية الشائعة في الويب.
Week 13	أدوات التشفير: تطبيق تقنيات التشفير وفك التشفير الأساسية لحماية البيانات.
Week 14	لشهادات الرقمية والبنية التحتية للمفاتيح العامة :(PKI) إدارة المفاتيح والشهادات.
Week 15	مشروع معملي متكامل: تطبيق أدوات متعددة للأمن السيبراني لتحليل حادثة أمنية مُحاكاة، واكتشافها، والتخفيف من آثارها.
Week 16	لامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Nessus: A vulnerability scanning 2. Burp Suite: A web application security testing tool	No
Recommended Texts	3. Wireshark: A network protocol 4. Metasploit: A penetration testing framework	No
Websites	- YouTube: Various YouTube channels offer video tutorials and lectures on the cyber security tools.	

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 معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**البرمجة الكيانية (2)**			**Module Delivery**	
Module Type	**C**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☒ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**TUCY201**				
ECTS Credits	**8**				
SWL (hr/sem)	**200**				
Module Level	المرحلة الثانية		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	قسم الامن السيبراني		**College**	كلية علوم الحاسوب والرياضيات	
Module Leader	مهند حاتم رمضان		**e-mail**	Mohanad.H.Ramadhan@tu.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد		**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	م.م محمد طاهر أحمد م.م ذو الفقار مؤيد حميدي		**e-mail**	tholfkar.m.himedy@tu.edu.iq mohammed.t.a@tu.edu.iq	
Peer Reviewer Name	د. ميثم مصطفى حمود		**e-mail**	maythamhammood@tu.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date	2026/1/18		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدارسة 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 Objectives أهداف المادة الدراسية	تعليم الطلاب: • كيفية كتابة مشروع سهل القراءة، وقابل لإعادة الاستخدام، وذو بنية معيارية. • كيفية إعادة هيكلة الكود بشكل دوري. • معالجة أخطاء البرمجة. • كيفية اختبار الكود وصيانته.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بعد إتمام هذه الدورة، ستكون قادرًا على: • تعريف الطلاب ببرمجة الكائنات، مما يمنحهم فهمًا عميقًا للمواضيع الرئيسية ذات الصلة. • تصميم مخطط الفئات وتحديد المراحل الرئيسية للمشروع الذي سيتم إنشاؤه. • اكتساب الطالب القدرة والثقة اللازمتين لتحسين المشاريع القائمة وصولًا إلى تنفيذ نسخ خاصة به من المشروع. • تصميم وتنفيذ مشاريع صغيرة تمهد الطريق أمامهم لدخول السوق وتلبية احتياجاتهم.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• يشمل هذا المقرر تخطيط المشروع وتحديد المتطلبات، وتصميم مخطط الفئات، وتحديد المراحل الرئيسية، وتطوير المشروع، وأخيرًا الاختبار والصيانة. • يُعدّ تخطيط المشروع خطوة إجرائية في إدارة المشاريع، تتطلب إنشاء الوثائق اللازمة لضمان إنجاز المشروع بنجاح. تشمل الوثائق جميع الإجراءات المطلوبة لتحديد الخطط الإضافية وإعدادها ودمجها وتنسيقها. [8 ساعات] • مخطط الفئات: نوع من المخططات، وجزء من لغة النمذجة الموحدة(UML) ، يُعرّف ويُقدّم نظرة عامة على بنية النظام من حيث الفئات والخصائص والأساليب، والعلاقات بين الفئات المختلفة. صُمّم هذا المخطط في الأساس للمطورين لتوفير النموذج المفاهيمي وبنية النظام. [8 ساعات] • تحديد المراحل الرئيسية: طريقة لتقسيم المشاريع إلى أجزاء أكثر دقة وسهولة في الإدارة. قد يختلف عدد المراحل وأسماؤها، ولكن من المراحل الشائعة: البدء، والتخطيط، والتنفيذ، والمراقبة والتحكم، والإغلاق. لكل مرحلة تركيز مختلف، وتتطلب مهارات ومهام وعمليات وأصحاب مصلحة ومنظمات مختلفة. [٨ ساعات] • الاختبار والصيانة: عملية التحقق من دقة واكتمال مخرجات المشروع قبل تسليمها للعميل. وهي جزء أساسي من ضمان الجودة، وتساعد على ضمان تلبية المنتج النهائي لتوقعات العميل. [١٦ ساعة] • برمجة مشاريع واقعية في المختبر. [٢٠ ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	هدفنا الأساسي من تقديم هذه الوحدة هو إشراك الطلاب من خلال المشاركة الفعّالة وتنمية مهارات التفكير النقدي لديهم. ولتحقيق ذلك، سنستعرض أطرًا جديدة لوسائل التعلم داخل الصف، تشمل إجراءات العمل وأجهزة التواصل والعرض، حيث تُعزز هذه الأطر فهم الطلاب وتُحافظ على تواصلهم مع المُدرّس، بالإضافة إلى تعريفهم بالتكنولوجيا الحديثة.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ15 اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	108	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) 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 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مفاهيم البرمجة الكائنية (نظرة سريعة)
Week 2	التخطيط وتحديد المتطلبات
Week 3	تصميم مخطط الفئات
Week 4	تحديد المراحل الرئيسية

Week 5	تحديد المكتبات ذات الصلة
Week 6	تصميم الشاشة الرئيسية
Week 7	تطوير الفئات (إنشاء الفئة الرئيسية)
Week 8	تطوير الفئات (إنشاء الفئات الأخرى)
Week 9	استيراد الوحدات والفئات (ربط الفئات عن طريق الاستيراد)
Week 10	إعادة هيكلة الكود ١
Week 11	إدارة وراثة الفئات
Week 12	إدارة عناصر العرض
Week 13	إعادة هيكلة الكود ٢
Week 14	الاختبار والصيانة
Week 15	نتائج التجارب
Week 16	الامتحان

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الأسبوعى للمختبر

	Material Covered
Week 1	المختبر 1: التخطيط وتحديد المتطلبات
Week 2	المختبر 2: تجهيز بيئة العمل
Week 3	المختبر 3: بدء كتابة الكود للفئة الرئيسية
Week 4	المختبر 4: تثبيت المكتبات الإضافية المطلوبة
Week 5	المختبر 5: تحسين الفئة الرئيسية وتصحيح الخصائص والأساليب المتعلقة بتصميم الشاشة
Week 6	المختبر 6: ربط الفئات عن طريق الاستيراد
Week 7	المختبر 7: تطوير واجهة المستخدم الرسومية
Week 8	المختبر 8: اختبار المشروع وصيانته

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Python Crash Course, 2nd Edition. Copyright © 2019 by Eric Matthes.	Yes
Recommended Texts	How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python.	No
	Python for Cybersecurity: Using Python for Cyber Offense and Defense.	
Websites	Python Tutorial (w3schools.com)	

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.