

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

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد للعام الدراسي 2025 / 2026

الجامعة : جامعة القادسية

الكلية /المعهد : كلية الهندسة

القسم العلمي : قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات

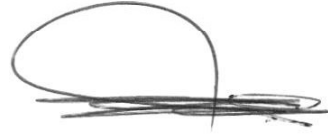
تاريخ ملء الملف : ٢٠٢٦ / ١٠ / ١١



التوقيع :

اسم المعاون العلمي : ا.د هيثم علي بادي

التاريخ :



التوقيع :

اسم رئيس القسم : د.م.أ حيدر ميري حمزة

التاريخ : ٢٠٢٦ / ١٠ / ١١

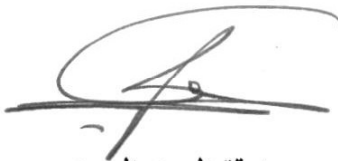
دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي : د. قاسم علي محمد

التاريخ : / /

التوقيع :



مصادقة السيد العميد



وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

١ . المؤسسة التعليمية	جامعة القادسية
٢ . القسم العلمي / المركز	قسم هندسة الإلكترونيك والاتصالات
٣ . اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	هندسة الإلكترونيك والاتصالات
٤ . اسم الشهادة النهائية	بكالوريوس هندسة الكترولنيك واتصالات
٥ . النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى	مقررات
٦ . برنامج الاعتماد المعتمد	
٧ . المؤثرات الخارجية الأخرى	
٨ . تاريخ إعداد الوصف	٢٠٢٦/١٠/١١
٩ . أهداف البرنامج الأكاديمي: يهدف برنامج هندسة الإلكترونيات والاتصالات إلى:	
• إعداد مهندسين متخصصين يمتلكون المعرفة والمهارات الحديثة في مجال الإلكترونيات والاتصالات. • تطوير مهارات الطلبة في تحليل وتصميم وتنفيذ الأنظمة الإلكترونية وأنظمة الاتصالات. • تعزيز الجانب العملي من خلال المختبرات والمشاريع والتدريب الهندسي. • توظيف التقنيات الحديثة والبرمجيات وأدوات المحاكاة في التعليم والتطبيقات الهندسية. • دعم البحث العلمي والابتكار ومواكبة التطورات في مجالات الإلكترونيات والاتصالات. • تعزيز مهارات العمل الجماعي والتواصل والالتزام بأخلاقيات المهنة. • إعداد خريجين قادرين على مواصلة التعلم المستمر والدراسات العليا وتلبية متطلبات سوق العمل.	

١٠ . مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية . ١- أن يكتسب الطالب المعرفة الأساسية في الرياضيات والعلوم والهندسة اللازمة لتخصص الإلكترونيات والاتصالات. ٢- أن يفهم الطالب مبادئ الدوائر الإلكترونية والأنظمة الرقمية وأجهزة القياس. ٣- أن يتعرف الطالب على مبادئ وتقنيات أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية ومعالجة الإشارات. ٤- أن يفهم الطالب مبادئ المجالات الكهرومغناطيسية والهوائيات وأنظمة الاتصالات الحديثة. ٥- أن يكتسب الطالب المعرفة بأساليب التحليل والتصميم والمحاكاة باستخدام البرمجيات والأدوات الهندسية الحديثة. ٦- أن يواكب الطالب التطورات الحديثة في مجالات الإلكترونيات والاتصالات، وأن يدرك تطبيقاتها الهندسية والعملية.	ب -الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج : ب١ - أن يتمكن الطالب من تحليل وتصميم وتنفيذ الدوائر والأنظمة الإلكترونية والرقمية ب٢- أن يتمكن الطالب من استخدام أجهزة القياس والبرمجيات وأدوات المحاكاة الحديثة في تحليل واختبار الأنظمة الإلكترونية وأنظمة الاتصالات. ب٣ - أن يتمكن الطالب من تطبيق مبادئ أنظمة الاتصالات ومعالجة الإشارات في حل المشكلات الهندسية وتصميم التطبيقات العملية.
طرائق التعليم والتعلم - المحاضرات التفاعلية والمناقشات. - المختبرات والتطبيقات العملية. - حل المشكلات والتعلم القائم على المشاريع. - استخدام المحاكاة والبرمجيات الهندسية. - العمل الجماعي والعروض التقديمية. - التدريب العملي والمشاريع الهندسية.	طرائق التقييم - الامتحانات التحريرية والاختبارات القصيرة. - الواجبات والتقارير. - الاختبارات العملية والمختبرية. - المشاريع والعروض التقديمية. - تقييم المشاركة والعمل الجماعي.

- ج-الاهداف الوجدانية والقيمية :
- ج ١- الالتزام بأخلاقيات المهنة والمسؤولية الهندسية.
- ج ٢- تعزيز روح التعاون والعمل الجماعي واحترام الآخرين.
- ج ٣- الالتزام بمعايير الجودة والسلامة والمسؤولية تجاه المجتمع والبيئة
- ج ٤- تنمية روح التعلم المستمر والابتكار ومواكبة التطورات في مجال الإلكترونيات والاتصالات

د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د ١- القدرة على التواصل الفعال والعمل ضمن فريق
- د ٢- القدرة على استخدام الحاسوب والبرمجيات والأدوات التقنية الحديثة
- د ٣- القدرة على إدارة الوقت وتحمل المسؤولية واتخاذ القرارات
- د ٤- القدرة على التعلم الذاتي والتطوير المستمر والاستجابة لمتطلبات سوق العمل

١١. بنية البرنامج

المرحلة الدراسية	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة نظري عملي
الاولى	ECE111	رياضيات ١	4
الاولى	ECE112	الفيزياء والمواد	3
الاولى	ECE113	برمجة الحاسبات	4
الاولى	ECE114	الرسم الهندسي والاورتوكاد	3
الاولى	ECE115	دوائر كهربائية ١	2
الاولى	QU01	لغة انكليزية ١	2
الاولى	QU02	الديمقراطية وحقوق الانسان	2
1الاولى	ENG121	الرياضيات ٢	4
الاولى	ENG122	الميكانيك الهندسي	2
الاولى	ENG123	تكنولوجيا الورش	3
الاولى	ECE124	تكنولوجيا الرقمية	3
الاولى	ECE125	دوائر كهربائية ٢	3
الاولى	QU04	حاسوب ١	1
الاولى	QU06	لغة عربية ١	2
الثانية	ENG211	رياضيات ٣	3
الثانية	ECE212	الكترونيك ١	3

2	3	الالكترونيك رقمي	ECE213	الثانية
	2	تحليل شبكات ١	ECE214	الثانية
	3	مجالات كهرومغناطيسية ١	ECE215	الثانية
	2	جرائم نظام البعث في العراق	QU08	الثانية
	2	لغة عربية ٢	QU26	الثانية
	3	رياضيات ٤	ENG221	الثانية
	2	تحليل شبكات ٢	ECE 222	الثانية
	2	خطوط نقل	ECE223	الثانية
	3	مجالات كهرومغناطيسية ٢	ECE224	الثانية
2	3	الالكترونيك ٢	ECE225	الثانية
2	1	حاسوب ٢	QU24	الثانية
	2	لغة انكليزية ٢	QU21	الثانية
	3	الاستدامة و تحويل الطاقة ١	ECE311	الثالثة
2	3	نظم اتصالات ١	ECE312	الثالثة
2	3	الالكترونيك ٣	ECE313	الثالثة
	3	هوائيات	ECE314	الثالثة
	2	معمارية الحاسبة	ECE315	الثالثة
	3	الاتصالات الضوئية	ECE316	الثالثة
	2	القياسات الالكترونية	ECE317	الثالثة
2	2	الاستدامة تحويل الطاقة ٢	ECE321	الثالثة
2	3	التحليل العددي	ECE322	الثالثة
	3	الاحصاء والاحتمالية	ECE323	الثالثة
2	3	نظم اتصالات ٢	ECE324	الثالثة
2	2	المعالج الدقيق	ECE325	الثالثة
	2	انتشار الموجات	ECE326	الثالثة
	2	الاخلاقيات الهندسية والادارة الصناعية	QU	الثالثة
	3	نظام السيطرة ١	ECE411	الرابعة
	3	نظرية المعلومات والترميز	ECE412	الرابعة
	3	هندسة الموجات الدقيقة	ECE413	الرابعة
2	3	معالجة الاشارة الرقمية ١	ECE414	الرابعة
2	3	تصميم انظمة رقمية	ECE415	الرابعة
1		المشروع الهندسي	ENG416	الرابعة
	2	الشبكات وقواعد	ECE417	الرابعة

		الاتصالات ١		
	3	دوائر متكاملة عالية الكثافة	ECE421	الرابعة
2	3	الشبكات وقواعد الاتصالات ٢	ECE422	الرابعة
	3	اتصالات الأقمار الصناعية	ECE423	الرابعة
	3	الاتصالات اللاسلكية والمحمول	ECE424	الرابعة
2	3	نظم السيطرة ٢	ECE425	الرابعة
1		المشروع الهندسي	ENG416	الرابعة
2	3	معالجة الإشارة الرقمية ٢	ECE427	الرابعة

١٢. التخطيط للتطور الشخصي

- تشجيع الطلبة على التعلم الذاتي والتطوير المستمر في مجال الإلكترونيات والاتصالات.
- تطوير المهارات التقنية من خلال المختبرات والمشاريع والتدريب العملي.
- المشاركة في الدورات التدريبية والندوات وورش العمل ذات الصلة بالتخصص.
- تنمية مهارات البحث العلمي واستخدام التقنيات والبرمجيات الحديثة.
- تهيئة الطلبة لمواصلة الدراسات العليا والتطور المهني بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل.

١٣. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

- المؤهل العلمي: الحصول على شهادة الثانوية العامة (الفرع العلمي) بمعدل يؤهل للدراسة الهندسية.
- التميز في المواد الأساسية: تحقيق درجات مرتفعة في مادتي الرياضيات والفيزياء كشرط أساسي للاستيعاب الهندسي.
- الكفاءة اللغوية: إتقان اللغة الإنجليزية (كونها لغة التدريس للمناهج والمراجع التقنية).
- اختبارات القدرات/المقابلة: قياس التفكير المنطقي، ومهارات حل المشكلات، والشغف بالتكنولوجيا الحديثة (مثل الاتصالات، الذكاء الاصطناعي، والأنظمة المدمجة).
- السلامة الطبية: اللياقة للعمل في المعامل والهندسة العملية

١٤. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- دليل الطالب: يتضمن خطة المواد، شروط القبول والتسجيل، متطلبات التخرج، واللوائح الأكاديمية.
- الموقع الإلكتروني الرسمي للقسم/الكلية: النافذة الرقمية التي توفر وصف المواد، أخبار الأبحاث، إمكانيات المعامل، وأعضاء هيئة التدريس.
- توصيف المقررات: الخطط التفصيلية لكل مادة دراسية، وتشمل الأهداف، توزيع الأسابيع، المراجع، وطرق التقييم.

X

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

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)				الاهداف الوجدانية والقيمية				الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الاهداف المعرفية				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى
د	د	د	د	ج	ج	ج	ج	ب	ب	ب	ب	أ	أ	أ	أ				
X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	رياضيات ١	ECE111	2025-2026 / 1st
						X	X			X		X	X		X	اساسي	الفيزياء والمواد	ECE112	2025-2026 / 1st
X				X				X				X		X		اساسي	برمجة الحاسبات	ECE113	2025-2026 / 1st
		X		X		X		X		X				X		اساسي	الرسم الهندسي والاوتوكاد	ECE114	2025-2026 / 1st
				X			X		X			X			X	اساسي	دوائر كهربائية ١	ECE115	2025-2026 / 1st
X	X			X			X			X					X	اساسي	لغة انكليزية ١	QU01	2025-2026 /

																			1st
X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	الديمقراطية وحقوق الانسان	QU02	2025-2026 / 1st
						X	X			X		X	X		X	اساسي	الرياضيات ٢	ENG121	2025-2026 / 1st
X				X				X				X		X		اساسي	الميكانيك الهندسي	ENG122	2025-2026 / 1st
		X		X		X		X		X				X		اساسي	تكنولوجيا الورش	ENG123	2025-2026 / 1st
				X			X		X			X			X	اساسي	تكنولوجيا الرقمية	ECE124	2025-2026 / 1st
X	X			X			X			X					X	اساسي	دوائر كهربائية ٢	ECE125	2025-2026 / 1st
X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	حاسوب ١	QU04	2025-2026 / 1st
						X	X			X		X	X		X	اساسي	لغة عربية ١	QU06	2025-2026 / 1st
X				X				X				X		X		اساسي	رياضيات ٣	ENG211	2025- 2026 / 2 nd
				X		X		X		X				X		اساسي	الالكترونيك ١	ECE212	2025-2026 / 2nd
				X			X		X			X			X	اساسي	الكترونيك رقمي	ECE213	2025-2026 / 2nd
X	X			X			X			X					X	اساسي	تحليل شبكات ١	ECE214	2025-2026 / 2nd

X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	مجالات كهرومغناطيسية ١	ECE215	2025-2026 / 2nd
						X	X			X		X	X		X	اساسي	جرائم نظام البعث في العراق	QU08	2025-2026 / 2nd
X				X				X				X		X		اساسي	لغة عربية ٢	QU26	2025-2026 / 2nd
				X		X		X		X				X		اساسي	رياضيات ٤	ENG221	2025-2026 / 2nd
				X			X		X			X			X	اساسي	تحليل شبكات ٢	ECE 222	2025-2026 / 2nd
X	X			X			X			X					X	اساسي	خطوط نقل	ECE223	2025-2026 / 2nd
X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	مجالات كهرومغناطيسية ٢	ECE224	2025-2026 / 2nd
						X	X			X		X	X		X	اساسي	الكترونيك ٢	ECE225	2025-2026 / 2nd
X				X				X				X		X		اساسي	حاسوب ٢	QU24	2025-2026 / 2nd
				X		X		X		X				X		اساسي	لغة انكليزية ٢	QU21	2025-2026 / 2nd
				X			X		X			X			X	اساسي	الاستدامة و تحويل الطاقة ١	ECE311	2025-2026 / 3rd
X	X			X			X			X					X	اساسي	نظم اتصالات ١	ECE312	2025-2026 / 3rd

X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	الكرونيك ٣	ECE313	2025-2026 / 3rd
						X	X			X		X	X		X	اساسي	هوائيات	ECE314	2025-2026 / 3rd
X				X				X				X		X		اساسي	معمارية الحاسبة	ECE315	2025-2026 / 3rd
				X		X		X		X				X		اساسي	الاتصالات الضوئية	ECE316	2025-2026 / 3rd
				X			X		X			X			X	اساسي	القياسات الالكترونية	ECE317	2025-2026 / 3rd
X	X			X			X			X					X	اساسي	الاستدامة تحويل الطاقة ٢	ECE321	2025-2026 / 3rd
X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	التحليل العددي	ECE322	2025-2026 / 3rd
						X	X			X		X	X		X	اساسي	الاحصاء والاحتمالية	ECE323	2025-2026 / 3rd
X				X				X				X		X		اساسي	نظم اتصالات ٢	ECE324	2025-2026 / 3rd
				X		X		X		X				X		اساسي	المعالج الدقيق	ECE325	2025-2026 / 3rd
				X			X		X			X			X	اساسي	انتشار الموجات	ECE326	2025-2026 / 3rd
X	X			X			X			X					X	اساسي	الاخلاقيات الهندسية والادارة الصناعية	QU	2025-2026 / 3rd

X	X		X		X		X	X				X		X	X	اساسي	نظام السيطرة ١	ECE411	2025-2026 / 4 th
						X	X			X		X	X		X	اساسي	نظرية المعلومات والترميز	ECE412	2025-2026 / 4 th
X				X				X				X		X		اساسي	هندسة الموجات الدقيقة	ECE413	2025-2026 / 4 th
				X		X		X		X				X		اساسي	معالجة الاشارة الرقمية ١	ECE414	2025-2026 / 4 th
				X			X		X			X			X	اساسي	تصميم انظمة رقمية	ECE415	2025-2026 / 4 th
X	X			X			X			X					X	اساسي	المشروع الهندسي	ENG416	2025-2026 / 4 th
				X		X		X		X				X		اساسي	الشبكات وقواعد الاتصالات ١	ECE417	2025-2026 / 4 th
				X			X		X			X			X	اساسي	دوائر متكاملة عالية الكثافة	ECE421	2025-2026 / 4 th
X	X			X			X			X					X	اساسي	الشبكات وقواعد الاتصالات ٢	ECE422	2025-2026 / 4 th
				X		X		X		X				X		اساسي	اتصالات الاقمار الصناعية	ECE423	2025-2026 / 4 th
				X			X		X			X			X	اساسي	الاتصالات اللاسلكية والمحمول	ECE424	2025-2026 / 4 th
X	X			X			X			X					X	اساسي	نظم السيطرة ٢	ECE425	2025-2026 /

																			4th
			X	x		X	x		x			x			x	اساسي	المشروع الهندسي	ENG416	2025-2026 / 4th
			X	x			x		x		X	x			x	اساسي	معالجة الإشارة الرقمية ٢	ECE427	2025-2026 / 4th

وصف المقرر الأكاديمي

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	رياضيات 1		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE111				
وحدات المادة ECTS	6				
SWL (hr/sem)	150				
مستوى الوحدة		1	الفصل الدراسي		1
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	كوثر جبار مزهر		الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايمل		
اسم المراجع		كوثر جبار مزهر	الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المقرر إلى مراجعة وتعزيز جوانب من الرياضيات الجامعية، وذلك بهدف ترسيخ الثقة الحقيقية والتمكّن من المادة العلمية. وسيساعد ذلك في تكوين فهم راسخ للمبادئ الأساسية، مما يتيح التركيز على المفاهيم الجديدة -والتي غالباً ما تكون مجردة- التي سيتم طرحها في مقررات متنوعة طوال البرنامج الأكاديمي.

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. التعرف على الرسوم البيانية والدوال والدوائر والمقطع المخروطي. ٢. فهم قوانين الحد وقوانين التمايز. ٣. التعرف على السرعة والسرعة ومعدلات التغير الأخرى. ٤. فهم التمايز الضمني ومعدل التغير المرتبط به، الحد الأقصى والحد الأدنى. ٥. الرسم البياني بالدوال العقلانية ورسم المنحنيات بالمشتقات الأولى والثانية. ٦. التعرف على الرسم البياني بالدوال العقلانية ورسم المنحنيات بالمشتقات الأولى والثانية. ٧. كيفية حل مشتقات الدوال المثلثية والدوال العكسية ومشتقاتها. ٨. التعرف على العدد المركب. ٩. التعرف على التكاملات غير المحددة وقواعد الاستبدال. ١٠. الاستفادة من التكاملات المحددة واستخدام تطبيقاتها. ١١. حل مسائل التكامل عن طريق التكامل بالأجزاء، والتعويض المثلثي، والكسور الجزئية، والتكامل الجدولي. ١٢. كيفية حل مشتقات وتكامل الدوال المثلثية العكسية والزائدة.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ – المشتقات الوظائف والرسوم البيانية الخاصة بها قوانين الحد وقوانين التمايز السرعة والسرعة ومعدلات التغير الأخرى التمايز الضمني ومعدل التغير ذو الصلة، الحد الأقصى والحد الأدنى الرسم البياني باستخدام الدوال العقلانية ورسم المنحنى بالمشتقات الأولى والثانية مشتقات الدوال المثلثية والدوال العكسية ومشتقاتها رقم مركب الجزء ب التكامل التكاملات غير المحددة (قواعد الاستبدال، التكامل بالأجزاء، التعويض المثلثي، الكسور الجزئية، التكامل الجدولي والتعويض الإضافي)

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	مجموعات صغيرة من الطلاب يعملون على حل مشكلات التكامل والتمايز لتحفيز الطلاب على التفكير في اختيار أفضل الطرق لحل المشكلات ولجعل التعلم أكثر تشويقاً لجذب انتباه الطلاب.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٨٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٥,٣
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٧٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٤,٧
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٥٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	3	27% (27)	5, 9,13	LO # 1 - 9
	واجبات داخل الصف	1	10%(10)	مستمر	All
	مختبر / مشروع	-	0% (0)		
	تقرير	1	3% (3)	12	All
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10% (10)	8	LO # 1-5
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		100% (100 Marks)

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Function of several variables
Week 2	Partial derivatives
Week 3	The chain rule
Week 4	Application of partial derivatives
Week 5	Multiple integrals
Week 6	Double and iterated integrals over rectangular region
Week 7	Mid Exam
Week 8	Double integral in polar coordinates
Week 9	Application of double integrals

Week 10	Triple integrals
Week 11	Application of triple integrals
Week 12	Introduction to differential equation
Week 13	First order ordinary differential equation
Week 14	Solution of ordinary equation
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	THOMAS' CALCULUS TWELFTH EDITION	Yes
Recommended Texts		No
Websites		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الفيزياء والمواد		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☒ تقارير
رمز الوحدة	ECE112		
وحدات المادة ECTS	4		
SWL (hr/sem)	100		
مستوى الوحدة	١	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	رحيم عبد جبر	الايمل	raheem_almuramudhi@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة	أستاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايمل	
اسم المراجع		الايمل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	الالكترونيك	٣	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١- فهم بنية حزم الطاقة في الفلزات والعوازل وأشباه الموصلات. ٢- تنمية مهارات حل المسائل وفهم الوصلة الثنائية (P N الثنائي). ٣- تحليل دوائر الثنائي وتطبيقاته، مثل التقويم نصف الموجي والتقويم الموجي الكامل ودوائر التثبيت والقص. ٤- فهم مبادئ الترانزستور.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1 .شرح المبادئ الأساسية لفيزياء الحالة الصلبة ومواد أشباه الموصلات. 2 .وصف انتقال حاملات الشحنة والتوصيل الكهربائي في أشباه الموصلات. 3 .تحليل عمل أجهزة أشباه الموصلات وخصائصها. 4 .شرح مبادئ عمل الثنائيات والترانزستورات. 5 .تطبيق مفاهيم فيزياء أشباه الموصلات في تطبيقات الأجهزة الإلكترونية.
المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية ما يأتي: الجزء A: حزمة الطاقة الرئيسة في المادة الصلبة، ونموذج بور، ودالة توزيع فيرمي ديراك- الجزء B: ظواهر النقل في أشباه الموصلات والوصلة. p n الجزء C : تطبيقات الثنائي الجزء D : مبادئ الترانزستور

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	المحاضرات- الأسئلة والأجوبة- التفاعل بين المدرس والطالب- التقارير- العرض التقديمي

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	65	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	35	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مقدمة في حزم الطاقة في المواد الصلبة، نموذج بور
2 الاسبوع	مقدمة في فرضية دي برولي ودالة توزيع فيرمي ديراك
3 الاسبوع	ظواهر النقل في أشباه الموصلات، والسليكون، والجرمانيوم، والتيار في الفلزات وأشباه الموصلات
4 الاسبوع	تيار الانتشار، وكثافة الإلكترونات والفجوات في أشباه الموصلات الذاتية
5 الاسبوع	كثافة الإلكترونات والفجوات في شبه الموصل غير النقي
6 الاسبوع	التوصيل الكهربائي في أشباه الموصلات
7 الاسبوع	تأثير هول، الموصلية الضوئية
8 الاسبوع	Mid Exam

9 الاسبوع	، التحيز الأمامي، التحيز العكسي p n بنية الوصلة
10 الاسبوع	الثنائيات وتطبيقاتها، مقوم نصف الموجة والموجة الكاملة
11 الاسبوع	مقوم الموجة الكاملة ذو المأخذ المركزي والقنطري، معامل التمدد
12 الاسبوع	دائرة القص والتثبيت بالثنائي
13 الاسبوع	ثنائي زينر
14 الاسبوع	مبادئ الترانزستور
15 الاسبوع	تطبيق الترانزستور
	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	تحقيق قانون اوم
2 الاسبوع	تجربة حيود الالكترونات
3 الاسبوع	ظاهرة زيمان
4 الاسبوع	تجربة هول
5 الاسبوع	خواص الدايدود

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة		
المصادر المقترحة	Integrated Electronics" Mcgraw Whill, Threprint 1995. By Millman & Halkies 2 - " Semiconductor Devices & Circuits" John Wiley & Sons ،1992. By: M.S. Tyagi	
مواقع الكترونية		

--

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	برمجة الحاسبات		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	ثانوي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE113		
وحدات المادة ECTS	5		
SWL (hr/sem)	125		
مستوى الوحدة	1	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	ورود ادريس شطنان	الايميل	Worod.adris@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. فهم لغة C++ القياسية و كيفية كتابة البرامج بها. ٢. فهم كيفية استخدام جمل الشرط. ٣. دراسة العمليات العلاقية و المنطقية. ٤. فهم الحلقات التكرارية في لغة C++. ٥. فهم الدوال القياسية و الدوال التي يعرفها المستخدم في C++. ٦. فهم كيفية إنشاء المصفوفات أحادية و ثنائية البعد. ٧. دراسة عمليات معالجة القوائم المختلفة (البحث،الترتيب،الادراج،... و غيرها). ٨. فهم المتغيرات و بناء الدوال الخاصة بها.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. سوف يتمكن الطلبة من كتابة البرامج بإستخدام أوامر لغة C++. ٢. سوف يتمكن الطلبة من فهم أساسيات لغة C++. ٣. سوف يتمكن الطلبة من تطبيق جمل الشرط و الأدوات المستخدمة معها. ٤. سوف يتمكن الطلبة من تطبيق الحلقات التكرارية. ٥. سوف يتمكن الطلبة من كتابة البرامج بإستخدام أوامر لغة C++. ٦. سوف يتمكن الطلبة من فهم المصفوفات و كيفية إنشائها. ٧. سوف يتمكن الطلبة من التعامل مع السلسلة النصية (مصفوفات الحرفية). ٨. سوف يتمكن الطلبة من تطبيق الدوال.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة في برمجة C++ و تعديل البرنامج. ٢. المتغيرات، الثوابت، وأنواع البيانات. ٣. العمليات الحسابية و المنطقية و عمليات المقارنة. ٤. جمل التحكم. ٥. الحلقات التكرارية. ٦. المصفوفات أحادية و ثنائية البعد. ٧. الدوال التي يعرفها المستخدم و دوال الارجاع. ٨. المتغيرات و الدوال الخاصة بها.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تقديم هذه المادة في تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع العمل في الوقت نفسه على تنمية وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، وإجراء بعض التجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ عينات تكون ممتعة وشيقة للطلبة.
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٩٥	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٣٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٢٥		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	هيكل برنامج C++ و الملفات الأساسية و تثبيت البرنامج.
الاسبوع 2	أنواع المكتبات, المتغيرات, وأنواع البيانات.
الاسبوع 3	العمليات الحسابية و المنطقية و العلاقية.
الاسبوع 4	برامج الادخال و الإخراج, التعليقات, و الاقواس.
الاسبوع 5	جمل الشرط و التحكم.
الاسبوع 6	IF المتداخلة, تتبع البرامج, و الحلقات التكرارية.
الاسبوع 7	الامتحان النصفي
الاسبوع 8	حلقة (Do.. while) مع تطبيقاتها و الحلقات المتداخلة.
الاسبوع 9	مكتبة stdio و جمل الادخال و الإخراج الخاصة بها.
الاسبوع 10	متغيرات التوقف و الاستمرار و الجمل العامة و الخاصة.

11 الاسبوع	الدوال القياسية و الدوال التي يعرفها المستخدم.
12 الاسبوع	دوال معاملات المرجع و تخصيص الذاكرة و المصفوفة للسلسلة النصية و الصمفوفة أحادية البعد.
13 الاسبوع	معالجة القوائم (البحث, الترتيب, الإدراج, و الحذف من القائمة)
14 الاسبوع	المصفوفة ثنائية البعد و الدوال و متغيرات الدوال ، مصفوفات الحروف و السلسلة النصية.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مقدمة في برمجة C++ و تثبيت البرنامج وواجهة البرنامج.
2 الاسبوع	المتغيرات و أنواع البيانات
3,4 الاسبوع	جمل الشرط
5,6 الاسبوع	الحلقات التكرارية
7 الاسبوع	الامتحان العملي
8,9 الاسبوع	المصفوفات
10,11,12 الاسبوع	الدوال و معالجة القوائم
13,14,15 الاسبوع	السلاسل النصية و مصفوفات الحروف

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	البرمجة بلغة C++ مع الأمثلة والتمارين	Yes
المصادر المقترحة	C++ How to Program / Paul Deitel	
مواقع الكترونية	https://practice.geeksforgeeks.org/courses/cpp-programming-basic-to-advanced	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الرسم الهندسي والالكتروكاد		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☐ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE114			
وحدات المادة ECTS	٤			
SWL (hr/sem)	١٠٠			
مستوى الوحدة	1	الفصل الدراسي		١
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	حسن حامد	الايميل	hasan.hamid@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	أساسيات وقواعد الرسم الهندسي بمحتوى يفيد جميع التخصصات الهندسية والمؤسسات التعليمية الأخرى. كما يتضمن التعرف على رسم الخطوط المستقيمة والمنحنية، وتمثيل المساقط الهندسية، وصولاً إلى تمثيل المنظورات، فضلاً عن تمثيل التقاطعات والقطاعات الهندسية. ١. تعريف طلاب كلية الهندسة بالمبادئ الأساسية للرسم الهندسي. ٢. التركيز على استخدام أدوات الرسم الهندسي واكتساب خبرة عملية في الرسم اليدوي تمهيداً لتعلم الرسم باستخدام الحاسوب. ٣. مساعدة الطالب على تعلم كيفية رسم العمليات الهندسية. ٤. مساعدة الطالب على كيفية رسم وإيجاد مساقط القطع الهندسية والعكس صحيح، وكيفية رسم منظور الأجسام بناءً على المساقط
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	مقدمة في الرسم الهندسي، والأدوات المستخدمة وكيفية استخدامها. تكوين الرسومات الهندسية. كتابة الحروف والأرقام. وضع الأبعاد على الرسومات. العمليات الهندسية.
المحتويات الإرشادية	(أ) الأهداف المعرفية: (Knowledge-objective) ١. الإلمام التام بالهندسة الفراغية. ٢. معرفة إسقاط الأجسام من اتجاهات مختلفة. ٣. القدرة على التخيل الفراغي. ٤. القدرة على تحديد مساقط الأجسام. ٥. الدقة في استخدام أدوات الرسم الهندسي في تصميم المخططات الهندسية. ٦. القدرة على التطوير الذاتي واستخدام طرق البحث المختلفة لتطوير رسومات الحاسوب. ٧. استخدام الأدوات الرياضية والبرمجية لتحليل مساقط الأجسام. (ب) الأهداف المهارية: (Skills-objective) ١. استخدام طرق وأدوات المعلوماتية ذات الصلة في الرسم الهندسي. ٢. استخدام أدوات الرسم بشكل صحيح وفعال. ٣. إنجاز التصاميم الهندسية البسيطة في المرس. ٤. القدرة على تصميم وتنفيذ المساقط الهندسية باستخدام برنامج الأوتوكاد (AutoCAD). (ج) المهارات العامة والتأهيلية (مهارات أخرى تتعلق بقابلية التوظيف والتطوير الشخصي): ١. إظهار مهارات تواصل شخصية فعالة تتمثل في ابتكار الحلول واقتراح الأفكار الإبداعية. ٢. القدرة على التعلم المستمر وتطوير المهارات والمعارف من خلال التعلم الذاتي. ٣. إدارة المشاريع والمهام والموارد والوقت بجدية وفعالية. ٤. القدرة على تحليل المشكلات بشكل منهجي وتنفيذ حلول فعالة بشكل فردي وضمن مجموعة. ٥. القدرة على اتخاذ القرار.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	"تُطور مهارات المتعلم العلمية والبحثية من خلال أنشطة التعليم والتعلم، ومهارات التحليل، وأسلوب التخيل، والتذكر، والتركيز على أصغر التفاصيل للحصول على شكل دقيق. يبدأ التعليم بكيفية تخطيط وتقسيم ورقة الرسم، وتحديد أساسيات الرسم وأنواع الخطوط، وكيفية رسم العمليات الهندسية، ورسم المساقط الهندسية، وتخيل المنظور؛ ومن ثمَّ عبر مجموعة من الرسومات التي يُعدها المدرس من خلال المحاضرات والواجبات التي تُمنح للطلاب لمعرفة مهاراتهم، بالإضافة إلى تقييم الرد على جميع الأعمال المقدمة. ويتم التدريس بالطريقة النظرية المعتادة باستخدام السبورة والاعتماد على أسلوب (كيف ولماذا) لتحفيز الطالب على التعلم والمعرفة.
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	70	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	30	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction. Drawing tools.
الاسبوع 2	Basic of the engineering drawings. Planning (framed), table , writing data . Type of line
الاسبوع 3	Engineering operations.
الاسبوع 4	Engineering operations.
الاسبوع 5	Engineering operations.
الاسبوع 6	Test 1
الاسبوع 7	(In class, 60-minute)
الاسبوع 8	Orthographic projections
الاسبوع 9	Orthographic projections
الاسبوع 10	Sectional view
الاسبوع 11	The conclusion projections
الاسبوع 12	isometric
الاسبوع 13	Auto-CAD
الاسبوع 14	Auto-CAD
الاسبوع 15	Auto-CAD
	Final Exam

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
الاسبوع 1	

مصادر التعلم والتدريس

هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية

المصادر المطلوبة		
المصادر المقترحة		لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	دوائر كهربائية ١		تسليم الوحدات		
نوع الوجد	رئيسية		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوجة	ECE115				
وحدات المادة ECTS	٧				
SWL (hr/sem)	١٧٥				
مستوى الحدة		١	الفصل الدراسي		١
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	فهد احمد حميد		الايميل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	fahad.alamyal@qu.edu.iq	
اسم المراجع			الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	3

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى: - تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للدوائر الكهربائية، الكميات، الوحدات، والعناصر الفعالة وغير الفعالة. - تطوير المهارات الأساسية في تحليل شبكات التيار المستمر باستخدام القوانين الأساسية، طرق الاختزال المقاومة، وقواعد تقسيم الجهد والتيار. - تقديم منهجيات منتظمة للتحليل الشبكي تشمل قوانين كيرشوف، طريقة تيارات الفروع، وطريقة جهود العقد. - تطبيق تقنيات تبسيط الشبكات الرئيسية مثل تحويلات دلتا-ستار وتحويل المصادر. - إتقان نظريات الشبكات بما في ذلك السوبربوزشن (التراكب)، ثيفينين، نورتون، ونقل أقصى قدرة للدوائر الخطية ذات التيار المستمر.

	• توفير تدريب عملي في المختبر على أجهزة القياس والتوصيل العملي والتحقق التجريبي من قوانين الدوائر الكهربائية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادراً على: • L01: شرح المفاهيم الأساسية والكميات الكهربائية والخصائص المكونة لعناصر الدوائر الخطية. • L02: حساب المقاومة المكافئة وتحليل الربط التوالي، التوازي، والمختلط للشبكات المقاومة. • L03: تطبيق قانون أوم وقوانين تقسيم الجهد والتيار لحساب متغيرات الفروع. • L04: إجراء تحويلات المصادر وتطبيق تحويلات دلتا-ستار (Y-Delta) لتبسيط الشبكات المعقدة. • L05: تحليل الدوائر الكهربائية بشكل منتظم باستخدام قوانين كيرشوف، طريقة تيارات الفروع، وطريقة جهود العقد. • L06: تطبيق نظريات السوبربوزشن، ثيفين، نورتن، ونقل أقصى قدرة لتقييم وتبسيط الشبكات الخطية متعددة المصادر. • L07: بناء الدوائر الكهربائية في المختبر، تشغيل أجهزة القياس (أجهزة التغذية والمقياس الرقمي)، والتحقق العملي من قوانين الدوائر بأمان.
المحتويات الإرشادية	تقدم هذه المادة دراسة تأسيسية وتحققاً عملياً لدوائر التيار المستمر (DC) الخطية. الجانب النظري: نظرية الدوائر الأساسية، الكميات الكهربائية (الشحنة، التيار، الجهد، القدرة، الطاقة)، المقاومة الكهربائية وتأثيرها بالحرارة. ربط المقاومات على التوالي والتوازي، المقاومة المكافئة، قانون أوم، وقواعد تقسيم الجهد والتيار. تقنيات تحويل المصادر وتحويلات دلتا-ستار. التحليل المنتظم للدوائر باستخدام قوانين كيرشوف (KCL/KVL)، طريقة تيارات الفروع، وطريقة جهود العقد. نظريات الشبكات: السوبربوزشن، ثيفين، نورتن، ونقل أقصى قدرة. الجانب العملي (المختبر): التدريب العملي على تجهيزات القدرة الرقمية، أجهزة الملتيميتر، وألواح التوصيل (Breadboard). القياس العملي للمقاومة، الجهد، والتيار في شبكات التوالي والتوازي والمختلط. التحقق التجريبي من قانون أوم، قوانين كيرشوف، نظريات السوبربوزشن، ثيفين، نورتن، ونظرية نقل أقصى قدرة.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	يعتمد نهج التدريس لهذه المادة على الدمج بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي في المختبر وورش حل المسائل: • المحاضرات التفاعلية: تقديم المبادئ الأساسية للدوائر، القوانين، وطرق التحليل عبر الشرح التفاعلي واستخدام الوسائط المساعدة. • التجارب العملية في المختبر: جلسات تطبيقية يقوم فيها الطلبة بربط الدوائر الكهربائية، قياس الكميات (الجهد، التيار، المقاومة)، والتحقق عملياً من القوانين والنظريات. • جلسات التمارين (Tutorials): حل تمارين ومسائل محلولة للتركيز على طرق التحليل وتقنيات اختزال الدوائر تحت إشراف التدريس. • الدراسة الذاتية والواجبات: واجبات دورية لتشجيع التفكير التحليلي والتدريب المستمر.

- التقييم المستمر والاختبارات السريعة: كويزات منتظمة ومتابعة الأداء في تقارير المختبر والمشاركة الصفية.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٩٥	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٧
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٨٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٤
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	1٧5		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	4	15% (15)	٣, ٦, ١٠, 1٣	LO #1, 2, 3, and 5
	واجبات بيتية	٤	10% (10)	2, 5, 9, 12	All 1-5
	تقارير وأداء المختبر	١٥	10% (10)	مستمر	LO 7
	الحضور والتفاعل الصفّي	1	5% (5)	مستمر	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2, 3-4
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة ونظرية الدوائر: نظرة عامة على دوائر الهندسة الكهربائية، الوحدات الفيزيائية، الكميات الديناميكية (الشحنة، التيار، الجهد، الطاقة، القدرة)، والعناصر الفعالة وغير الفعالة.
الأسبوع ٢	المفاهيم الأساسية لدوائر التيار المستمر: مصادر الطاقة المثالية والعملية، مصادر الجهد والتيار المستقلة والمعتمدة، التعاريف الأساسية للعقد (Nodes)، الفروع (Branches)، والحلقات (Loops).

الأسبوع ٣	المقاومة الكهربائية: مفهوم المقاومة، أساسيات قانون أوم، الموصلية، تأثير المقاومة بالحرارة، وتبدد القدرة في العناصر المقاومة.
الأسبوع ٤	ربط المقاومات على التوالي والتوازي: تحليل المقاومات المربوطة على التوالي، التوازي، حساب المقاومة المكافئة، والشبكات المركبة (التوالي-التوازي).
الأسبوع ٥	قانون أوم وقواعد تقسيم الجهد والتيار: تطبيق قانون أوم على الفروع المركبة، قاعدة تقسيم الجهد (VDR) للدوائر المتوالية، وقاعدة تقسيم التيار (CDR) لفروع التوازي.
الأسبوع ٦	نظرية تحويل المصادر: التكافؤ بين مصادر الجهد والتيار، تقنيات تحويل مصدر الجهد العملي ذو المقاومة التوالية إلى مصدر تيار عملي مكافئ بمقاومة توازية.
الأسبوع ٧	امتحان منتصف الفصل (النظري): تقييم نظري شامل يغطي المفاهيم الأساسية، اختزال المقاومات، قواعد التقسيم، وتحويل المصادر.
الأسبوع ٨	التحليل باستخدام قوانين كيرشوف: الصياغة والتطبيق التفصيلي لقانون كيرشوف للتيارات (KCL) عند العقد وقانون كيرشوف للجهود (KVL) حول الحلقات المغلقة.
الأسبوع ٩	طريقة تحليل تيارات الفروع: طريقة منتظمة لحل الدوائر باستخدام تيارات الفروع، وإعداد معادلات خطية آنية بناءً على قوانين KCL و KVL.
الأسبوع ١٠	طريقة تحليل جهود العقد: صياغة المصفوفات وتحليل العقد، اختيار عقدة الإسناد (الأرضي)، وكتابة معادلات العقد للشبكات الخطية بوجود مصادر مستقلة ومعتمدة.
الأسبوع ١١	تحويل دلتا - ستار: تحويل الشبكات ثلاثية الأطراف، صيغ التحويل من دلتا إلى ستار (Y) ومن ستار إلى دلتا، وتبسيط شبكات القنطرة والترتيبات غير المتوالية/المتوازية.
الأسبوع ١٢	نظرية السوبربوزشن (التراكب): مبادئ الخطية والتراكب في الدوائر متعددة المصادر، خطوات تفعيل وإلغاء تفعيل مصادر الجهد والتيار المستقلة لحساب الاستجابات.
الأسبوع ١٣	نظرية ثيفينين: نظرية اختزال الشبكات، تحديد جهد ثيفينين للدائرة المفتوحة (V_{th})، حساب مقاومة ثيفينين المكافئة (R_{th})، وبناء الدائرة المكافئة أحادية المصدر.
الأسبوع ١٤	نظرية نورتن: النظرية المقابلة لثيفينين، حساب تيار نورتن للدائرة القصيرة (I_n)، تحديد مقاومة نورتن المكافئة (R_n)، وإنشاء نموذج مصدر التيار المكافئ.
الأسبوع ١٥	نظرية نقل أقصى قدرة ومراجعة عامة: اشتقاق وتطبيق نظرية نقل أقصى قدرة لمطابقة الحمل ($RL = R_{th}$)، تقييم كفاءة الحمل، ومراجعة شاملة قبل الامتحانات النهائية.
الأسبوع ١٦	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر

الاسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة إلى أجهزة المختبر: تعليمات السلامة، تشغيل أجهزة التغذية بالتيار المستمر (DC Power Supply) ، أجهزة المليميتر الرقمية ، ولوحة التوصيل. (Breadboard)
الأسبوع ٢	شفرة الألوان للمقاومات وقياسات DC: قياس قيم المقاومات، نسبة التفاوت، والقياسات الأساسية للجهد والتيار.
الأسبوع ٣	التحقق من قانون أوم: العلاقة التجريبية بين الجهد، التيار، والمقاومة في دوائر التيار المستمر.
الأسبوع ٤	دوائر المقاومات على التوالي والتوازي: ربط دوائر التوالي والتوازي وقياس المقاومة الكلية المكافئة.
الأسبوع ٥	قواعد تقسيم الجهد والتيار: الاختبار العملي لقاعدة تقسيم الجهد في دوائر التوالي وقاعدة تقسيم التيار في فروع التوازي.
الأسبوع ٦	التحقق من تحويل المصادر: التحقق التجريبي من التكافؤ بين مصادر الجهد والتيار العملية.
الأسبوع ٧	امتحان منتصف الفصل العملي
الأسبوع ٨	التحقق من قوانين كيرشوف (KCL & KVL) قياس تيارات العقد وجهود الحلقات في الشبكات متعددة الحلقات.
الأسبوع ٩	تجربة تحليل تيارات الفروع: الربط العملي والتحقق من قيم تيارات الفروع المحسوبة نظرياً.
الأسبوع ١٠	تجربة تحليل جهود العقد: قياس جهود العقد بالنسبة لعقدة الإسناد في الدوائر المركبة.
الأسبوع ١١	تحويل دلتا - ستار (Y-Delta) الاختزال التجريبي وتحليل دوائر القنطرة.
الأسبوع ١٢	التحقق من نظرية السوبربوزشن (التراكب): اختبار الدوائر التي تحتوي على أكثر من مصدر مستمر مستقل.
الأسبوع ١٣	التحقق من نظرية ثيفنين: القياس العملي لجهد الدائرة المفتوحة (V_{th}) والمقاومة المكافئة (R_{th}).
الأسبوع ١٤	التحقق من نظرية نورتون: قياس تيار الدائرة القصيرة (I_N) والمقاومة المكافئة (R_N).
الأسبوع ١٥	نظرية نقل أقصى قدرة: قياس تغير قدرة الحمل وتحديد مقاومة الحمل للمطابقة المثالية.
الأسبوع ١٦	الامتحان النهائي العملي

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Engineering Electromagnetics, William H. Hayt Jr. and John A. Buck, 8th Edition, McGraw-Hill, 2012.	Yes
المصادر المقترحة	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O. Sadiku, 7th Edition, Oxford University Press, 2018.	No
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الديمقراطية وحقوق الانسان		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	دعم		☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	QU02			
وحدات المادة ECTS	2			
SWL (hr/sem)	50			
مستوى الوحدة	١	الفصل الدراسي		١
رمز القسم	ECE	الكلية	ENG-QU	
استاذ الوحدة	حسام عزيز مطشر		الايمل	hussam.aziz@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد		الايمل	
اسم المراجع		الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	• نشر ثقافة حب الوطن وأبناء الوطن، وبذر بذور التعايش السلمي والعيش بكرامة للجميع منذ عام ٢٠٠٣. • التركيز على الهوية الوطنية واحترامها والعمل بمبادئها. • ترسيخ مبادئ الديمقراطية واحترامها والعمل على إنضاجها. • تنشئة جيل يؤمن بقيم التسامح والتعددية والاختلاف، واحترام الكرامة الإنسانية، وتفعيل العقل والتفكير والإبداع. • نشر ثقافة قبول الآخر واحترام خصوصيته، ومدينة القدس. • تعزيز التعاون مع مؤسسات الدولة من أجل بسط الأمن والأمان في ربوع الوطن العزيز.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	• بنهاية هذه الوحدة الدراسية، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: • القدرة على فهم وتطبيق المفاهيم والمبادئ الأساسية للديمقراطية. • القدرة على المشاركة في الأنشطة الإنسانية والاجتماعية التي تحفز التعاطف مع الناس. • القدرة على حل أهم المشكلات المتعلقة بحقوق الأفراد وحياتهم. • القدرة على تطبيق المعرفة في العلوم الإنسانية. • المشاركة الواسعة في الانتخابات السياسية والوجود الوطني الفعال فيها. • القدرة على حل أهم المشكلات المتعلقة بحقوق الأفراد وحياتهم. • القدرة على إشراك الطلاب في الأنشطة الإنسانية والاجتماعية التي تحفز التعاطف مع الناس.
المحتويات الإرشادية	عند إتمام هذه الوحدة الدراسية، سيكون الطلاب قادرين على: تمكين الطلاب من اكتساب المهارات الهادفة إلى ترسيخ مبادئ الديمقراطية، وتأكيد القيم وأنماط التفكير التي تقر الحقوق نفسها للجميع، وتشجيع العمل للدفاع عن تلك الحقوق. عدم الخوض في المسائل الخلافية والتركيز على تعزيز الهوية الوطنية للجميع. امتلاك ثقافة عامة تمكنهم من الخوض في القضايا السياسية، وطرق الوصول إلى السلطة، ووسائل الطعن، ومفاصل وأركان النظام الديمقراطي (بالإضافة إلى مفاهيم الصناعة وأنظمة الإنتاج ملاحظة: يبدو أن الكلمتين الأخيرتين وردتا بطريق الخطأ من نص تقني سابق، وتمت ترجمتهما استناداً إلى النص المزود).

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الأساسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة الدراسية في: تشجيع الطلاب على المشاركة في المناقشات، مع تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم في الوقت نفسه. الأنشطة المختلفة التي يقدمها الأستاذ وإشراك الطلاب في هذه الأنشطة. عرض مجموعة من الأفلام الوثائقية التوضيحية لمبادئ الديمقراطية. القيام ببعض الزيارات العلمية، مثل زيارة المفوضية العليا المستقلة للانتخابات
-----------------------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	30	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	20	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	50		

تقييم المادة الدراسية					
	الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة	
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2 and 3
	(واجبات إلكترونية) (واجبات بيتية)	1	10% (10)	2, 12	LO #1, 2 and 3
	(واجبات حضورية) (واجبات صفية)	1	10% (10)	4, 11	LO # 5, 8 and 10
	تقرير	1	10% (10)	13	LO #1, 2 and 3
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي		100% (100 Marks)			

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
1 الاسبوع	فهم مفهوم الديمقراطية.
2 الاسبوع	•التعريف بالأسس الفكرية للديمقراطية.
3 الاسبوع	•التعرف على رؤية الإسلاميين للديمقراطية.
4 الاسبوع	•تحديد خصائص النمط الديمقراطي + مقومات الديمقراطية.
5 الاسبوع	•ما هي المعارضة؟
6 الاسبوع	•أنواع المعارضة.
7 الاسبوع	•امتحان الشهر الأول.
8 الاسبوع	•الأركان العامة للديمقراطية (الركن الأول: احترام حقوق الإنسان، الركن الثاني: التعددية السياسية، الركن الثالث: التداول السلمي والشرعي للسلطة).
9 الاسبوع	•الأركان العامة للديمقراطية (الركن الرابع: المساواة السياسية، الركن الخامس: احترام مبدأ الأغلبية، الركن السادس: وجود سيادة القانون).
10 الاسبوع	•التعريف بأنواع الديمقراطية (الديمقراطية المباشرة، الديمقراطية شبه المباشرة، الديمقراطية النيابية/التمثيلية).
11 الاسبوع	•التعريف بأنواع الديمقراطية (الديمقراطية التشاركية، الديمقراطية الليبرالية، الديمقراطية التوافقية، ديمقراطية الأغلبية، ديمقراطية التعددية، الديمقراطية التفويضية، الديمقراطية الاجتماعية، الديمقراطية الصناعية، الديمقراطية التداولية).
12 الاسبوع	•التطور التاريخي للديمقراطية في العراق.
13 الاسبوع	•الديمقراطية في الدستور العراقي الدائم لعام (٢٠٠٥) (الحقوق).
14 الاسبوع	•الديمقراطية في الدستور العراقي الدائم لعام (٢٠٠٥) (الحريات).
15 الاسبوع	متحان الشهر الثاني.
	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي.

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Sindhi, Naz. Badrakhn. (2012). Human rights and democracy. College of Education, Ibn Rushd for Human Sciences, University of Baghdad.	لا
المصادر المقترحة	Dr. Maher Serbi Kazem, Human Rights, Democracy and Public Freedoms, 2nd edition, Baghdad: Al-Kitab Press, 2010	لا
مواقع الكترونية	http://www.qu.edu.iq	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	رياضيات 2		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ENG121				
وحدات المادة ECTS	6				
SWL (hr/sem)	150				
مستوى الوحدة		1	الفصل الدراسي		1
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	كوثر جبار مزهر		الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايمل		
اسم المراجع		كوثر جبار مزهر	الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	رياضيات ١	الفصل الدراسي	١
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. فهم مفهوم التكمالات المتعددة، مع التركيز على التكمالات المزدوجة في الإحداثيات الديكارتية والقطبية. لفهم الجهد والتيار والطاقة من دائرة معينة.

	٢. تعريف الطلاب بالمعادلات التفاضلية العادية (ODEs). سوف يتعلم الطلاب تعريف ODEs، وأنواع مختلفة من ODEs، وستغطي الوحدة أيضًا طرق حل ODEs. ٣. تزويد الطلاب بفهم شامل لتحليل المتجهات. ٤. التعريف بمفهوم المتتابعات والمتسلسلات، والاختبارات المختلفة لتقارب المتسلسلات.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. إظهار فهم عميق للتكاملات المتعددة، بما في ذلك القدرة على تقييم التكاملات المزدوجة في الإحداثيات الديكارتية والقطبية، وكذلك التكاملات الثلاثية في الإحداثيات الديكارتية والكروية. ٢. حل المعادلات التفاضلية العادية بمختلف أنواعها ورتبها ودرجاتها باستخدام الطرق التحليلية والعديدية. ٣. تطبيق مفاهيم تحليل المتجهات، مثل التباعد والاتفاف، لتحليل مجالات المتجهات وحل المشكلات الهندسية المتعلقة بتدفق الموائع والكهرومغناطيسية. ٤. استخدام نظرية جرين لتقييم التكاملات الخطية على المنحنيات المغلقة وربطها بالتكاملات المزدوجة على المناطق المقابلة. ٥. قم بتطبيق نظرية التباعد لربط تدفق المجال المتجه عبر سطح مغلق بالتكامل الثلاثي لتباعد المجال على المنطقة المحاطة بالسطح. ٦. استخدم نظرية ستوكس لتقييم التكاملات الخطية للحقول المتجهة على المنحنيات المغلقة وربطها بالتكاملات السطحية للاتفاف المجال فوق السطح الذي يحده المنحنى. ٧. فهم مفهوم المتتابة وتطبيق نظريات النهايات لتحديد تقارب أو تباعد المتتابعات. ٨. تطبيق الاختبارات المختلفة، مثل اختبار المقارنة، واختبار التكامل، واختبار النسبة، واختبار الجذر، لتحديد تقارب المتسلسلات اللانهائية، وتحليل ومعالجة متسلسلات القوى، بما في ذلك تحديد نصف قطرها وفصل تقاربها. ٩. فهم مفهوم متسلسلة فورييه، وتحليل خصائص الدوال الدورية، وتطبيق متسلسلة فورييه في التطبيقات الهندسية، مثل معالجة الإشارات والتحليل التوافقي. ١٠. التعرف على مفهوم تحويل فورييه وعلاقته بالمجالات الزمنية والترددية، وتطبيق تقنيات تحويل فورييه لتحليل الإشارات والأنظمة.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ- التكاملات المزدوجة في الإحداثيات الديكارتية: تقنيات التقييم، تغيير ترتيب التكامل، التطبيقات. التكاملات المزدوجة في الإحداثيات القطبية: صيغ التحويل، تقنيات التقييم، التطبيقات. التكاملات الثلاثية في الإحداثيات الديكارتية: تقنيات التقييم، التطبيقات. التكاملات الثلاثية في الإحداثيات الكروية: صيغ التحويل، التقييم. التقنيات والتطبيقات. تعريف وتصنيف المعادلات التفاضلية العادية (ODEs). المعادلات التفاضلية التفاضلية من الدرجة الأولى: المعادلات المنفصلة والخطية والدقيقة. ODEs ذات الترتيب العالي: متجانسة خطية وغير متجانسة المعادلات. تقنيات الحل: تكامل العوامل، وتغير المعلمات، معاملات غير محددة. وظائف المتجهات: التعاريف والحدود والاستمرارية.

	الاختلاف والالتفاف لوظائف المتجهات: التعاريف والخصائص التطبيقات. نظرية جرين: بيان، برهان، تطبيقات. التكاملات السطحية: التعريف، البارامترات، تقنيات التقييم.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تهدف الإستراتيجية إلى تعزيز الفهم العميق للمفاهيم والتقنيات الرياضية المستخدمة في التكاملات المتعددة، والمعادلات التفاضلية العادية، وتحليل المتجهات، والمتتابعات والمتسلسلات، وتحليل فورييه. ويوفر نهجا متوازنا بين النظرية والتطبيقات، وإعداد الطلاب للتطبيقات الهندسية ومزيد من الدراسات في المجالات ذات الصلة.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٨٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٥,٣
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٧٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤,٧
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٥٠		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	3	27% (27)	5, 9, 13	LO # 1 - 9
	واجبات داخل الصف	1	10% (10)	مستمر	All
	مختبر / مشروع	-	0% (0)		
	تقرير	1	3% (3)	12	All
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10% (10)	8	LO # 1-5
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		100% (100 Marks)

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Function of several variables
Week 2	Partial derivatives
Week 3	The chain rule
Week 4	Application of partial derivatives
Week 5	Multiple integrals
Week 6	Double and iterated integrals over rectangular region
Week 7	Mid Exam
Week 8	Double integral in polar coordinates
Week 9	Application of double integrals
Week 10	Triple integrals
Week 11	Application of triple integrals
Week 12	Introduction to differential equation
Week 13	First order ordinary differential equation
Week 14	Solution of ordinary equation
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	THOMAS' CALCULUS TWELFTH EDITION	Yes
Recommended Texts		No

Websites	
----------	--

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الميكانيك الهندسي		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	B		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ENG122			
وحدات المادة ECTS	3			
SWL (hr/sem)	75			
مستوى الحدة	١	الفصل الدراسي		٢
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	حيد ضياء رؤوف	الايميل	hayder.alsoufi@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير	
مدرس الوحدة	لا يوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	11/10/2026	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلبة بفهم أساسي للمبادئ الرئيسة للميكانيك الهندسي وتطبيقاتها في الممارسة الهندسية. ويسعى إلى تنمية معارف الطلبة في مجال الاستاتيكا، ومحصلات القوى، واتزان أنظمة القوى، مع تقديم المفاهيم الأساسية لمقاومة المواد والإجهاد البسيط. كما يهدف المقرر إلى تعريف الطلبة بالمبادئ الأساسية لديناميكا الحرارية، بما في ذلك القانون الأول لديناميكا الحرارية، وتوفير فهم تمهيدي لمبادئ انتقال الحرارة. علاوة على ذلك، يسعى المقرر إلى تعزيز قدرات الطلبة في التفكير التحليلي، والاستدلال الكمي، وحل المشكلات، من خلال توظيف المفاهيم الهندسية الأساسية في معالجة المسائل الهندسية التطبيقية
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	شرح المبادئ الأساسية للاستاتيكا وتحديد محصلات أنظمة القوى تحليل أنظمة القوى البسيطة وتحديد شروط الاتزان في المسائل ذات البعد الواحد تعريف وشرح المفاهيم والمصطلحات الأساسية المرتبطة بمقاومة المواد توضيح مفهوم الإجهاد البسيط وإجراء الحسابات الأساسية للإجهاد في التطبيقات الهندسية . . تحديد وشرح المفاهيم والتعريفات الأساسية لديناميكا الحرارية . . شرح القانون الأول لديناميكا الحرارية وتطبيقه في حل المسائل الهندسية الأساسية وصف المبادئ الأساسية والأنماط الرئيسة لانتقال الحرارة تطبيق المبادئ الهندسية الأساسية لتحليل وحل المسائل التمهيدية في الاستاتيكا، والإجهاد والديناميكا الحرارية، وانتقال الحرارة
المحتويات الإرشادية	أ. مبادئ علم السكون (الاستاتيكا) (ومحصلات القوى مقدمة في المبادئ الأساسية لعلم السكون ودورها في الميكانيكا الهندسية. تعريف القوى، وخصائص أنظمة القوى، وطرق تمثيلها. دراسة محصلات القوى والتقنيات المستخدمة لتحديد المحصلة المكافئة لأنظمة القوى البسيطة. ب. توازن أنظمة القوى في بعد واحد شرح الشروط الأساسية اللازمة لتوازن القوى تحليل أنظمة القوى أحادية البعد باستخدام معادلات التوازن الأساسية. تطبيق مبادئ التوازن على مسائل هندسية بسيطة تتضمن قوى تؤثر على طول محور واحد ج. المفاهيم الأساسية لمقاومة المواد مقدمة في مبادئ مقاومة المواد وسلوك المواد الهندسية تحت تأثير الأحمال المسلطة. شرح المصطلحات الرئيسية، بما في ذلك الأحمال الخارجية، والقوى الداخلية، والتشوه، واستجابة المادة. مقدمة في العلاقة بين الأحمال المسلطة والسلوك الميكانيكي للمكونات الهيكلية والهندسية د. الإجهاد البسيط تعريف الإجهاد وأهميته في التطبيقات الهندسية. مقدمة في الإجهاد العمودي (المحوري) (الناشئ عن قوى الشد والضغط المحورية. حساب الإجهاد البسيط باستخدام الأحمال المسلطة ومساحات المقاطع العرضية، مع تطبيقات على مكونات هندسية أساسية. هـ. الديناميكا الحرارية: مفاهيم وتعريفات مقدمة في المفاهيم والمصطلحات الأساسية لديناميكا الحرارية. شرح الأنظمة الديناميكية الحرارية، والوسط المحيط، والحدود الفاصلة، بالإضافة إلى التمييز بين الأنظمة المغلقة والمفتوحة. مقدمة في الخصائص الديناميكية الحرارية الأساسية، بما في ذلك الضغط ودرجة الحرارة والحجم والطاقة، وأهميتها في التطبيقات

	الهندسية. و. القانون الأول للديناميكا الحرارية مقدمة في مبدأ حفظ الطاقة وتطبيقه على الأنظمة الديناميكية الحرارية. شرح انتقال الحرارة، والشغل، والتغيرات في الطاقة الداخلية. تطبيق القانون الأول للديناميكا الحرارية على مسائل هندسية بسيطة تتضمن تبادل الطاقة والعمليات الديناميكية الحرارية الأساسية. ز. انتقال الحرارة مقدمة في مبادئ وآليات انتقال الحرارة الأساسية. شرح الأنماط الثلاثة الرئيسية لانتقال الحرارة: التوصيل، والحمل، والإشعاع. مقدمة في العوامل المؤثرة على معدلات انتقال الحرارة وتطبيق المبادئ الأساسية لانتقال الحرارة على مسائل هندسية بسيطة.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تعتمد استراتيجية التدريس الرئيسة على تنمية فهم الطلبة للمبادئ الهندسية الأساسية من خلال المحاضرات والأمثلة المحولة والتدريب الموجه على حل المسائل والمناقشات الصفية. ويشجع الطلبة على المشاركة الفاعلة في تحليل المسائل الهندسية وتطبيق المعادلات المناسبة وتفسير النتائج وربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية العملية. كما يمكن استخدام التمارين التطبيقية والتقييمات التكوينية لتعزيز الفهم وتطوير مهارات التحليل والتفكير النقدي لدى الطلبة.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٥0	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	2٥	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٢
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	٧٥		

تقييم المادة الدراسية				
	مخرجات التعلم ذات الصلة	الاسبوع المستحق	الوزن (بالدرجات)	الوقت / الرقم
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	١٢,٩,٦,٣	10	4

	واجبات داخل الصف	4	20	4, 7, 11, 13	MLO1, MLO2, MLO4, MLO6, MLO8
	مختبر / مشروع	N/A	N/A	N/A	N/A
	تقرير	1	10	الاسبوع ١٤	MLO3, MLO4, MLO7
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	الاسبوع ٨	MLO١, MLO٢, MLO٣, MLO٤
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	الامتحان النهائي	كل المخرجات
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	مقدمة في الميكانيكا الهندسية ومبادئ علم السكون
الاسبوع 2	القوى ومحصلاتها
الاسبوع 3	اتزان أنظمة القوى في بعد واحد
الاسبوع 4	تطبيقات اتزان القوى
الاسبوع 5	مقدمة في مقاومة المواد: التعريفات الأساسية
الاسبوع 6	الإجهاد البسيط: المفاهيم والتعريفات
الاسبوع 7	الإجهاد البسيط: الحسابات الأساسية والتطبيقات
الاسبوع 8	الامتحان النصفي
الاسبوع 9	الديناميكا الحرارية: المفاهيم والتعريفات الأساسية
الاسبوع 10	الأنظمة والخواص الديناميكية الحرارية
الاسبوع 11	القانون الأول للديناميكا الحرارية
الاسبوع 12	تطبيقات القانون الأول للديناميكا الحرارية
الاسبوع 13	مقدمة في انتقال الحرارة
الاسبوع 14	التوصيل والحمل والإشعاع الحراري
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	١. Meriam, J. L., Kraige, L. G., and Bolton, J. N. (2008). ٢. Engineering Mechanics: Statics (5th ed.). Wiley. ٣. Pytel, A., and Singer, F. L. (1987). Strength of Materials (4th ed.). Harper & Row.	نعم

	٤. Holman, J. P. (2010). Heat Transfer. (10th ed.). McGraw-Hill.	
المصادر المقترحة	Hibbeler, R. C. (2017). Mechanics of Materials (10th ed.). Çengel, Y. A., and Boles, M. A. (2019). Thermodynamics: An Engineering Approach. McGraw-Hill.	لا
مواقع الكترونية	https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292178288_A31720168/preview-9781292178288_A31720168.pdf https://mechfamily-ju.com/storage/images/files/file_1731348320KJr7n.pdf	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	تكنولوجيا الورش		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☐ نظري ☐ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE123		
وحدات المادة ECTS	٣		
SWL (hr/sem)	75		
مستوى الوحدة	١	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	ENG-QU
استاذ الوحدة	حسن حامد ناجي		الايميل
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة	اياد حامد عبد	الايميل	lyad.alumari@qu.edu.iq
اسم المراجع	د موسى هادي والي	الايميل	musa.h.wali@qu.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية		الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	تهدف المادة إلى تنمية المهارات العملية لدى الطلبة في استخدام أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية، والتعرف على المكونات الإلكترونية وقياسها، وتركيب الدوائر الإلكترونية الأساسية. ويتعلم الطلبة تحديد قيم المقاومات باستخدام شفرات الألوان، واستخدام أنواع مختلفة من المفاتيح الكهربائية، وفحص المكثفات والمصهرات، والتعرف على عناصر أشباه الموصلات، واستخدام أدوات اللحام، والعمل على لوحات التجارب الإلكترونية، وتحديد ترتيب أطراف الدوائر المتكاملة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بعد إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادرًا على: 1. التعرف على أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية المختلفة واستخدامها، بما في ذلك أجهزة القياس متعددة الوظائف، ورسمات الذبذبات، ومصادر التغذية الكهربائية المنظمة. 2. استخدام أدوات اللحام بأمان وإجراء عمليات اللحام وفك اللحام الأساسية. 3. استخدام لوحات التجارب الإلكترونية لتركيب الدوائر الإلكترونية واختبارها. 4. تحديد قيم المقاومات باستخدام شفرات الألوان، وقياس المقاومة، وربط المقاومات على التوالي والتوازي. 5. فحص المكثفات باستخدام الطرائق المناسبة، وتحديد المكونات التالفة، وربط المكثفات على التوالي والتوازي. 6. التعرف على الأنواع المختلفة من المفاتيح الكهربائية والإلكترونية واستخدامها. 7. فحص المصهرات الكهربائية واستبدالها بطريقة صحيحة وآمنة. 8. التعرف على عناصر أشباه الموصلات الأساسية، بما في ذلك الثنائيات والترانزستورات، واختبارها. 9. تحديد ترتيب أطراف الدوائر المتكاملة بالاستعانة بنشرات البيانات والعلامات الموجودة على المكونات. 10. فحص لوحات الدوائر المطبوعة (PCB)، والتعرف على المسارات الكهربائية، وتحديد الأعطال الشائعة. 11. تركيب الدوائر الإلكترونية الأساسية واختبارها واستكشاف أعطالها باستخدام لوحات التجارب وأجهزة القياس المناسبة. 12.
المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية لهذه المادة ما يأتي: 1. أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية: أجهزة القياس متعددة الوظائف، ورسمات الذبذبات، ومصادر التغذية الكهربائية المنظمة. 2. أدوات اللحام، وتقنيات اللحام وفك اللحام، وإجراءات السلامة المختبرية.

	٣. شفرات ألوان المقاومات، وقياس المقاومة، ودوائر ربط المقاومات على التوالي والتوازي. ٤. أنواع المكثفات، وقياس السعة، وطرائق الفحص، ودوائر ربط المكثفات على التوالي والتوازي. ٥. أنواع المفاتيح الكهربائية والإلكترونية وتطبيقاتها. ٦. فحص الملفات الكهربائية والتعرف على خصائصها الأساسية. ٧. عناصر أشباه الموصلات: الثنائيات والترانزستورات، بما في ذلك التعرف عليها وطرائق فحصها الأساسية. ٨. المصهرات الكهربائية: أنواعها، وفحصها، واختيارها، واستبدالها. ٩. الدوائر المتكاملة: التعرف عليها، وترقيم أطرافها، واستخدام نشرات البيانات الخاصة بها. ١٠. لوحات الدوائر المطبوعة: التعرف على المكونات والمسارات، والفحص، وتشخيص الأعطال. ١١. لوحات التجارب الإلكترونية: تركيب الدوائر الإلكترونية الأساسية واختبارها واستكشاف أعطالها.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز استراتيجية التدريس المعتمدة في هذه المادة على المشاركة الفاعلة للطلبة وتنمية مهاراتهم العملية والتحليلية ومهارات حل المشكلات. وتجمع المادة بين الشرح النظري والعروض التوضيحية التي يقدمها التدريسي، والتمارين المختبرية الموجهة، والأنشطة العملية، والتعلم التعاوني. ويُشجّع الطلبة على التعرف على المكونات الإلكترونية، واستخدام أجهزة القياس، وتركيب الدوائر واختبارها، وتفسير نتائج القياسات، وتشخيص الأعطال الشائعة. كما تؤكد الأنشطة المختبرية على الالتزام بإجراءات السلامة، ودقة القياس، والاستخدام الصحيح للأدوات، وتطبيق المعرفة النظرية في الأنظمة الإلكترونية العملية

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	٤٥	Structured SWL (h/w)	٣
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	٣٠	Unstructured SWL (h/w)	6
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	75		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 8 and 9
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 10 and 11
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
1 الاسبوع	أجهزة القياس الكهربائية والإلكترونية: التعرف على أجهزة القياس المختبرية، ومبادئ تشغيلها واستخدامها الصحيح، بما في ذلك أجهزة القياس متعددة الوظائف الرقمية ((Digital Multimeters، ورسمات الذبذبات ((Oscilloscopes، ومصادر التغذية الكهربائية المنظمة ((Regulated Power Supplies).
2 الاسبوع	أدوات وتقنيات اللحام الإلكتروني: التعرف على أدوات اللحام وطرائق استخدامها الآمن، وأنواع كابلات اللحام المستخدمة في المختبر، والتدريب العملي على لحام المكونات الإلكترونية وفك لحامها.
3 الاسبوع	لوحات الدوائر الإلكترونية: التعرف على لوحات التجارب الإلكترونية ((Breadboards، واللوحات ذات المسارات النحاسية ((Veroboards، ولوحات الدوائر المطبوعة ((PCBs، بما يشمل تركيبها واستخداماتها وطرائق العمل عليها.
4 الاسبوع	المقاومات الكهربائية: التعرف على أنواع المقاومات المختلفة، وقراءة قيمها باستخدام شفرات الألوان، وقياس المقاومة باستخدام أجهزة القياس المناسبة.
5 الاسبوع	دوائر المقاومات على التوالي والتوازي: تركيب دوائر المقاومات المربوطة على التوالي والتوازي باستخدام لوحات التجارب، واختبارها والتحقق من صحة القياسات الكهربائية.
6 الاسبوع	المكثفات الكهربائية: التعرف على أنواع المكثفات وفقاً للمادة العازلة، والجهد المقنن، وقيمة السعة، وشفرات الترميز المستخدمة عليها؛ ودراسة طرائق قياس المكثفات وفحصها، وتحديد المكونات التالفة واستبدالها بأمان.
7 الاسبوع	دوائر المكثفات على التوالي والتوازي: تركيب دوائر المكثفات المربوطة على التوالي والتوازي باستخدام لوحات التجارب، واختبارها والتحقق عملياً من السعة المكافئة.
8 الاسبوع	المفاتيح الكهربائية والإلكترونية: التعرف على أنواع المفاتيح المستخدمة في الأجهزة الإلكترونية، ومبادئ عملها، وتياراتها المقننة، وتطبيقاتها، وطرائق فحصها.

9 الاسبوع	المصهرات والأسلاك الكهربائية: التعرف على أنواع المصهرات، وقيم التيار المقنن، واستخداماتها؛ وفحص عناصر المصهرات والتعرف على مواصفات الأسلاك المناسبة. كما يشمل الأسبوع طرائق فحص المصهرات التالفة واستبدالها بأمان.
10 الاسبوع	الملفات الحثية والمحولات الكهربائية: التعرف على أنواع الملفات الحثية والمحولات، واستخداماتها وطرائق فحصها؛ وقراءة شفرات ألوان الملفات عند وجودها؛ وتشخيص الأعطال الشائعة؛ وفحص المحولات، بما في ذلك المحولات الذاتية، ومقارنة المحولات الذاتية بالمحولات التقليدية.
11 الاسبوع	عناصر أشباه الموصلات: التعرف على عناصر أشباه الموصلات، بما في ذلك الثنائيات (Diodes) والترانزستورات (Transistors)، ومواد أشباه الموصلات والتراكيب الأساسية لهذه العناصر، وقراءة العلامات والرموز والأرقام الخاصة بها، وتحديد العناصر المكافئة بالاستعانة بنشرات البيانات الفنية.
12 الاسبوع	فحص عناصر أشباه الموصلات: التعرف عملياً على الثنائيات والترانزستورات وفحصها باستخدام أجهزة القياس المناسبة، وتحديد أطرافها، والتحقق من حالات تشغيلها الأساسية، والكشف عن العناصر التالفة.
13 الاسبوع	الدوائر المتكاملة (ICs): التعرف على أنواع حزم الدوائر المتكاملة وترتيب أطرافها، وقراءة العلامات والرموز الخاصة بها، واستخدام نشرات البيانات الفنية، والتعرف بصورة تمهيدية على عمليات تصنيع الدوائر المتكاملة ومكوناتها الأساسية.
14 الاسبوع	فحص لوحات الدوائر المطبوعة وتشخيص الأعطال: قراءة مخططات لوحات الدوائر المطبوعة والعلامات الموجودة عليها، وتتبع المسارات الكهربائية، وفحص التوصيلات، وتحديد الأعطال الشائعة والأسباب المحتملة لحدوثها.
15 الاسبوع	تركيب الدوائر الإلكترونية ولحامها: تصميم وتركيب دائرة إلكترونية أساسية باستخدام لوحة التجارب أو لوحة الدوائر المطبوعة، وتركيب المكونات الإلكترونية بصورة صحيحة، وتطبيق تقنيات اللحام، واختبار الدائرة وتشخيص أعطالها الأساسية.

مصادر التعلم والتدريس		
هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
نعم	أوراق التجارب المختبرية.	المصادر المطلوبة
لا		المصادر المقترحة
		مواقع الكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	الدرجات (%)	التقدير	Grade	المجاميع

مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	تكنولوجيا رقمية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☐ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE124		
وحدات المادة ECTS	6		
SWL (hr/sem)	150		
مستوى الوحدة	1	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	2
استاذ الوحدة	علاء عبد الحسين رفيس		الايميل
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	دكتوراه
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. معرفة عمليات الجبر البولياني، بما في ذلك تبسيط التعبيرات البوليانية. ٢. فهم طريقة استخدام خرائط كارنوف (Karnaugh maps) لتبسيط التعبيرات المنطقية. ٣. فهم استخدام خرائط كارنوف لتبسيط التعبيرات المنطقية ذات المتغيرات الخمسة. ٤. معرفة تنفيذ المنطق التجميعي (Combinational logic) وإجراء تحويل الشفرات (Code conversion). ٥. فهم الخصائص العامة والتطبيقات لبوابات NAND و NOR. ٦. فهم العمليات الحسابية الأساسية باستخدام دوائر الجامع الرقمي (Digital adder) والجامع المتوازي (Parallel adder)، بالإضافة إلى وظائف دوائر المقارنة، ودوائر فك التشفير، ودوائر تحويل الشفرات. ٧. فهم وظائف وتطبيقات القلابات (Flip-flops) في الدوائر الرقمية، بما في ذلك العمليات المرتبطة بها.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. القدرة على تحليل وتبسيط مختلف أنواع البوابات/الدوائر المنطقية باستخدام الجبر البولياني. ٢. القدرة على استخدام خرائط كارنوف (Karnaugh maps) للتبسيط المنطقي وتقليل عدد المتغيرات. ٣. القدرة على تنفيذ المنطق التوافقي (Combinational/Harmonic logic) باستخدام البوابات المنطقية، بما في ذلك بوابات NAND و NOR. ٤. القدرة على إجراء العمليات الحسابية الأساسية وتصميم دوائر الجمع والمقارنة. ٥. القدرة على تصميم وتنفيذ المحولات/المشفرات (Transducers/Encoders) ودوائر فك التشفير (Decoders). ٦. القدرة على فهم آلية عمل وتصميم الدوائر التتابعية (Sequential circuits) وتطبيقاتها.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي (الدليلي) ما يلي: ١. عمليات الجبر البولياني: والتعبيرات والمتغيرات المتعلقة به، وتحليل البوابات المنطقية باستخدام الجبر البولياني. ٢. استخدام خرائط كارنوف (Karnaugh maps): لتبسيط معادلات الجبر البولياني، وتبسيط التعبيرات التي تحتوي على خمسة متغيرات. ٣. استخدام المنطق التجميعي/التوافقي (Combinational logic). ٤. استكشاف الخصائص الشاملة (Universal properties): لبوابات NAND و NOR. ٥. أساسيات دوائر الجامع الرقمي (Digital adder) والجامع المتوازي (Parallel adder). ٦. الدوائر الرقمية: للمقارنة، والترميز (Coding)، وفك التشفير (Decoding)، والتحويل، والتحقق من التماثل (Parity check). ٧. أساسيات دوائر متعدد الإرسال (Multiplexer) وموزع الإرسال (Demultiplexer)، وأساسيات المنطق التتابعي (Sequential logic). ٨. أساسيات دوائر القلابات (Flip-flop circuits): وأنواعها المختلفة (SR، JK، و D، و T، و Master-Slave).

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز هذه الوحدة على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. وستعتمد الوحدة على المحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	90	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	60	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	150		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to digital electronics - sequential systems, flip flops
الاسبوع 2	Latches: SR and D, examples, quiz
الاسبوع 3	Flip-Flops, SR, JK, T, and D, edge-triggered SR. Control signals: Clear, Preset
الاسبوع 4	Flip-flops: Behavior tables, state diagrams, state equations, conversations between flip-flops
الاسبوع 5	Introduction - Asynchronous counters, Synchronous counters
الاسبوع 6	Analysis of clocked sequential circuits, examples
الاسبوع 7	Flip-flops excitation tables, design concepts
الاسبوع 8	الامتحان النصفى, Counters: Introduction
الاسبوع 9	Counters: design synchronized counters, definitions, operations, examples
الاسبوع 10	Cascading counters and decoding counters, examples
الاسبوع 11	Shift registers counters: Ring counters, Johnson counters
الاسبوع 12	Basic shift register SISO, SIPO and PISO shift register
الاسبوع 13	PIPO and Bidirectional shift register, Shift register counter applications
الاسبوع 14	The 555 Timer, Input/Output and Peripheral Units
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Lab 1: Comparators
الاسبوع 2	Lab 1: Parity generators / checkers – part2
الاسبوع 3	Lab 1: Parity generators / checkers – part2
الاسبوع 4	Lab 2: Decoders & encoders – part1
الاسبوع 5	Lab 2: Decoders & encoders – part2
الاسبوع 6	Lab 3: Multiplexers & demultiplexers – part1
الاسبوع 7	Lab 3: Multiplexers & demultiplexers – part2
الاسبوع 8	Lab 4: Sequential logic circuits – part1
الاسبوع 9	Mid-term Exam
الاسبوع 10	Lab 4: Sequential logic circuits – part2
الاسبوع 11	Lab 5: Counters – part1
الاسبوع 12	Lab 5: Counters – part2

مصادر التعلم والتدريس

هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
نعم	Digital Fundamentals, 11th Edition	المصادر المطلوبة
لا	Digital Design with Introduction to the Verilog HDL	المصادر المقترحة
	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	مواقع الكترونية

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	دوائر كهربائية ٢		تسليم الوحدات		
نوع الوحد	رئيسية		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحة	ECE125				
وحدات المادة ECTS	٧				
SWL (hr/sem)	١٧٥				
مستوى الحدة		١	الفصل الدراسي		2
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	فهد احمد حميد		الايميل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	fahad.alamyal@qu.edu.iq	
اسم المراجع			الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	3

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى: - تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لدوائر التيار المتردد (AC)، الموجات الجيبية، القيم المؤثرة والمتوسطة. - تطوير مهارات التمثيل الرياضي والطوري (Phasor) باستخدام الأعداد المركبة ومعامل (j-operator) لتقييم دوائر التيار المتردد. - تحليل دوائر التيار المتردد أحادية الطور (التوالي والتوازي) التي تحتوي على المقاومات، المحاثات، والمكثفات (RLC circuits). - دراسة القدرة الفعالة، غير الفعالة، الظاهرة، ومعامل القدرة في شبكات التيار المتردد أحادية الطور.

	• استقصاء ظواهر الرنين على التوالي والتوازي، معامل النوعية (Q-factor)، وخصائص النطاق الترددي (Bandwidth). • تقديم مقدمة تحليل الانتقال (Transients) وتكوينات الأنظمة متزنة الأطوار الثلاثة (3-phase systems). • توفير تدريب عملي في المختبر على أجهزة قياس التيار المتناوب، تشغيل أوسيلوسكوب أنبوب الأشعة المهبطية (CRT)، والتحقق التجريبي من نظريات دوائر التيار المتناوب.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادراً على: • LO1: حساب القيم المتوسطة، الفعالة (RMS)، عوامل القمة، والعلاقات الطورية للموجات الجيبية المتناوبة. • LO2: التعبير عن الكميات المتناوبة باستخدام التمثيل الطوري، الأعداد المركبة، ومعامل (j-operator). • LO3: تحليل دوائر التوالي والتوازي والمختلط لتيار المتناوب أحادي الطور لحساب الممانعة، المسامعة، التيارات والجهود. • LO4: تقييم القدرة الحقيقية (P)، القدرة غير الفعالة (Q)، القدرة الظاهرة (S)، ومعامل القدرة في شبكات التيار المتناوب. • LO5: تحديد ترددات الرنين، النطاق الترددي، ومعاملات الجودة لدوائر الرنين على التوالي والتوازي. • LO6: تطبيق المفاهيم الأساسية لحل تكوينات الدوائر ثلاثية الأطوار المتزنة (ربط ستار ودلتا). • LO7: تشغيل أجهزة مختبر التيار المتناوب (أوسيلوسكوب، مولد الإشارة، مقاييس AC) لقياس الجهد، التيار، التردد، وإزاحة الطور بأمان ودقة.
المحتويات الإرشادية	تغطي هذه المادة تحليل شبكات التيار المتناوب (AC) والاختبارات العملية المرتبطة بها. الجانب النظري: موجات التيار المتناوب الجيبية، قيم RMS والقيم المتوسطة، التمثيل الطوري، وجبر المعامل (j-operator). تحليل شبكات RLC على التوالي والتوازي، الممانعة، المسامعة، وقدرة التيار المتناوب (الحقيقية، غير الفعالة، الظاهرة، ومعامل القدرة). استجابة التردد، الرنين على التوالي والتوازي (معامل الجودة والنطاق الترددي)، مقدمة في استجابة الانتقال (Transients) للدوائر البسيطة، والأنظمة ثلاثية الأطوار المتزنة (ستار ودلتا). الجانب العملي (المختبر): التشغيل العملي لجهاز أوسيلوسكوب أنبوب الأشعة المهبطية (CRT) ومولدات الإشارة. التحقق العملي من دوائر التيار المتناوب أحادية الطور (توالي وتوازي)، استجابة التردد، الرنين على التوالي والتوازي، نظرية نقل أقصى قدرة، وتكوينات أحمال المقاومات ثلاثية الأطوار (ستار ودلتا).

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	يعتمد منهج التدريس لهذه المادة على تكامل الأسس النظرية مع التجارب العملية في المختبر وأساليب حل المسائل التفاعلية: • المحاضرات التفاعلية: شرح مبادئ التيار المتناوب الجيبية، القدرة المركبة، والأنظمة ثلاثية الأطوار باستخدام السبورة والوسائط المتعددة. • التجارب العملية في المختبر: الاختبار والتطبيق المباشر باستخدام أوسيلوسكوب (CRT)، مولدات الإشارة، وأجهزة القياس للتحقق من دوائر AC التوالي والتوازي، الرنين، والربط الثلاثي الأطوار.

	• جلسات التمارين (Tutorials): ورش عمل موجهة لحل المسائل تركز على حسابات دوائر AC، مخططات الأطوار، والجبر المركب تحت إشراف التدريسي. • الدراسة الذاتية والواجبات: واجبات فردية منتظمة لتعزيز المهارات التحليلية وتقنيات تبسيط الدوائر. • التقييم المستمر والاختبارات: اختبارات قصيرة متكررة، مراجعة تقارير المختبر، ومتابعة المشاركة الفعالة داخل القاعة الدراسية.
--	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	٩٥	Structured SWL (h/w)	٧
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	٨٠	Unstructured SWL (h/w)	٤
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	1٧5		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	4	15% (15)	٣, ٦, ١٠, 1٣	LO #1, 2, 3, and 5
	واجبات بيتية	٤	10% (10)	2, 5, 9, 12	All 1-5
	تقارير وأداء المختبر	١٥	10% (10)	مستمر	LO 7
	الحضور والتفاعل الصفّي	1	5% (5)	مستمر	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2, 3-4
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	المفاهيم الأساسية لدوائر التيار المتناوب: مقدمة في التيار المتناوب، الموجات الجيبية، توليد الفولتية المتناوبة، التردد، الزمن الدوري، السرعة الزاوية، والقيم اللحظية.

الأسبوع ٢	القيم المتوسطة والفعالة: (RMS) الاشتقاق الرياضي وحساب القيم المتوسطة، القيمة الفعالة أو الجذر التربيعي المتوسط (RMS)، معامل الشكل، ومعامل القمة لمختلف الأشكال الموجية.
الأسبوع ٣	التمثيل الطوري لكميات التيار المتناوب: نظام الأعداد المركبة، الشكل القطبي والتعامدي، طرق التحويل، معامل-j (operator)، والتمثيل الطوري لفولتيات والتيارات الجيبية.
الأسبوع ٤	دوائر التيار المتناوب أحادية الطور: سلوك المقاومة الخالصة، المحاثة الخالصة، والمكثف الخالص في دوائر التيار المتناوب أحادية الطور، المفاعلة، الممانعة، والمخططات الطورية.
الأسبوع ٥	دوائر التيار المتناوب على التوالي: تحليل دوائر التوالي (RL)، RC، RLC، مثلثات الممانعة، مثلثات الجهود، زوايا الطور، والعلاقات بين التيار والجهد.
الأسبوع ٦	دوائر التيار المتناوب على التوازي: تحليل شبكات التيار المتناوب على التوازي، المسامعة، الموصلية، القبولية، تيارات الفروع، والممانعة الكلية المكافئة.
الأسبوع ٧	امتحان منتصف الفصل (النظري): تقييم نظري شامل يغطي أساسيات التيار المتناوب، قيم RMS والمتوسطة، الأطوار، وتحليل دوائر التوالي والتوازي.
الأسبوع ٨	القدرة في دوائر التيار المتناوب: القدرة اللحظية، القدرة الفعالة المتوسطة (P)، القدرة غير الفعالة (Q)، القدرة المركبة (S)، القدرة الظاهرة، مثلث القدرة، وتحسين معامل القدرة.
الأسبوع ٩	تمثيل دوائر التيار المتناوب بمعامل (j-operator) الحسابات المتقدمة للممانعة والمسامعة المركبة، اختزال الشبكات، وحل دوائر التيار المتناوب المعقدة باستخدام الطرق الجبرية.
الأسبوع ١٠	تحليل دوائر التيار المتناوب: تطبيق قوانين كيرشوف، تحليل الحلقات (Mesh)، وتحليل العقد (Nodal) باستخدام الأعداد المركبة والأطوار لشبكات التيار المتناوب متعددة الحلقات.
الأسبوع ١١	الرنين على التوالي: حالة الرنين في دوائر RLC المتوالية، معادلة تردد الرنين، أدنى ممانعة، أقصى تيار، الانتقائية، معامل الجودة (Q-factor)، والنطاق الترددي.
الأسبوع ١٢	الرنين على التوازي: حالة الرنين في الدوائر الموازية وشبه الرنين، المقاومة الديناميكية، أقصى ممانعة، أدنى تيار، معامل الجودة، وخصائص النطاق الترددي.
الأسبوع ١٣	مقدمة في حالات الانتقال: (Transients) دراسة الاستجابة الخالية من المصادر واستجابة الخطوة في دوائر RL و RC البسيطة، الثوابت الزمنية، والسلوك الانتقالي في الأوساط المتناوبة.
الأسبوع ١٤	مقدمة في الدوائر ثلاثية الأطوار: (3-Phase) أساسيات الأنظمة متعددة الأطوار، توليد الفولتيات ثلاثية الأطوار، تسلسل الأطوار، والربط المتزن على شكل نجمة (Star / Wye).
الأسبوع ١٥	الدوائر ثلاثية الأطوار المتزنة (تتمة): تحليل ربط دلتا المتزن، العلاقة بين جهود وتيارات الخط والفيس (Line and Phase)، وحسابات القدرة ثلاثية الأطوار.
الأسبوع ١٦	أسبوع المراجعة والامتحانات النهائية

المنهاج الاسبوعي للمختبر

الاسبوع	المواد المشمولة
الأسبوع ١	مقدمة إلى أجهزة التيار المتناوب: التعرف على أجهزة المختبر وتشمل مولدات الإشارة (Function Generator) ، أجهزة الملتيميتر الرقمية للتيار المتناوب، ولوحات التوصيل.
الأسبوع ٢	أنبوب الأشعة المهبطية - (CRT) الجزء الأول: مقدمة للأوسيلوسكوب، مفاتيح الواجهة الأمامية، قياس فولتية القمة إلى القمة، التردد، والأزمة الدورية للإشارات الجيبية.
الأسبوع ٣	أنبوب الأشعة المهبطية - (CRT) الجزء الثاني: قياسات متقدمة بالأوسيلوسكوب، وتحديد إزاحة الطور باستخدام أشكال ليساجوس (Lissajous patterns) وطرق القناة المزدوجة.
الأسبوع ٤	اختبار دائرة التيار المتناوب التوالي - الجزء الأول: التركيب العملي وقياس الجهود والتيارات في دوائر RL و RC المتتالية.
الأسبوع ٥	اختبار دائرة التيار المتناوب التوالي - الجزء الثاني: التحقق التجريبي لمثلثات الممانعة وزوايا الطور في دوائر RLC المتتالية.
الأسبوع ٦	اختبار دائرة التيار المتناوب التوازي - الجزء الأول: التحليل العملي لتيارات الفروع والممانعة الكلية في شبكات التيار المتناوب الموازية.
الأسبوع ٧	امتحان منتصف الفصل العملي (المختبر)
الأسبوع ٨	اختبار دائرة التيار المتناوب التوازي - الجزء الثاني: التحقق من قواعد تقسيم التيار ومعامل القدرة في دوائر RLC الموازية.
الأسبوع ٩	استجابة التردد لدوائر التيار المتناوب - الجزء الأول: قياس منحنيات استجابة التردد للمقدار والطور لشبكات الترشيح (RC و RL).
الأسبوع ١٠	استجابة التردد لدوائر التيار المتناوب - الجزء الثاني: التحليل المتقدم لاستجابة التردد وتحديد النطاق الترددي (Bandwidth).
الأسبوع ١١	اختبار الرنين على التوالي: الإعداد العملي لملاحظة ظاهرة الرنين التوالي، تكبير الجهود، وقياس معامل الجودة (Q-factor)
الأسبوع ١٢	اختبار الرنين على التوازي: التحقق التجريبي من ظاهرة شبه الرنين، ذروة الممانعة، والنطاق الترددي في دوائر الرنين التوازي.
الأسبوع ١٣	نظرية نقل أقصى قدرة: التحقق من نظرية نقل أقصى قدرة في دوائر التيار المتناوب المقاومة-التفاعلية.
الأسبوع ١٤	اختبار دائرة ثلاثية الأطوار بسيطة (ربط نجمة): القياس العملي لجهود والتيارات الخط والفيس لأحمال مقاومة متزنة مربوطة على شكل نجمة (Star).
الأسبوع ١٥	اختبار دائرة ثلاثية الأطوار بسيطة (ربط دلتا): القياس العملي لبارامترات الخط والفيس لأحمال مقاومة متزنة مربوطة على شكل دلتا (Delta).
الأسبوع ١٦	الامتحان النهائي العملي (المختبر)

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Engineering Electromagnetics, William H. Hayt Jr. and John A. Buck, 8th Edition, McGraw-Hill, 2012.	Yes
المصادر المقترحة	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O. Sadiku, 7th Edition, Oxford University Press, 2018.	No
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	حاسوب ١		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	QU04		
وحدات المادة ECTS	٣		
SWL (hr/sem)	٧٥		
مستوى الحدة	١	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	٢
استاذ الوحدة	عقيل لطيف خضير	الايميل	aqeel.attaby@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف مادة الحاسوب ٢ إلى تزويد الطلبة بالمهارات والمعارف الحاسوبية الأساسية، وإكسابهم فهماً شاملاً للمكونات المادية للحاسوب (Hardware) والبرمجيات (Software) والعمليات الحاسوبية الأساسية. وتسعى المادة إلى: ١. تمكين الطلبة من استخدام الحاسوب في أداء المهام والعمليات الأساسية. ٢. تعريف الطلبة بالمكونات المادية للحاسوب ووظائفها. ٣. تعليم الطلبة كيفية إنشاء المستندات وتنسيقها باستخدام برامج معالجة النصوص، وكيفية إعداد العروض التقديمية. ٤. توجيه الطلبة نحو إجراء بحث فعال باستخدام شبكة الإنترنت والأدوات ذات الصلة. ٥. تعريف الطلبة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاته وأهميته في الحياة اليومية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. استخدام الحاسوب في أداء المهام الأساسية، مثل إنشاء المستندات والعروض التقديمية وإدارتها، والمعالجة الأساسية للبيانات. ٢. تحديد المكونات المادية المختلفة للحاسوب وشرح وظائفها، ومنها أجهزة الإدخال والإخراج، والذاكرة، ووحدة المعالجة المركزية (CPU). ٣. إنشاء المستندات النصية وتنسيقها ومعالجتها باستخدام برامج معالجة النصوص، بما يشمل مهام التدقيق الإملائي، والتعامل مع الجداول، وطباعة المستندات. ٤. إنشاء جداول البيانات وإدارتها، وإجراء العمليات الحسابية الأساسية، وتوظيف الصيغ والدوال في معالجة البيانات. ٥. تصميم العروض التقديمية وإلقاؤها باستخدام برامج العروض التقديمية، وإدارة عروض الشرائح، وإعداد النشرات المطبوعة المرافقة للعرض. ٦. إجراء البحث على شبكة الإنترنت باستخدام محركات البحث ومتصفحات الويب بكفاءة للوصول إلى المعلومات ذات الصلة. ٧. فهم المفاهيم الأساسية للشبكات وإظهار القدرة على ربط الأجهزة وتثبيتها. ٨. إرسال رسائل البريد الإلكتروني وإدارتها بفاعلية، بما يشمل استخدام المرفقات وأدوات العمل التشاركي على المستندات. ٩. تشخيص الأعطال الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات ومعالجتها، بتطبيق الأساليب الأساسية لحل المشكلات في معالجة المشكلات الحاسوبية المعتادة. ١٠. إظهار فهم للذكاء الاصطناعي (AI) من حيث تاريخه وتطبيقاته والاعتبارات الأخلاقية المرتبطة به.
المحتويات الإرشادية	١. الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها. (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان) ٢. التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول. (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)

٣.	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلّها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٤.	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٥.	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٦.	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية، القطاع المالي، النقل، التسويق والإعلان. (٦ ساعات نظرية، ٦ ساعات عملية)
٧.	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)
٨.	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)
٩.	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تعتمد المادة طرائق التعليم والتعلم الآتية: • السبورة (الاعتيادية أو الذكية). • الحواسيب. • برامج العروض التقديمية مثل PowerPoint.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	55	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	20	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الإلكترونية (واجبات بيتية)	1	10% (10)	2, 12	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الحضورية (واجبات صفية)	1	10% (10)	4, 11	LO # 5, 8 and 10
	تقرير	1	10% (10)	13	LO #1, 2 and 3
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
الاسبوع 2	التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.
الاسبوع 3	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
الاسبوع 4	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
الاسبوع 5	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
الاسبوع 6	الذكاء الاصطناعي (AI): تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
الاسبوع 7	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant.
الاسبوع 8	الامتحان النصفي
الاسبوع 9	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية.
الاسبوع 10	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: القطاع المالي، النقل.
الاسبوع 11	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التسويق والإعلان.

12 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية).
13 الاسبوع	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل)
14 الاسبوع	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة).
15 الاسبوع	الامتحان النهائي.

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
2 الاسبوع	التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.
3 الاسبوع	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
4 الاسبوع	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
5 الاسبوع	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
6 الاسبوع	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
7 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant.
8 الاسبوع	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
9 الاسبوع	الامتحان النصفي
10 الاسبوع	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية، القطاع المالي، النقل، التسويق والإعلان.
11 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية).
12 الاسبوع	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل).
13 الاسبوع	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة).

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Graham Brown, David Watson, "Cambridge IGCSE Information and Communication Technology", 3rd Edition (2020)	لا
المصادر المقترحة	Alan Evans, Kendall Martin, Mary Anne Poatsy, "Technology In Action Complete", 16th Edition. 2020 Ahmed Banafa, "Introduction to Artificial Intelligence (AI)", 1st Edition. 2020	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information				
Module Title	Arabic Language I		Module Delivery	
Module Type	Basic		☐ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	QU06			
ECTS Credits	2			
SWL (hr/sem)	50			
Module Level	1	Semester of Delivery		
Administering Department		College		
Module Leader	Khulood Abbas Hussein		e-mail	khlood.husin@qu.edu.iq
Leader s Acad	Lecturer	Module Leader s Qualification	دكتوراه	
Module Tutor	-		e-mail	-
Peer Reviewer Name	-		e-mail	-
Scientific Committee Approval Date	12/06/2023	Version Number	1.00	

Relation with other Modules			
Prerequisite module	None	Semester	-
Co-requisites module	None	Semester	-

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
Module Objectives	
Module Learning Outcomes	إن يكون الطالب في نهاية الفصل قد فهم اللغة العربية فهما جيدا وان يعي بان لغة القرآن هي اللغة العبرة والجميلة عن المشاعر والأحاسيس والأسلوب الجيد ان يكون مدركا للأخطاء الإلثنية الشائعة الاعتزاز بالادب العربي وعرفه جاليات اللغة العربية تحسين أسلوب الطالب في الكتابة المعبرة
Indicative Contents	مهارة التحدث باللغة الإنجليزية إرشاد الطالب لمهارة القرا

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يجهز التدريسي محاضرات عن المادة على شكل ورقي وإلكتروني ويقدمها للطلبة يقوم التدريسي بالقاء المحاضرات بشكل تفصيلي يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية واجبات بيتية عن المواضيع الأساسية للمادة

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem)	32	Structured SWL (h/w)	2
Unstructured SWL (h/sem)	18	Unstructured SWL (h/w)	1
Total SWL (h/sem)	50		

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

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
	Material Covered
Week 1	اقسام الكلام
Week 2	
Week 3	إن واخواتها
Week 4	كان واخواتها
Week 5	
Week 6	الاسلوبية
Week 7	الاغلاط الالائية
Week 8	كتابة التنا
Week 9	الادب العربى
Week 10	حسان بن ثابت
Week 11	
Week 12	بدر شاكر السياب ونازك الملائكة
Week 13	المبتدأ والخبر
Week 14	
Week 15	مراجعة شاملة لاداة
Week 16	التحضير لاداة الامتحانية

Learning and Teaching Resources		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	سرح ابن عقيل على الفية ابن مالك	No
Recommended Texts	القصيدة عند نازك الملائكة ويدر شاعر السياب	No
Websites	https://www.for9a.com/learn/	

Grading Scheme				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent		90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C Good		70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient		50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX Fail	راسب (قيد ال عالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F Fail		(0-44)	Considerable amount of work required
Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الرياضيات ٣		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ENG211		
وحدات المادة ECTS	٣		
SWL (hr/sem)	٧٥		
مستوى الوحدة	٢	الفصل الدراسي	٣
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	صفاء عبود كاظم	الايميل	safaa.abbood@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	الرياضيات ٢- ENG121	الفصل الدراسي	٢

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	1. التعرف على المصفوفات. 2. دراسة المتجهات والتعرف عليها. 3. معرفة كيفية التحويل من النظام الديكارتي إلى النظام القطبي. 4. معرفة كيفية إيجاد المساحات ورسم الدوال المختلفة في النظام القطبي. 5. التعرف على حلّ المتتابعات والمتسلسلات بطريقة تايلور.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. فهم حلّ المسائل الرياضية ومعرفته. 2. تمييز الرموز الرياضية وتدوين التعابير الرياضية. 3. تنمية مهارات الطالب في استخدام المصفوفات وإيجاد المحدّد وحلّ المعادلات الرياضية. 4. تنمية التفكير المجرد والمنطقي والنقدي، والقدرة على التفكير الحاسم في عمل الطالب وأعمال الآخرين.
المحتويات الإرشادية	تتضمن المحتويات الإرشادية ما يأتي: الجزء (أ) – المصفوفات 1. التعرف على أنواع المصفوفات. [9 ساعات] 2. دراسة المصفوفات والعمليات المختلفة عليها وجبر المصفوفات. [12 ساعة] الجزء (ب) – المتجهات 3. دراسة المتجهات وخصائصها، والمستويات، والإحداثيات القطبية. [18 ساعة] الجزء (ج) – الرسم في الإحداثيات القطبية 4. التعرف على الرسم في الإحداثيات القطبية وفهم تطبيقات الإحداثيات القطبية. [18 ساعة] الجزء (د) – مقدمة في المتتابعات غير المنتهية 5. دراسة المتتابعات غير المنتهية، واختبارات المتسلسلات، ومتسلسلات القوى، ومتسلسلة تايلور ومتسلسلة ماكورين. [18 ساعة]

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	• طريقة الإلقاء. • الطريقة الحوارية. • الطريقة النشطة (تعتمد على نشاط الطالب).

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	65	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	10	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	3	27% (27)	5, 9,13	LO # 1 - 9
	واجبات داخل الصف	1	10%(10)	Continue	All
	مختبر / مشروع	-	0% (0)		
	تقرير	1	3% (3)	12	All
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10% (10)	8	LO # 1-5
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Matrices algebra.
الاسبوع 2	Transpose, determinate and inversion of matrix
الاسبوع 3	Solution of system of linear equations
الاسبوع 4	Vector algebra
الاسبوع 5	Dot and cross product
الاسبوع 6	Lines and Planes in Space,Polar Coordinates
الاسبوع 7	Mid-term exam
الاسبوع 8	Equations Relating Polar and Cartesian Coordinates
الاسبوع 9	Graphing in Polar Coordinates
الاسبوع 10	Applications on Polar Coordinates
الاسبوع 11	Infinite Sequences
الاسبوع 12	Series Tests
الاسبوع 13	Power Series
الاسبوع 14	Taylor Series and Maclaurin Series
الاسبوع 15	Final exam

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	حساب التفاضل والتكامل لتوماس، الطبعة الثانية عشرة Thomas' Calculus, Twelfth Edition	نعم
المصادر المقترحة	لا يوجد	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الكترونيک ١		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE212		
وحدات المادة ECTS	7		
SWL (hr/sem)	175		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي	3
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	اسراء عامر دحام	الايميل	Esraa.daham@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	الكترونيک ٢-ECE225	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. فهم المفاهيم الأساسية للدوائر الالكترونية . ٢. فهم المهارات التطبيقية والعملية التي يكتسبها الطالب في المختبرات. ٣. فهم وتحليل بنية الاجهزة الالكترونية ٤. فهم مبادئ عمل الدوائر المتكاملة ICs. ٥. معرفة مواصفات ومعايير الاجهزة التجارية المعتمدة محليا وعالميا Data sheets ٦. معرفة أساسيات التصميم والمحاكاة بعض الدوائر الالكترونية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- القدرة على تصميم وتتبع الدوائر الالكترونية Schematic Diagram ٢- القدرة على تحليل بنية الاجهزة الالكترونية ومبادئ عمل الدوائر المتكاملة. ٣- القدرة على استخدام اجهزة الفحص والقياس ٤- القدرة على برمجة وتصميم وصيانة الكروت الالكترونية.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة إلى تطبيق معايير السلامة المهنية وتغطية طريقة عملها وخصائصها مع الاجهزة الالكترونية. ٢. القدرة على العمل الجماعي. ٣. استكشاف وتقدير الجدوى الاقتصادية حيث سيتعلم الطلاب كيفية حساب الكميات ضمن جداول الكميات . ٤. تحليل وتنفيذ أنواع مختلفة من استخدامات الاجزاء الالكترونية ٥. دراسة التطبيقات العملية للدوائر المتكاملة.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	110	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	7

الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل			
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	65	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	175		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Semiconductor Diode, Ideal versus Practical.
الاسبوع 2	Resistance Levels, Diode Equivalent Circuits., quiz
الاسبوع 3	Transition and Diffusion Capacitance, Reverse Recovery Time, Diode Specification Sheets, Diode Testing, Zener Diodes, Light- Emitting Diodes.
الاسبوع 4	Load-Line Analysis, Series Diode Configuration. Parallel and Series- Parallel Configurations, AND/OR Gates.
الاسبوع 5	Half-Wave Rectification, Full-Wave Rectification.
الاسبوع 6	Clippers, Clampers , examples
الاسبوع 7	Zener Diodes. Voltage-Multiplier Circuits.

الاسبوع 8	الامتحان النصفي.
الاسبوع 9	BIT Transistor Construction and Operation, Common-Base Configuration, Common- Emitter Configuration, Common-Collector Configuration.
الاسبوع 10	Transistor Testing, Operating Point (Q Point). Fixed-Bias Configuration.
الاسبوع 11	Emitter-Bias Configuration, Voltage- Divider Bias Configuration.
الاسبوع 12	Collector Feedback Configuration, Emitter Follower Configuration, Common-Base Configuration.
الاسبوع 13	Miscellaneous Bias Configurations.
الاسبوع 14	Design Operations, Transistor Switching Networks, Bias Stabilization.
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Lab 1: Review & Introduction to Lab.
الاسبوع 2	Lab 1: Semiconductor Diode Characteristics.
الاسبوع 3	Lab 1: Series-Parallel Diode Configurations.
الاسبوع 4	Lab 1: AC to DC Voltage Converter.
الاسبوع 5	Lab 1: Voltage-Doublers Circuit
الاسبوع 6	Lab 1: Clippers and Campers Circuits.
الاسبوع 7	Lab 1: Zener Diode Voltage Stabilizer.
الاسبوع 8	Lab 1: Common-Base Transistor characteristics.
الاسبوع 9	Mid-term Exam
الاسبوع 10	Lab 1: Common-Emitter Transistor characteristics.
الاسبوع 11	Lab 1: BJT Transistor Biasing Fixed-Bias.
الاسبوع 12	Lab 1: BJT Transistor Biasing Self-Bias.

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Electronic devices conventional current version seventh edition ,Thomas Floyd.	نعم

المصادر المقترحة	Electronic devices and circuit theory (Boylestad).	لا
مواقع الكترونية	https://www.analoge devices courses and tutorials.	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الالكترونيك الرقمي		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE213		
وحدات المادة ECTS	7		
SWL (hr/sem)	175		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي	3
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	علاء عبد الحسين رفيس	الايميل	alaa.refeis@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	ECE124 – تكنولوجيا رقمية	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. فهم المفاهيم الأساسية للدوائر التتابعية والعدادات الرقمية. ٢. فهم العدادات المتزامنة وغير المتزامنة باستخدام القلابات (Flip-flops). ٣. فهم مسجلات الإزاحة في الدوائر الرقمية: أنواعها، ومبادئ عملها، وتطبيقاتها. ٤. فهم دائرة المؤقت المتكاملة (IC 555) وتطبيقاتها في الدوائر الرقمية. ٥. معرفة تصميم وتحليل دوائر التحويل من التناظري إلى الرقمي، ومن الرقمي إلى التناظري. ٦. معرفة أساسيات البوابات المنطقية القابلة للبرمجة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- القدرة على تصميم وتحليل العدادات المتزامنة وغير المتزامنة باستخدام القلابات (Flip-flops). ٢- القدرة على تصميم وتحليل مسجلات الإزاحة وتطبيقاتها في الإلكترونيات الرقمية. ٣- القدرة على تصميم وتحليل دوائر التحويل من التناظري إلى الرقمي، ومن الرقمي إلى التناظري. ٤- القدرة على برمجة وتصميم الأنظمة الرقمية البسيطة باستخدام البوابات القابلة للبرمجة.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة إلى العدادات غير المتزامنة (Asynchronous counters) تغطية طريقة عملها وخصائصها. ٢. العدادات المتزامنة (Synchronous counters) مع التركيز على تصميمها ووظائفها. ٣. استكشاف العدادات المتعاقبة (Cascading counters) وعدادات فك التشفير (Decoding counters): ٤. تحليل وتنفيذ أنواع مختلفة من مسجلات الإزاحة (Shift registers) بما في ذلك مسجلات الدخل التسلسلي-الخرج التسلسلي (SISO)، والدخل التسلسلي-الخرج المتوازي (SIPO)، والدخل المتوازي-الخرج التسلسلي (PISO)، والدخل المتوازي-الخرج المتوازي (PIPO). ٥. دراسة التطبيقات العملية لعدادات مسجلات الإزاحة. ٦. دائرة المؤقت المتكاملة (IC 555 Timer) أنماط تشغيلها، وتطبيقاتها. ملاحظة: تم تصحيح كلمة Time إلى Timer لكونها المصطلح الهندسي الدقيق). ٧. دوائر التحويل: التحويل من التناظري إلى الرقمي (ADC)، والتحويل من الرقمي إلى التناظري (DAC).

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	110	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	65	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to digital electronics - sequential systems, flip flops
الاسبوع 2	Latches: SR and D, examples, quiz
الاسبوع 3	Flip-Flops, SR, JK, T, and D, edge-triggered SR. Control signals: Clear, Preset
الاسبوع 4	Flip-flops: Behavior tables, state diagrams, state equations, conversations between flip-flops
الاسبوع 5	Introduction - Asynchronous counters, Synchronous counters
الاسبوع 6	Analysis of clocked sequential circuits, examples
الاسبوع 7	Flip-flops excitation tables, design concepts

الاسبوع 8	الامتحان النصفي, Counters: Introduction
الاسبوع 9	Counters: design synchronized counters, definitions, operations, examples
الاسبوع 10	Cascading counters and decoding counters, examples
الاسبوع 11	Shift registers counters: Ring counters, Johnson counters
الاسبوع 12	Basic shift register SISO, SIPO and PISO shift register
الاسبوع 13	PIPO and Bidirectional shift register, Shift register counter applications
الاسبوع 14	The 555 Timer, Input/Output and Peripheral Units
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Lab 1: Comparators
الاسبوع 2	Lab 1: Parity generators / checkers – part2
الاسبوع 3	Lab 1: Parity generators / checkers – part2
الاسبوع 4	Lab 2: Decoders & encoders – part1
الاسبوع 5	Lab 2: Decoders & encoders – part2
الاسبوع 6	Lab 3: Multiplexers & demultiplexers – part1
الاسبوع 7	Lab 3: Multiplexers & demultiplexers – part2
الاسبوع 8	Lab 4: Sequential logic circuits – part1
الاسبوع 9	Mid-term Exam
الاسبوع 10	Lab 4: Sequential logic circuits – part2
الاسبوع 11	Lab 5: Counters – part1
الاسبوع 12	Lab 5: Counters – part2

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Digital Fundamentals, 11th Edition	نعم
المصادر المقترحة	Digital Design with Introduction to the Verilog HDL	لا

مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering
-----------------	---

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	تحليل شبكات ١		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	C		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE214		
وحدات المادة ECTS	4		
SWL (hr/sem)	100		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي	3
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة		مؤهلات استاذ الوحدة	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	دوائر كهربائية ١ , دوائر كهربائية ٢	الفصل الدراسي	١,٢

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. سيُظهر الطلاب القدرة على نمذجة وتحليل الدوائر الكهربائية في المجال الزمني. ٢. سيفهم الطلاب مفهوم الحث الذاتي والحث المتبادل. ٣. سيُظهر الطلاب القدرة على تحليل دوائر RL و RC من الدرجة الأولى. ٤. سيُظهر الطلاب القدرة على حساب الثابت الزمني. ٥. سيُظهر الطلاب القدرة على تحليل دوائر RLC من الدرجة الثانية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. التعرف على مبادئ عناصر تخزين الطاقة. ٢. تحليل الشبكة الكهربائية في تكوينات مختلفة. ٣. إظهار القدرة على تحليل دوائر RL و RC من الدرجة الأولى. ٤. إظهار القدرة على تحليل دوائر RLC من الدرجة الثانية (التخميد الناقص، والتخميد الحرج، والتخميد الزائد).
المحتويات الإرشادية	عناصر تخزين الطاقة: المكثفات، والمحاثات، والمكثفات المتصلة على التوالي والتوازي، والمحاثات المتصلة على التوالي والتوازي، ومكثف المقاومة والمحث (RLC). الدائرة المقترنة مغناطيسيًا - الحث الذاتي، والحث المتبادل، ومعامل الاقتران (K)، وتحديد النقطة. طبيعة دوائر RC و RL من الدرجة الأولى، وتحليل العابر، ودائرة RC الخالية من المصدر، ودائرة RL الخالية من المصدر، وثابت الزمن. استجابة الخطوة لدوائر RL و RC من الدرجة الأولى. استجابة الخطوة لدوائر RC و RL من الدرجة الأولى - الاستجابة العابرة، واستجابة الحالة المستقرة، والاستجابة الكاملة. دوائر الدرجة الثانية - إيجاد القيم الابتدائية والنهائية، ودائرة RLC المتصلة على التوالي الخالية من المصدر، ودائرة RLC المتصلة على التوازي الخالية من المصدر، واستجابة الخطوة لدائرة RLC المتصلة على التوالي، واستجابة الخطوة لدائرة RLC المتصلة على التوازي، ودوائر الدرجة الثانية العامة.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها في الوقت نفسه. وسيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهتم الطلاب.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٦٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٤٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٢
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع				
	تقرير				
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	70% (70)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	مقدمة عن عنصر تخزين الطاقة
الاسبوع 2	الحث
الاسبوع 3	السعة
الاسبوع 4	الحث المتبادل، الدوائر ذات الحث المتبادل
الاسبوع 5	تركيبات التوالي والتوازي
الاسبوع 6	الاستجابة الطبيعية والخطوية لدوائر RC و RL من الدرجة الأولى
الاسبوع 7	امتحان منتصف الفصل
الاسبوع 8	الاستجابة الطبيعية والخطوية لدوائر RC و RL من الدرجة الأولى
الاسبوع 9	ثابت الزمن
الاسبوع 10	الحل العام لشبكة RLC

11 الاسبوع	الحل العام لشبكة RLC
12 الاسبوع	التبديل التسلسلي
13 الاسبوع	الاستجابة الطبيعية والخطوية لدوائر RLC من الدرجة الثانية المتسلسلة والحل العام (استجابة التخميد الناقص، والتخميد الحرج، والتخميد الزائد)
14 الاسبوع	الاستجابة الطبيعية والخطوية لدوائر RLC من الدرجة الثانية المتسلسلة والحل العام (استجابة التخميد الناقص، والتخميد الحرج، والتخميد الزائد)
15 الاسبوع	الاستجابة الطبيعية والخطوية لدوائر RLC المتسلسلة من الدرجة الثانية والحل العام (استجابة التخميد الناقص، والتخميد الحرج، والتخميد الزائد)
	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
No	Fundamentals of Electric Circuits, C.K. Alexander and M.N.O Sadiku, McGraw-Hill Education	المصادر المطلوبة
		المصادر المقترحة
		مواقع الكترونية

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	المجالات الكهرومغناطيسية ١		تسليم الوحدات		
نوع الوحد	رئيسية		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE215				
وحدات المادة ECTS	5				
SWL (hr/sem)	125				
مستوى الحدة		2	الفصل الدراسي		3
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	فهد احمد حميد		الايميل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	fahad.alamyal@qu.edu.iq	
اسم المراجع			الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	رياضيات ٢ – ENG121	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	رياضيات ٣ – ENG211	الفصل الدراسي	3

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى: • إكساب الطالب المفاهيم الأساسية لتحليل المتجهات وأنظمة الإحداثيات المختلفة (الديكارتية، الاسطوانية، والكروية). • فهم وتطبيق قانون كولوم وحساب شدة المجال الكهربائي الناشئ عن الشحنات النقطية والموزعة. • دراسة خطوط الانسياب وكثافة التدفق الكهربائي، وتطبيق قانون فاراداي للمجالات الكهربائية الساكنة. • فهم قانون غاوس وتطبيقه على الأنظمة ذات التناظر الشكلي، واستنتاج التباعد ونظرية التباعد. • حساب الشغل المنجز، الجهد الكهربائي، وفرق الجهد، وعلاقته بشدة المجال الكهربائي.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادراً على:

	• مخرج ١: إجراء العمليات الحسابية على المتجهات والتحويل بين أنظمة الإحداثيات المختلفة. • مخرج ٢: حساب القوة والمجال الكهربائي للأنظمة المكونة من شحنات نقطية أو توزيعات شحنة مستمرة (خطية، سطحية، وحجمية). • مخرج ٣: رسم خطوط الانسياب وتحديد اتجاه المجال الكهربائي. • مخرج ٤: تطبيق قانون غاوس لحساب كثافة التدفق الكهربائي واستخراج صيغ التباعد ونظرية التباعد. • مخرج ٥: حساب الشغل والجهد الكهربائي والمجال الناتج عن التوزيعات الشحنة المختلفة.
المحتويات الإرشادية	تغطي هذه المادة المفاهيم الأساسية للكهروديناميكية الهندسية والمجالات الكهربائية الساكنة. تبدأ المادة بتحليل المتجهات، الجبر المتجهي، وأنظمة الإحداثيات الثلاثة (الديكارتية، الاسطوانية، والكروية) والتحويلات بينها، بالإضافة إلى عناصر الطول والسطح والحجم التفاضلية. ثم تتناول قانون كولوم التجريبي، شدة المجال الكهربائي الناتج عن الشحنات النقطية، وتطبيق مبدأ التراكب على التوزيعات الشحنة المستمرة (الحجمية، الخطية، والسطحية). كما تشمل دراسة خطوط الانسياب، تجربة فاراداي، كثافة التدفق الكهربائي، وقانون غاوس واستخداماته في التوزيعات التناظرية. وأخيراً تغطي المادة تطبيق قانون غاوس على عنصر الحجم التفاضلي، مفهوم التباعد، صيغة التباعد النقطية (معادلة ماكسويل الأولى)، مؤثر ديل، نظرية التباعد، الشغل المنجز في نقل الشحنة، الجهد الكهربائي المطلق، فرق الجهد، والعلاقة بين المجال والجهد.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	يعتمد التدريس في هذه المادة على منهجية نشطة تدمج بين الجانب النظري والتطبيقي وتحليل المسائل عبر: • المحاضرات التفاعلية: تقديم المفاهيم النظرية، والقوانين الأساسية، والاشتقاقات الرياضية باستخدام اللوح والعروض التوضيحية. • جلسات المناقشة وحل المسائل (Tutorials): تخصيص ساعات تدريبية لحل تمارين وأمثلة هندسية متنوعة تحت إشراف أستاذ المادة لتعزيز قدرة الطالب على التحليل. • الدراسة الذاتية والواجبات البيتية: إعطاء واجبات دورية تشجع الطالب على المتابعة المستمرة وتطوير مهارات التفكير الفردي. • التقييم المستمر والاختبارات السريعة: إجراء اختبارات قصيرة (Quizzes) ومناقشات داخل القاعة لمتابعة مستوى استيعاب الطلاب بشكل دوري.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعاً			
Structured SWL (h/sem)	70	Structured SWL (h/w)	4
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	
Unstructured SWL (h/sem)	55	Unstructured SWL (h/w)	--
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	
Total SWL (h/sem)	125		

الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	
---------------------------------------	--

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	4	15% (15)	2, 5, 9, 12	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	3, 10	LO # 2, 3, and 5
	مختبر / مشروع	4	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	5% (5)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مقدمة وتحليل المتجهات: مقدمة في المجالات الكهرومغناطيسية وخصائص الأمواج. الجبر المتجهي، الكميات العددية والمتجهة، جمع وطرح المتجهات، متجه الوحدة، ضرب العددي، والضرب الاتجاهي.
2 الاسبوع	أنظمة الإحداثيات والتحويلات: نظام الإحداثيات الديكارتية (x, y, z) . نظام الإحداثيات الاسطوانية الدائرية (ρ, ϕ, z) ، عناصر الحجم والسطح التفاضلية. تحويل النقاط والمتجهات.
3 الاسبوع	الإحداثيات الكروية تحويل المتجهات: نظام الإحداثيات الكروية (r, θ, ϕ) ، عناصر الحجم والسطح التفاضلية. تحويل المتجهات بين النظامين الديكارتية والكروي مع أمثلة توضيحية.
4 الاسبوع	قانون كولوم وشدة المجال الكهربائي: قانون كولوم التجريبي، سماحية الفضاء، الصيغة المتجهة لقانون كولوم. تعريف شدة المجال الكهربائي $(\vec{E})$ والمجال الناتج عن شحنة نقطية واحدة.
5 الاسبوع	مبدأ التراكب والتوزيعات الشحنة المستمرة: المجال الكهربائي الناتج عن شحنات نقطية متعددة (مبدأ التراكب). كثافة الشحنة الحجمية المستمرة وإيجاد الشحنة الكلية.
6 الاسبوع	التوزيعات الشحنة الخطية والسطحية: شدة المجال الكهربائي الناتج عن شحنة خطية لا نهائية (ρ_L) شدة المجال الكهربائي الناتج عن صفيحة شحنة لا نهائية (ρ_S) تقييم المجالات المركبة
7 الاسبوع	خطوط الانسياب ورسم المجالات: مفهوم خطوط الانسياب في المجالات ثنائية الأبعاد، المعادلة التفاضلية لخطوط الانسياب وأمثلة محلولة.
8 الاسبوع	امتحان منتصف الفصل (Midterm Exam) ومراجعة قانون كولوم وشدة المجال الكهربائي.
9 الاسبوع	كثافة التدفق الكهربائي وقانون فاراداي: تجربة فاراداي للكرات المتمركزة. التدفق الكهربائي (ψ) وكثافة التدفق الكهربائي $(\vec{D})$ العلاقة بين $\vec{E}$ و $\vec{D}$ في الفضاء.

10 الاسبوع	قانون غاوس وتطبيقاته التناظرية: نص قانون غاوس والصياغة الرياضية له. تطبيقات قانون غاوس على التوزيعات الشحنة التناظرية (الشحنة النقطية، الشحنة الخطية اللانهائية، والكيل المحوري).
11 الاسبوع	عناصر الحجم التفاضلي ومفهوم التباعد: تطبيق قانون غاوس على عنصر حجم تفاضلي. التعريف الرياضي للتباعد (div D). التباعد في الإحداثيات الديكارتية، الاسطوانية، والكروية.
12 الاسبوع	معادلة ماكسويل الأولى ونظرية التباعد: معادلة ماكسويل الأولى بصيغتها النقطية/التفاضلية و مؤثر ديل (del operator). نص وتقييم نظرية التباعد (Divergence Theorem).
13 الاسبوع	الشغل المنجز والتكاملات الخطية في المجالات الكهربائية: الطاقة المصروفة في تحريك شحنة نقطية في مجال كهربائي. الشغل المنجز عبر مسارات محددة والتكاملات الخطية الخاصة بهذه الحسابات.
14 الاسبوع	فرق الجهد الكهربائي والجهد المطلق: تعريف فرق الجهد (V_{ab}) الجهد المطلق (V) لشحنة نقطية مع مرجع الصفر في الانهائية مجال الجهد لنظام من الشحنات والتوزيعات المستمرة وكذلك العلاقة بين V و $\vec{E}$.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
Yes	Engineering Electromagnetics, William H. Hayt Jr. and John A. Buck, 8th Edition, McGraw-Hill, 2012.	المصادر المطلوبة
No	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O. Sadiku, 7th Edition, Oxford University Press, 2018.	المصادر المقترحة
	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	مواقع الكترونية

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information				
معلومات المادة الدراسية				
Module Title	The Crimes of the Baath Regime in Iraq		Module Delivery	
Module Type	Basic		☒ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	QU08			
ECTS Credits	2			
SWL (hr/sem)	50			
Module Level	2	Semester of Delivery		
Administering Department		College		
Module Leader		e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Assistant Lecturer	Module Leader's Qualification	M.Sc.	
Module Tutor	No available	e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name		e-mail		
Scientific Committee Approval Date	01/06/2025	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	تبصير هذه الاجيال باسلوب فكري وثائقي يكشف لهم عن جرائم هذا النظام البعثي بحق الشعب العراقي ، وتضمن هذا المنهج مفاتيح معرفية وضعت بيد الطالب الجامعي يقوى بها على مروجي اكاذيب البعث واعلامه المزيف
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١ - تعريف الشباب الجامعي بجرائم ارتكبتها نظام جائر في العراق خاصة واثرها في المنطقة الاقليمية العامة و العالم كله ٢ - الوقوف على بطش هذا النظام بالوثائق والصور و التواريخ حتى يتسنى لهذا الجيل التأكد من كل تلك الجرائم بحق كل من انتهج سبيل الحق وحب الوطن و رفض النهج البعثي المجرم.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تعليم الطالب الجامعي كيفية مواجهة الاعلام الزائف مستند على الوقائع التاريخية لما مر به العراق من حكم دكتاتوري وبالتالي مواجهة أي محاولة لاثارة الفكر البعثي او محاولة التمجيد له في الاوساط الشبابية .

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسة التي سيتم تبنيها في تقديم هذه المادة ستتركز على : المناقشة ، الاستجواب ، المحاضرة ، اوراق العمل ، السماح لطلبة بطرح الاسئلة.

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	30	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	20	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)	4 and 9	LO #1, #2 and #7, #8
	Projects / Lab.	1	10% (10)	10	LO #5, #6 and #9
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)	8	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	مفهوم الجرائم واقسامها
Week 2	انواع الجرائم
Week 3	القرارات الصادرة من المحكمة
Week 4	الجرائم النفسية
Week 5	اليات الجرائم النفسية
Week 6	اثار الجرائم النفسية
Week 7	عسكرة المجتمع
Week 8	Midterm Exam
Week 9	موقف النظام البعثي من الدين
Week 10	صور انتهاكات حقوق الانسان
Week 11	اماكن السجون والاحتجاز لنظام البعث
Week 12	تدمير المدن والقرى سياسة الارض المحروقة
Week 13	احداث مقابر الابداء الجماعية المرتكبة من النظام
Week 14	جرائم المقابر الجماعية
Week 15	مقابر الابداء الجماعية لتي تعود للاحداث المذكورة

Week 16	Preparatory week before the final Exam
----------------	--

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	كتاب جرائم حزب البعث في العراق / وزارة التعليم العالي	نعم
Recommended Texts	المراجع ومواقع الانترنت	نعم
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				
Module Title	Arabic Language II		Module Delivery	
Module Type	Basic		■ Theory ■ Lecture ■ Lab ■ Tutorial ■ Practical ■ Seminar	
Module Code	QU26			
ECTS Credits	2			
SWL (hr/sem)	50			
Module Level	2	Semester of Delivery		
Administering Department	ECE	College	ENG	
Module Leader	Khulood Abbas Hussein		e-mail	khlood.husin@qu.edu.iq
Leader s Acad		Lecturer	Module Leader s Qualification	دكتوراه
Module Tutor	-		e-mail	-
Peer Reviewer Name	-		e-mail	-
Scientific Committee Approval Date	12/06/2023	Version Number	1.00	

Relation with other Modules				
Prerequisite module	None		Semester	-
Co-requisites module	None		Semester	-

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
Module Objectives	
Module Learning Outcomes	إن يكون الطالب في نهاية الفصل قد فهم اللغة العربية فهماً جيداً وأن يعي بأن لغة القرآن هي اللغة العبرية والجديلة عن المشاعر والأحاسيس والأسلوب الجيد أن يكون مدركاً للأخطاء الإلثنية الشائعة الاعتزاز بالأدب العربي وعرفه جاليات اللغة العربية تحسين أسلوب الطالب في الكتابة المعبرة
Indicative Contents	مهارة التحدث باللغة الإنجليزية إرشاد الطالب لمهارة القراءة

Learning and Teaching Strategies	
استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يجهز التدريسي محاضرات عن المادة على شكل ورقي وإلكتروني ويقدمها للطلبة يقوم التدريسي بالقاء المحاضرات بشكل تفصيلي يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية وإجابات بيتية عن المواضيع الأساسية للمادة

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem)	32	Structured SWL (h/w)	2
Unstructured SWL (h/sem)	18	Unstructured SWL (h/w)	1
Total SWL (h/sem)	50		

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

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
	Material Covered
Week 1	اقسام الكلام
Week 2	
Week 3	إن واخواتها
Week 4	كان واخواتها
Week 5	
Week 6	الاسلوبية
Week 7	الاغلاط الالائية
Week 8	كتابة التا
Week 9	الادب العربى
Week 10	حسان بن ثابت
Week 11	
Week 12	بدر شاكر السياب ونازك الملائكة
Week 13	المبتدأ والخبر
Week 14	
Week 15	مراجعة شاملة لاداة
Week 16	التحضير لاداة الامتحانية

Learning and Teaching Resources		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	شرح ابن عقيل على الفية ابن مالك	No
Recommended Texts	القصيدة عند نازك الملائكة وبدر شاكر السياب	No
Websites	https://www.for9a.com/learn/	

Grading Scheme				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent		90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C Good		70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient		50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX Fail	راسب (قيد ال عالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F Fail		(0-44)	Considerable amount of work required
Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	رياضيات ٤		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ENG221				
وحدات المادة ECTS	5				
SWL (hr/sem)	75				
مستوى الوحدة		2	الفصل الدراسي		4
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	كوثر جبار مزهر		الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايمل		
اسم المراجع		كوثر جبار مزهر	الايمل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	رياضيات ٣	الفصل الدراسي	٣
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تحديد الوظائف. ٢. دراسة التكمالات المتعددة. ٣. معرفة كيفية التكامل في النظام القطبي. ٤. معرفة كيفية إيجاد التكمالات الثلاثية في النظام القطبي.

	٥. التعرف على حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. فهم ومعرفة حل المسائل الرياضية ٢. التعرف على الرموز وكتابة الرياضيات. ٣. تنمية مهارات الطالب في استخدام المصفوفات وإيجاد المحدد وحل المعادلات الرياضية. ٤. تنمية التفكير المجرد والمنطقي والنقدي والقدرة على التفكير بشكل حاسم في عملهم وعمل الآخرين
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. الجزء أ – وظيفة عدة متغيرات تعرف على أنواع الوظائف والمجال والمدى. دراسة المشتقة الجزئية وقواعد السلسلة وتطبيقها على المشتقات الجدارية. الجزء ب – التكاملات المتعددة دراسة التكاملات المتعددة وخصائصها، التكاملات الثنائية والمتكررة على المنطقة المستطيلة والتكاملات المزدوجة والمتكررة على المنطقة العامة الجزء ج - التكامل المزدوج في الإحداثيات القطبية التعرف على التكامل في الإحداثيات القطبية وفهم تطبيق التكاملات المزدوجة والتكاملات الثلاثية الجزء د – مقدمة إلى المعادلة التفاضلية دراسة المعادلة التفاضلية والمعادلة التفاضلية العادية من الدرجة الأولى حل المعادلة العادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. عرض المحاضرة ٢. أمثلة عملية ٣. محاضرة تفاعلية ٤. التعلم القائم على المناقشة

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	٦٥	Structured SWL (h/w)	٤,٣
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	١٠	Unstructured SWL (h/w)	٠,٧
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	٧٥		
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	3	27% (27)	5, 9,13	LO # 1 - 9
	واجبات داخل الصف	1	10%(10)	مستمر	All
	مختبر / مشروع	-	0% (0)		
	تقرير	1	3% (3)	12	All
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10% (10)	8	LO # 1-5
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		100% (100 Marks)

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Function of several variables
Week 2	Partial derivatives
Week 3	The chain rule
Week 4	Application of partial derivatives
Week 5	Multiple integrals
Week 6	Double and iterated integrals over rectangular region
Week 7	Mid Exam
Week 8	Double integral in polar coordinates
Week 9	Application of double integrals
Week 10	Triple integrals
Week 11	Application of triple integrals
Week 12	Introduction to differential equation
Week 13	First order ordinary differential equation
Week 14	Solution of ordinary equation
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	THOMAS' CALCULUS TWELFTH EDITION	Yes
Recommended Texts		No
Websites		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	تحليل شبكات ٢		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقرير		
رمز الوحدة	ECE 222				
وحدات المادة ECTS	4				
SWL (hr/sem)	100				
مستوى الوحدة		2	الفصل الدراسي		4
رمز القسم		ECE	الكلية	كلية الهندسة	
استاذ الوحدة	فارس اسعد عبد المنعم		الايميل	faris.a.abdulumunem@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايميل		
اسم المراجع		Name	الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2023	Version Number	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. فهم النظرية الأساسية والغرض من تحويل لابلاس في تحويل المعادلات التفاضلية من المجال الزمني إلى مجال التردد العقدي. ٢. إتقان التعاريف الرياضية والخصائص والتمثيلات البيانية لدالة الخطوة ودالة النبضة وأهميتها في تحليل الأنظمة. ٣. تحليل مفهوم الأقطاب والأصفار وتحديد كيف تحكم مواقعها على المستوى العقدي وسلوك واستقرارية النظام.

	٤. تطبيق تحويل لابلاس لتحويل عناصر الشبكة الكهربائية الى نماذجها المكافئة في مجال التردد العقدي متضمنة الشروط الابتدائية. ٥. تعريف واشتقاق دالة النقل للنظام كنسبة تحويل لابلاس للمخرج إلى تحويل لابلاس للمدخل تحت شرط الشروط الابتدائية الصفرية. ٦. تقييم الاستجابة الجيبية في الحالة المستقرة للدوائر الخطية باستخدام مكافئات الطور من دوال النظام. ٧. تقديم المبادئ الأساسية ودوال النقل والخصائص الترددية للدوائر الانتقائية للتردد (المرشحات) الخاملة، بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض، التمرير العالي، وتمرير النطاق.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. إظهار الكفاءة القياسية في حساب تحويلات لابلاس المباشرة والعكسية، مع استخدام الخصائص الوظيفية، القواعد التشغيلية، والتفكيك إلى كسور جزئية. ٢. تعريف وموازجة الدوال الأساسية (دالة الخطوة ودالة النبضة)، وتقييم ديناميكيات الأنظمة واستقراريتها من خلال توزيع الأقطاب والأصفار على مستوى العقدي. ٣. تحويل عناصر الدوائر الخاملة مع الشروط الابتدائية إلى مكافئاتها في مجال العقدي لاشتقاق الحلول الزمنية للاستجابة العابرة والمستقرة. ٤. اشتقاق دوال النقل للأنظمة وتطبيق التكامل التلوفي لحساب المخرجات الزمنية لأي مدخلات مستمرة في الأنظمة الخطية الثابتة زمنياً. ٥. تحليل الدوائر الانتقائية للتردد وتقييم استجابة السعة والطور لمرشحات التمرير الخاملة الأساسية (التمرير المنخفض، التمرير العالي، وتمرير النطاق).
المحتويات الإرشادية	تضمن المحتويات الإرشادية الموضوعات التالية: ١. مقدمة في تحويل لابلاس : نظرة عامة على تحويل لابلاس، وتحديد التحويل التكاملي، والانتقال من المعادلات التفاضلية في المجال الزمني إلى المعادلات الجبرية في المجال الترددي العقدي. ٢. تعريف دالتي الخطوة والنبضة : التعاريف الرياضية، والتمثيلات البيانية، وخصائص دالة الخطوة الوحدة الزمنية .

٣. تطبيق تحويل لابلاس وتحويل لابلاس العكسي :

إجراءات خطوة بخطوة لحل المعادلات التفاضلية باستخدام تحويل لابلاس المباشر وإيجاد الدوال الأصلية في المجال الزمني عبر التحويلات العكسية.

٤. استخدام تحويل لابلاس في تحليل الدوائر وتطبيقاتها :

تحويل المقاومات والمحثات والمكثفات إلى نماذج في المجال الترددي العقدي مع أخذ الشروط الابتدائية بنظر الاعتبار، وإعداد معادلات الحلقات والعقد للدوائر.

٥. دالة النقل:

تعريف دالة النقل للنظام كنسبة بين تحويلات المخرج إلى المدخل تحت شروط ابتدائية صفرية، وتقييم استجابة الحالة الصفرية.

٦. التكامل التلغيفي :

الصياغة الرياضية للتكامل التلغيفي في المجال الزمني واستخدامه في تقييم استجابات الأنظمة الخطية الثابتة زمنياً لأي مدخلات عشوائية.

٧. الاستجابة الجيبية في الحالة المستقرة :

تحديد استجابة الحالة المستقرة للدوائر الخطية للمدخلات الجيبية باستخدام مفاهيم الطور في مجال التردد ودالة الشبكة.

٨. دالة النبضة في تحليل الدوائر :

تحليل السلوك العابر واستجابة الإدخال الصفرية للشبكات الكهربائية المعرضة لمثيرات دالة النبضة.

٩. مقدمة في الدوائر الانتقائية للتردد (مرشحات التمرير المنخفض، التمرير العالي، وتمرير النطاق).

مبادئ المرشحات الخاملة، وترددات القطع، وخصائص السعة والطور، وتحليل دالة النقل لمرشحات التمرير المنخفض والتمرير العالي وتمرير النطاق.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسة المعتمدة في تدريس هذه المادة في تشجيع الطلبة على المشاركة الفاعلة في التمارين والأنشطة التعليمية، مع العمل على تنمية مهارات التفكير النقدي لديهم وتعزيزها. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات الدراسية، والدروس التفاعلية، وإجراء تجارب عملية مبسطة تتضمن أنشطة تطبيقية مختارة بما يتناسب مع اهتمامات الطلبة ويعزز تفاعلهم مع المادة العلمية.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	60	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	7.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	40	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن بالدرجات	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 3, 4, 5 and 6.
	واجبات داخل الصف	2	20% (10)	2, 12	LO # 3, 8 and 9
	مختبر / مشروع				
	تقرير	1	10%(10)	13	LO # 5, 7 and 10
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction to La 'place transform.
Week 2	Definition of step and impulse functions.
Week 3	Functional and operational La' place transforms.
Week 4	Applying the La 'place transform and La' place inverse.
Week 5	Poles & zeros of F(s).
Week 6	The use of La place transform in circuit analysis and applications.

Week 7	Mid-term Exam
Week 8	Transfer function.
Week 9	Partial function expansions.
Week 10	Convolution integral.
Week 11	Steady-state sinusoidal response.
Week 12	The impulse function in circuit analysis.
Week 13	Introduction to frequency selective circuits (Low pass filter).
Week 14	Introduction to frequency selective circuits (high pass filter).
Week 15	Introduction to frequency selective circuits (band pass filter).

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة؟
المصادر المطلوبة	Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku. , Fundamentals of Electric Circuits, 4th Edition,	لا
المصادر المقترحة	ELECTRIC CIRCUITS by James W. Nilsson and Susan A. Riedel TENTH EDITION	لا
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظه
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد لكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	خطوط نقل		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE223			
وحدات المادة ECTS	4			
SWL (hr/sem)	100			
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي		3
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	اسراء عامر دحام	الايميل	Esraa.daham@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	1. سيظهر الطلاب القدرة على تحديد ومعرفة انواع خطوط النقل 2. سيظهر الطلبة القدرة على تعلم طرق انتشار الموجات الراديوية لتطبيقات الاتصالات . واهم الوسائل المستخدمة لانتقالها 3. سيظهر الطلاب القدرة على التعرف على طرق كيفية اشتقاق معادلة خطوط النقل 4. سيظهر الطلاب القدرة على كيفية تقييم وتعلم الطالب نموذج الدائرة المجمع لخط النقل. نظرية الدائرة للتوازي 5. خط نقل الألواح ودراسة مخطط سميث: حساب مخطط سميث للخطوط المفقودة 6. تأهيل الطلبة لتعلم المستوى الثاني في المنهج المقرر من قبل الوزارة .
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تطوير المهارة في التعرف على انواع خطوط النقل 2. تطوير المهارة في استخدام معادلات خطوط النقل وكيفية اشتقاقها 3. تطوير المهارة في تحديد اهم الانواع لخطوط النقل التي ترسل الاشارات بدون ضائعات وانعكاسات 4. تطوير المهارة في تحديد مخرجات وتصميم خطوط النقل ..
المحتويات الإرشادية	1. مقدمة إلى تطبيق معايير السلامة المهنية وتغطية طريقة عملها وخصائصها مع خطوط النقل . 2. القدرة على العمل الجماعي. 3. استكشاف وتقدير الجدوى الاقتصادية حيث سيتعلم الطلاب كيفية حساب الكميات ضمن جداول الكميات . 4. تحليل وتنفيذ أنواع مختلفة من استخدامات خطوط النقل

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	60	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	40	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Introduction to Transmission Line Theory.
الاسبوع 2	Propagation modes of the transmission lines and Wave Propagation on a Transmission Line ,quiz
الاسبوع 3	Attenuation Constants of Transmission Lines.
الاسبوع 4	Telegrapher Equations.
الاسبوع 5	Lossless transmission line, characteristic impedance .
الاسبوع 6	Standing Waves, Voltage Standing Wave Ratio (VSWR).
الاسبوع 7	Maximum and minimum impedance ,short and open cct.
الاسبوع 8	الامتحان النصفي.

9 الاسبوع	Voltage Reflection Coefficient.
10 الاسبوع	Input impedance of a lossless transmission line, Matched transmission line(stub matching).
11 الاسبوع	Application of short-circuit and open-circuit measurements.
12 الاسبوع	Power flow on a lossless transmission line.
13 الاسبوع	Smith Chart. VSWR, Voltage Maxima and Voltage Minima on the smith charge.
14 الاسبوع	Input impedance, Impedance Matching on the smith chart.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Transmitter design. Andrei,2011,	نعم
المصادر المقترحة	Microwave engineering ,second edition ,wiley.	لا
مواقع الكترونية	https://www.analoge devices courses and tutorials.	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	المجالات الكهرومغناطيسية ٢		تسليم الوحدات		
نوع الوجد	رئيسية		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوجة	ECE224				
وحدات المادة ECTS	6				
SWL (hr/sem)	150				
مستوى الحدة		2	الفصل الدراسي		3
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة		فهد احمد حميد		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة		لايوجد		الايميل	fahad.alamyal@qu.edu.iq
اسم المراجع			الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	ECE215 – المجالات الكهرومغناطيسية ١	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	رياضيات ٣ – ENG211	الفصل الدراسي	3

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى: - تحليل آليات التيار الكهربائي، كثافة التيار، معادلات الاستمرارية، والشروط الحدية للموصلات والعوازل. - صياغة مفاهيم الاستقطاب، السماحية النسبية، والقابلية الكهربائية في المواد العازلة الخطية. - اشتقاق معادلات السعة الكهربائية للأنظمة احادية ومتعددة العوازل، خطوط السلكين، والكيبلات المحورية، مع حساب الطاقة الكهروستاتيكية المخزنة. - دراسة المجالات المغناطيسية المستقرة باستخدام قانون بيوت-سافارت وقانون أمبير الحلقى لمختلف توزيعات التيار.

	• تقديم مؤثر التدوير (Curl)، نظرية ستوكس، كثافة التدفق المغناطيسي، معادلات ماكسويل للمجالات المغناطيسية الساكنة، المواد المغناطيسية، والمحاثة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادراً على: • مخرج ١: تطبيق مفهوم كثافة التيار ومعادلة الاستمرارية على حفظ الشحنة الكهربائية والشروط الحدية للموصلات والعوازل. • مخرج ٢: تقييم متجه الاستقطاب، القابلية الكهربائية، والشروط الحدية عبر الأسطح الفاصلة بين العوازل. • مخرج ٣: حساب السعة الكهربائية والطاقة المخزنة للمكثفات المتوازية، المحورية، الكروية، وكذلك كابلات كاوكسيل. • مخرج ٤: حساب شدة المجال المغناطيسي وكثافة التدفق المغناطيسي باستخدام قانوني بيوت-سافارت وأمبير لمصادر التيار الخطية، السطحية، الملفات اللولبية، والحلقية. • مخرج ٥: حساب تدوير المجال (Curl)، تطبيق نظرية ستوكس، حل مسائل قوة لورنتز، وحساب الممانعة المغناطيسية ونفاذية المواد.
المحتويات الإرشادية	تغطي هذه المادة الموصلات، العوازل، أنظمة السعة الكهربائية، المجالات المغناطيسية المستقرة، والمواد المغناطيسية. تبدأ المادة بالتيار الكهربائي، كثافة تيار الحمل والتوصيل، مبدأ حفظ الشحنة، الصيغ التكاملية والنقطية لمعادلة الاستمرارية، والشروط الحدية للموصلات. ثم تتناول استقطاب العوازل، القابلية الكهربائية، السماحية النسبية، والشروط الحدية بين الأسطح الفاصلة للعوازل. تنتقل المادة بعدها إلى حساب السعة الكهربائية ($C = Q/V$)، المكثفات المتوازية، المحورية، الكروية، متعددة العوازل، خزن الطاقة الكهروسكونية، وحساب سعة كابل كاوكسيل. كما تقدم المجالات المغناطيسية المستقرة، قانون بيوت-سافارت للتيارات الخطية والسطحية والحجمية، وقانون أمبير الحلقي وتطبيقاته على الكيبلات المحورية، الصفائح التيارية، الملفات اللولبية (Solenoids)، والملفات الحلقية (Toroids). وأخيراً، تغطي المادة مؤثر التدوير ($\text{curl } \vec{H} = \vec{J}$)، الصيغة النقطية لقانون أمبير، نظرية ستوكس، كثافة التدفق المغناطيسي ($\vec{B} = \mu_0 \times \vec{H}$)، قانون غاوس للمجال المغناطيسي ($\text{div } \vec{B} = 0$)، معادلة قوة لورنتز، الدوائر المغناطيسية، الممانعة المغناطيسية، المغنطة M، والنفاذية المغناطيسية.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	يعتمد التدريس في هذه المادة على منهجية نشطة تدمج بين الجانب النظري والتطبيقي وتحليل المسائل عبر: • المحاضرات التفاعلية: تقديم المفاهيم النظرية، والقوانين الأساسية، والاشتقاقات الرياضية باستخدام اللوح والعروض التوضيحية. • جلسات المناقشة وحل المسائل (Tutorials): تخصيص ساعات تدريبية لحل تمارين وأمثلة هندسية متنوعة تحت إشراف أستاذ المادة لتعزيز قدرة الطالب على التحليل. • الدراسة الذاتية والواجبات البيتية: إعطاء واجبات دورية تشجع الطالب على المتابعة المستمرة وتطوير مهارات التفكير الفردي. • التقييم المستمر والاختبارات السريعة: إجراء اختبارات قصيرة (Quizzes) ومناقشات داخل القاعة لمتابعة مستوى استيعاب الطلاب بشكل دوري.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	80	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	70	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	--
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	4	15% (15)	2, 5, 9, 12	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	3, 10	LO # 2, 3, and 5
	مختبر / مشروع	4	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	5% (5)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	التيار الكهربائي وكثافة التيار: تعريف التيار، كثافة التيار ($\vec{J}$)، عنصر التيار التفاضلي، والمكاملة المتجهة لإيجاد التيار الكلي.
الاسبوع 2	استمرارية التيار وحفظ الشحنة: مبدأ حفظ الشحنة، الصيغ التكاملية والنقطية لمعادلة الاستمرارية ($div \vec{J} = -dp_v/dt$)، وأمثلة محلولة على التيار المستمر.
الاسبوع 3	خصائص الموصلات والشروط الحدية: الشحنات داخل الموصل، المركبات المماسية والعمودية للمجال عند سطوح الموصلات، السطوح متساوية الجهد، وأمثلة الشروط الحدية.
الاسبوع 4	المواد العازلة والاستقطاب: الشحنات المقيدة مقابل الشحنات الحرة، الجزيئات القطبية وغير القطبية، ثنائي القطب، متجه الاستقطاب ($\vec{P}$)، كثافة الشحنة الحجمية المقيدة، وكثافة التدفق الكهربائي المعممة ($\vec{D} = \epsilon_0 * \vec{E} + \vec{P}$)

5 الاسبوع	الشروط الحدية للعوازل والمستوسطات المتماثلة: القابلية الكهربائية، السماحية النسبية، الشروط الحدية عند الأسطح الفاصلة بين عازلين ($\bar{E}_{t1} = \bar{E}_{t2}$; $\bar{D}_{n1} = \bar{D}_{n2}$)، انكسار خطوط المجال، ومسائل توضيحية.
6 الاسبوع	السعة الكهربائية وخصائص الطاقة: التعريف الأساسي للمتسعة ($C = Q/V$)، اشتقاق سعة المكثف ذو اللوحين المتوازيين، الطاقة المخزنة في المكثفات، ومسائل السماحية العازلة.
7 الاسبوع	المكثفات المحورية، الكروية، ومتعددة العوازل: سعة الكيبلات المحورية، القشور الكروية، الكرات المعزولة، ترتيبات العوازل المتعددة على التوالي والتوازي، وأمثلة المكثفات المركبة.
8 الاسبوع	امتحان منتصف الفصل (Midterm Exam) ومراجعة قانون كولوم وشدة المجال الكهربائي.
9 الاسبوع	سعة خطوط النقل: خطوط النقل ذات السلكن المتوازيين، السطوح متساوية الجهد، السعة بين الاسطوانة والمستوي، كثافة الشحنة السطحية العظمى والصغرى، ومسائل سعة الخطوط.
10 الاسبوع	المجال المغناطيسي المستقر وقانون بيوت-سافارت: مصادر المجالات المغناطيسية، قانون بيوت-سافارت لعناصر التيار التفاضلية، شدة المجال المغناطيسي ($\bar{H}$) للموصلات الخطية اللانهائية والمحدودة، وأمثلة التيارات الخيطية.
11 الاسبوع	قانون أمبير الحلقي وتطبيقاته: تعريف قانون أمبير الحلقي، المجالات المغناطيسية للكيبلات المحورية، الصفائح التيارية السطحية، الملفات اللولبية المثالية (Solenoids)، والملفات الحلقية (Toroids).
12 الاسبوع	مؤثر التدوير (Curl) والصيغة النقطية لقانون أمبير: اشتقاق مؤثر التدوير ($\text{curl } \bar{H} = \bar{J}$)، التدوير في الإحداثيات الديكارتية، الاسطوانية، والكروية، المعنى الفيزيائي، ومعادلة ماكسويل الثانية.
13 الاسبوع	نظرية ستوكس وكثافة التدفق المغناطيسي: صياغة وتقييم نظرية ستوكس، كثافة التدفق المغناطيسي ($\bar{B} = \mu_0 \times \bar{H}$)، قانون غاوس للمجال المغناطيسي ($\text{div } \bar{B} = 0$)، ومعادلة ماكسويل الرابعة.
14 الاسبوع	القوى المغناطيسية، الدوائر المغناطيسية، والنفاذية: معادلة قوة لورنتز ($\bar{F} = Q(\bar{E} + \bar{v} \times \bar{B})$)، الدوائر المغناطيسية، القوة الدافعية المغناطيسية (MMF)، الممانعة المغناطيسية، المغنطة (M)، القابلية المغناطيسية، والمواد المغناطيسية.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Engineering Electromagnetics, William H. Hayt Jr. and John A. Buck, 8th Edition, McGraw-Hill, 2012.	Yes
المصادر المقترحة	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O. Sadiku, 7th Edition, Oxford University Press, 2018.	No
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	الالكترونيك ٢		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	C		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☒ تطبيقات ☒ تقارير		
رمز الوحدة	ECE225				
وحدات المادة ECTS	8				
SWL (hr/sem)	200				
مستوى الحدة		2	الفصل الدراسي		4
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	ورود ادريس شطنان		الايميل	Worod.adris@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل		
اسم المراجع			الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	الكترونيڪ ١	الفصل الدراسي	٣

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تطوير مهارات حل المشكلات و فهم نظرية الدوائر الالكترونية التي تستخدم الترانزستورات من خلال تطبيق التقنيات المناسبة. ٢. فهم المبادئ الأساسية و طريقة العمل و الخصائص الخاصة بترانزستور الوصلة ثنائي القطبية المختلفة. ٣. هذا الكورس يتعامل مع التحليل المستمر و المتناوب لدوائر الترانزستور. ٤. فهم الأنواع المختلفة لمضخمات القدرة المبنية باستخدام الترانزستور.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. فهم تركيب و الربط المختلف للترانزستور. ٢. التعرف على طرق انحياز الترانزستور. ٣. توضيح أنماط دوائر التضخيم الأساسية: الباعث المشترك, القاعدة المشتركة, و المجمع المشترك. ٤. فهم طريقة عمل الدائرة المكافئة لمضخمات الترانزستور. ٥. فهم طريقة عمل مظخم القدرة A و مساوئة. ٦. فهم طريقة عمل مظخم القدرة B و مساوئة. ٧. فهم طريقة عمل مظخم القدرة AB و مساوئة. ٨. فهم طريقة عمل مظخم القدرة C و مساوئة.
المحتويات الإرشادية	نمذجة الترانزستور, تهيئة الباعث المشترك ذات الانحياز الثابت و الانحياز باستخدام مقسم الجهد. تأثير مقاومتي الحمل و المصدر و تحديد كسب التيار. الأنظمة المتوالية و توصيلة دارلنكتون, النموذج المكافئ الهجين و النموذج المكافئ الهجين التقريبي. الاستجابة الترددية للترانزستور و تأثيرات التردد المرتفعة و المنخفضة و الاختبار باستخدام الموجة المربعة. مضخمات القدرة, مضخم فئة A, عمل مضخم فئة B, دائرة مضخم فئة B, تشوه التضخم. المضخم الرجعي, أنواع ربط المضخم الرجعي, جهد-توالي, وجهد-تفرّع, وتيار-توالي, وتيار-تفرّع.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسة في تشجيع الطلبة على المشاركة في التعلم المتعمق للمادة وحل التمارين ذات الصلة، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية وإجراء تجارب بسيطة وأنشطة تطبيقية تثير اهتمام الطلبة وتشجعهم على التفكير والتنافس.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	١٢٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	8
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٨٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	٢٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	موديل و نمذجة الترانزستور, نمذجة الترانستر بصيغة مقاومة الباعث.
الاسبوع 2	تهيئة الباعث المشترك ذات الانحياز الثابت و تهيئة انحياز الباعث.
الاسبوع 3	الانحياز باستخدام مقسم الجهد
الاسبوع 4	تهيئة تابع الباعث و تهيئة القاعدة المشتركة و تهيئة التغذية الراجعة من المجمع.
الاسبوع 5	تأثير مقاومتي الحمل و المصدر و تحديد كسب التيار.
الاسبوع 6	الأنظمة المتسلسلة و توصيلة دارلنكتون.
الاسبوع 7	النموذج المكافئ الهجين و النموذج المكافئ الهجين التقريبي.
الاسبوع 8	الامتحان النصفي
الاسبوع 9	الاستجابة الترددية للترانزستور و الاستجابة عند الترددات المنخفضة.
الاسبوع 10	الاستجابة الترددية للترانزستور و الاستجابة عند الترددات العالية.

11 الاسبوع	مضخات القدرة و مضخم الفئة A
12 الاسبوع	طريقة عمل مضخم الفئة B و دائرة و تشوهات المضخم.
13 الاسبوع	تهيئة التغذية الراجعة من المجمع و تابع الباعث و القاعدة المشتركة.
14 الاسبوع	مضخات التغذية الراجعة و أنواع توصيلها: جهد-توالي، جهد-تفرع، تيار-توالي، تيار-تفرع
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مراجعة ومقدمة للمختبر، ومضخم الباعث المشترك.
2 الاسبوع	مضخم المجمع المشترك.
3,4 الاسبوع	مضخم القاعدة المشتركة.
5,6 الاسبوع	الامتحان العملي.
7 الاسبوع	استخدام الترانزستور كمفتاح.
8,9 الاسبوع	مضخم الفئة A.
10,11,12 الاسبوع	مضخم الفئة AB.
13,14,15 الاسبوع	مضخم الفئة C.

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Electronics Fundamentals. Circuits, Devices, and Applications, Thomas L. Floyd David L. Buchla. Eighth Edition	Yes
المصادر المقترحة	Electronic Devices, Conventional current version. Thomas L. Floyd David.	Yes
مواقع الكترونية		



مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	حاسوب ٢		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	QU24			
وحدات المادة ECTS	٣			
SWL (hr/sem)	٧٥			
مستوى الوحدة	٢	الفصل الدراسي		٤
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	صفاء عبود كاظم	الايميل	safaa.abbood@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف مادة الحاسوب ٢ إلى تزويد الطلبة بالمهارات والمعارف الحاسوبية الأساسية، وإكسابهم فهماً شاملاً للمكونات المادية للحاسوب (Hardware) والبرمجيات (Software) والعمليات الحاسوبية الأساسية. وتسعى المادة إلى: ١. تمكين الطلبة من استخدام الحاسوب في أداء المهام والعمليات الأساسية. ٢. تعريف الطلبة بالمكونات المادية للحاسوب ووظائفها. ٣. تعليم الطلبة كيفية إنشاء المستندات وتنسيقها باستخدام برامج معالجة النصوص، وكيفية إعداد العروض التقديمية. ٤. توجيه الطلبة نحو إجراء بحث فعال باستخدام شبكة الإنترنت والأدوات ذات الصلة. ٥. تعريف الطلبة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاته وأهميته في الحياة اليومية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. استخدام الحاسوب في أداء المهام الأساسية، مثل إنشاء المستندات والعروض التقديمية وإدارتها، والمعالجة الأساسية للبيانات. ٢. تحديد المكونات المادية المختلفة للحاسوب وشرح وظائفها، ومنها أجهزة الإدخال والإخراج، والذاكرة، ووحدة المعالجة المركزية (CPU). ٣. إنشاء المستندات النصية وتنسيقها ومعالجتها باستخدام برامج معالجة النصوص، بما يشمل مهام التدقيق الإملائي، والتعامل مع الجداول، وطباعة المستندات. ٤. إنشاء جداول البيانات وإدارتها، وإجراء العمليات الحسابية الأساسية، وتوظيف الصيغ والدوال في معالجة البيانات. ٥. تصميم العروض التقديمية وإلقاؤها باستخدام برامج العروض التقديمية، وإدارة عروض الشرائح، وإعداد النشرات المطبوعة المرافقة للعرض. ٦. إجراء البحث على شبكة الإنترنت باستخدام محركات البحث ومتصفحات الويب بكفاءة للوصول إلى المعلومات ذات الصلة. ٧. فهم المفاهيم الأساسية للشبكات وإظهار القدرة على ربط الأجهزة وتثبيتها. ٨. إرسال رسائل البريد الإلكتروني وإدارتها بفاعلية، بما يشمل استخدام المرفقات وأدوات العمل التشاركي على المستندات. ٩. تشخيص الأعطال الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات ومعالجتها، بتطبيق الأساليب الأساسية لحل المشكلات في معالجة المشكلات الحاسوبية المعتادة. ١٠. إظهار فهم للذكاء الاصطناعي (AI) من حيث تاريخه وتطبيقاته والاعتبارات الأخلاقية المرتبطة به.
المحتويات الإرشادية	١. الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها. (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان) ٢. التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول. (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)

٣.	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلّها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٤.	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٥.	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant. (٤ ساعات نظرية، ٤ ساعات عملية)
٦.	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية، القطاع المالي، النقل، التسويق والإعلان. (٦ ساعات نظرية، ٦ ساعات عملية)
٧.	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)
٨.	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)
٩.	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة). (ساعتان نظريتان، ساعتان عمليتان)

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تعتمد المادة طرائق التعليم والتعلم الآتية: • السبورة (الاعتيادية أو الذكية). • الحواسيب. • برامج العروض التقديمية مثل PowerPoint.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	55	Structured SWL (h/w)	3.5
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	20	Unstructured SWL (h/w)	1.5
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	75		
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الإلكترونية (واجبات بيتية)	1	10% (10)	2, 12	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الحضورية (واجبات صفية)	1	10% (10)	4, 11	LO # 5, 8 and 10
	تقرير	1	10% (10)	13	LO #1, 2 and 3
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
الاسبوع 2	التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.
الاسبوع 3	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
الاسبوع 4	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
الاسبوع 5	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
الاسبوع 6	الذكاء الاصطناعي (AI): تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
الاسبوع 7	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant.
الاسبوع 8	الامتحان النصفي
الاسبوع 9	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية.
الاسبوع 10	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: القطاع المالي، النقل.
الاسبوع 11	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التسويق والإعلان.

12 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية).
13 الاسبوع	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل)
14 الاسبوع	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة).
15 الاسبوع	الامتحان النهائي.

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
2 الاسبوع	التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي (ATM) وبطاقات الخصم المباشر، والخدمات المصرفية الهاتفية، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة (SMS)، والتنبيهات الإلكترونية، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول.
3 الاسبوع	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
4 الاسبوع	تشخيص أعطال الحاسوب ومعالجتها: تحديد المشكلات الشائعة في المكونات المادية والبرمجيات التي يواجهها مستخدمو الحاسوب وحلها. الأساليب والأدوات الأساسية لتشخيص الأعطال ومعالجتها.
5 الاسبوع	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
6 الاسبوع	مقدمة في الذكاء الاصطناعي (AI): تعريف الذكاء الاصطناعي، تاريخ الذكاء الاصطناعي، تقنيات الذكاء الاصطناعي ومناهجه، التحديات والاعتبارات الأخلاقية.
7 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية: الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية والمساعدات الافتراضية مثل Siri أو Google Assistant.
8 الاسبوع	الأمن والشبكات: ما الشبكة؟ أنواع الشبكات. المكونات الأساسية للشبكة. أساسيات أمن الشبكات. فهم التهديدات التي تواجه الشبكات. تشخيص أعطال الشبكات ومعالجتها.
9 الاسبوع	الامتحان النصفي
10 الاسبوع	تطبيقات الذكاء الاصطناعي: التعليم، الرعاية الصحية، القطاع المالي، النقل، التسويق والإعلان.
11 الاسبوع	الذكاء الاصطناعي والمجتمع: (أثر الذكاء الاصطناعي في المجتمع، الذكاء الاصطناعي والعلاقات الدولية، الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية).
12 الاسبوع	التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: (أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، الخصوصية والمراقبة، أثر الذكاء الاصطناعي في سوق العمل).
13 الاسبوع	مستقبل الذكاء الاصطناعي: (الاتجاهات المستقبلية في الذكاء الاصطناعي، البحوث الحديثة والتقنيات الناشئة).

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Graham Brown, David Watson, "Cambridge IGCSE Information and Communication Technology", 3rd Edition (2020)	لا
المصادر المقترحة	Alan Evans, Kendall Martin, Mary Anne Poatsy, "Technology In Action Complete", 16th Edition. 2020 Ahmed Banafa, "Introduction to Artificial Intelligence (AI)", 1st Edition. 2020	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الاستدامة وتحويل الطاقة 1		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقرير	
رمز الوحدة	ECE311			
وحدات ECTS المادة	5			
SWL (hr/sem)	125			
مستوى الوحدة	3	الفصل الدراسي		5
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة	
استاذ الوحدة	فارس اسعد عبد المنعم		الايميل	faris.a.abdulgmunem@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لأستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لا يوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. التعرف على مفهوم تحويل الطاقة وأهميته في مختلف المجالات الصناعية. ٢. استيعاب مفهوم الدوائر المغناطيسية وأهميتها وتطبيقاتها في هندسة الإلكترونيات والاتصالات. ٣. شرح كثافة الفيض المغناطيسي، والمواد المغناطيسية، والحثية بوصفها معلمات أساسية في تحويل الطاقة ضمن الدوائر المغناطيسية. ٤. دراسة مبدأ عمل المحول الكهربائي بوصفه مثالاً على أنظمة تحويل الطاقة . ٥. شرح أنواع الآلات الكهربائية ذات التيار المستمر والمتناوب ومبادئ عملها . ٦. استيعاب مبادئ عمل وتركيب المحركات المؤازرة والمحركات الخطوية، والتعرف على تطبيقاتهما المختلفة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. القدرة على استيعاب المفاهيم الأساسية لتحويل الطاقة. ٢. يشرح المبادئ التشغيلية للمحولات، بما في ذلك الحث الكهرومغناطيسي والعلاقة بين جهدي الملفين الابتدائي والثانوي وعدد لفاتهما. ٣. يصنف ويميز الأنواع المختلفة لآلات التيار المستمر، بما في ذلك المولدات والمحركات، وفقاً لتركيبها وخصائص تشغيلها ٤. يشرح المبادئ التشغيلية لآلات التيار المتناوب ويربط خصائصها بتطبيقاتها الكهربائية والإلكترونية العملية. ٥. شرح مبادئ عمل المحركات المؤازرة وتطبيقاتها في أنظمة التحكم والأتمتة. ٦. تقييم إمكانيات المحركات الخطوية ومحدودياتها في تطبيقات التحكم الدقيق بالحركة.
المحتويات الإرشادية	تتناول المادة المبادئ الأساسية لتحويل الطاقة وتشمل الموضوعات الآتية: - الدوائر المغناطيسية: المفاهيم الأساسية للدوائر المغناطيسية، والفيض المغناطيسي، والقوة الدافعة المغناطيسية، والممانعة المغناطيسية وخصائص المواد المغناطيسية وتصنيفها، وتطبيقاتها في الأجهزة الكهربائية والإلكترونية. - الحثّ والطاقة المخزنة: العوامل المؤثرة في معامل الحث، والحث الذاتي، والحث المتبادل، والطاقة المخزنة في المجال المغناطيسي. - مبادئ عمل المحولات: المبادئ الأساسية لعمل المحولات، والحث الكهرومغناطيسي،

	ونسبة عدد اللفات، وتحويل مستويات الجهد الكهربائي. - أنواع آلات التيار المستمر: تصنيف آلات التيار المستمر، بما يشمل مولدات ومحركات التيار المستمر، والتعرف على أنواعها وتوصيلاتها الأساسية. - مبدأ عمل آلات التيار المستمر: المبادئ التشغيلية لمولدات ومحركات التيار المستمر، وتحويل الطاقة الكهرومغناطيسية، والخصائص الأساسية والتطبيقات العملية. - أنواع آلات التيار المتناوب: تصنيف آلات التيار المتناوب، بما يشمل الآلات التزامنية وآلات الحث، والتعرف على خصائصها الأساسية. - مبدأ عمل آلات التيار المتناوب: المبادئ الأساسية لتشغيل آلات التيار المتناوب، وتحويل الطاقة الكهرومغناطيسية، وتطبيقاتها العملية. - تركيب المحركات الخطوية، وأنواعها (Stepper Motors) المحركات الخطوية الرئيسية، وخصائصها، مع التركيز على التحكم الدقيق في الحركة. - تشغيل المحركات الخطوية وتطبيقاتها: آلية التشغيل خطوة بخطوة، وطرائق الإثارة والتحكم، وتطبيقاتها في أنظمة تحديد المواقع والأجهزة القياسية وأنظمة الأتمتة. - المفاهيم الأساسية لأنظمة الموازنة، (Servo Motors) مبادئ عمل محركات الموازنة والتحكم بالتغذية الراجعة، والتحكم في الموقع والسرعة. - تشغيل محركات الموازنة وتطبيقاتها: الخصائص التشغيلية لمحركات الموازنة وتطبيقاتها في الأتمتة والروبوتات وأنظمة السيطرة والتحكم.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المعتمدة في تدريس هذه المادة في تشجيع الطلبة على المشاركة الفاعلة في التمارين، مع تنمية وتطوير مهارات التفكير النقدي لديهم. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، وإجراء تجارب بسيطة تتضمن أنشطة تطبيقية متنوعة وممتعة للطلبة.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا					
Structured SWL (h/sem)		80	Structured SWL (h/w)		7
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل			الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا		
Unstructured SWL (h/sem)		45	Unstructured SWL (h/w)		4
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل			الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		
Total SWL (h/sem)		125			
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل					
تقييم المادة الدراسية					
		الوقت /الرقم	الوزن بالدرجات	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Magnetic circuit.
Week 2	Flux density, magnetic materials.
Week 3	Inductance: factor effects

	inductance, energy stored.
Week 4	Transformer principles.
Week 5	DC Machines types.
Week 6	DC Machines operation.
Week 7	Mid-term Exam.
Week 8	AC Machines Types.
Week 9	AC Machines Operation.
Week 10	Special Machines stepper motor.
Week 11	Servo motor principles.
Week 12	Servo motor operation and applications.
Week 13	Stepper motor.
Week 14	Stepper motor operation and applications.
Week 15	Final Exam.

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Introductory Circuit Analysis, Robert L. Boylestad , Eleventh Edition, Pearson Prentice Hall, 2007	نعم
المصادر المقترحة	Electrical and Electronic Principles and Technology, JOHN BIRD, Second edition, Newnes , 2003	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظه
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد لكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	نظم اتصالات ١		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE312				
وحدات المادة ECTS	6				
SWL (hr/sem)	150				
مستوى الوحدة		3	الفصل الدراسي		5
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	احمد عادل هاشم		الايمل	Ahmed.albosham@qu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايمل		
اسم المراجع		احمد عادل هاشم	الايمل	Ahmed.albosham@qu.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. سيُظهر الطلاب قدرتهم على نمذجة وتحليل الإشارات والأنظمة. ٢. سيفهم الطلاب مفهوم تقنيات التضمين وفك التضمين. ٣. سيُظهر الطلاب قدرتهم على تصميم نظام اتصالات بناءً على المتطلبات (مثل عرض النطاق الترددي، والتعقيد، والسعة، وغيرها). التعرف على تقنيات تعدد الإرسال لمشاركة القناة، وبالتالي تمكين استخدامها من قِبَل عدة مستخدمين.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	في نهاية الفصل الدراسي سيكون الطالب قادراً على أن: 1. تصنيف الإشارات حسب خصائصها (الاحتمية والعشوائية، الدورية وغير الدورية، الطورية والأطيفاء) باستخدام أدوات رياضية مثل حسابات الطاقة/القدرة، ومتسلسلة فورييه وتحويل فورييه لتمثيل الإشارة في مجالات الوقت/التردد وإيجاد طيف الإشارة. 2. تصنيف الأنظمة من حيث LTI ونوع التشوه: تشويه خطي، تشويه غير خطي، وكذلك المرشحات المثالية، المرشحات العملية. 3. تصميم نظام تعديل وإزالة التشكيل لموجات CW بشكل أساسي بناءً على متطلبات استخدام AM و FM و PM. 4. كيفية استخدام تقنية تعدد الإرسال المناسبة (TDM)، أو (FDM) للمهن متعددة المستخدمين ولأغراض تقليل عرض النطاق الترددي.
المحتويات الإرشادية	المحتويات الإرشادية: مقدمة في أنظمة الاتصالات؛ الإشارات والأنظمة الخطية؛ متسلسلة فورييه وتحويل فورييه؛ كثافة الطاقة وكثافة القدرة الطيفية؛ تعديل السعة (AM)، DSB-SC، VSB وSSB؛ توليد وكشف تعديل السعة؛ تعديل التردد والطور (FM/PM)، عرض النطاق وقاعدة كارسون؛ الضوضاء في أنظمة الاتصالات ونسبة الإشارة إلى الضوضاء؛ أجهزة استقبال الاتصالات التناظرية وأجهزة استقبال التغيرات الفائق؛ نظرية أخذ العينات والتداخل؛ تعديل النبضات؛ تقنيات تعدد الإرسال؛ وتحليل أداء أنظمة الاتصالات التناظرية، مع تطبيقات عملية ومحاكاة. MATLAB/Simulink

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	يتم استخدام المحاضرات التفاعلية وأنشطة حل المشكلات والعروض العملية لتطوير فهم الطلاب لأنظمة الاتصال. يشارك الطلاب في عمليات محاكاة MATLAB/Simulink والتجارب المعملية المتعلقة بالتعديل وتحليل فورييه وأخذ العينات والضوضاء. تُستخدم الأنشطة الجماعية والمناقشات والتطبيقات الواقعية لتطوير المهارات التحليلية ومهارات حل المشكلات، مدعومة بالتقييم المستمر والتغذية الراجعة.
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعاً

Structured SWL (h/sem)	١١٠	Structured SWL (h/w)	٦
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	
Unstructured SWL (h/sem)	٤٠	Unstructured SWL (h/w)	٢

الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٥٠	

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Signals and Systems: 1. Signal models :Deterministic and random signals; Periodic and aperiodic signals; Phasor signals and spectra; Singularity functions 2. Energy Signals and Power Signals ,Electrical power and energy; Energy signals and power signals.
Week 2	Fourier Series: Complex exponential Fourier series; Symmetry properties; Trigonometric forms of the Fourier series; Parseval's power theorem; Fourier series table; Line spectra
Week 3	Fourier Transform: Fourier transforms; Symmetry Properties; Convolution; Transform Theorem.
Week 4	Fourier transform pairs; Fourier transforms of periodic Signals.
Week 5	Spectral Density and Correlation Functions Rayleigh's energy theorem; Correlation functions of energy signals; Power spectral density
Week 6	Correlation functions of power signals; Autocorrelation of power signals
Week 7	Mid-term Exam

Week 8	LTI systems; Linear distortion; Nonlinear distortion; Ideal filters; Practical filters
Week 9	Continuous-Wave Modulation Systems: Amplitude Modulation DSB modulation; Conventional AM
Week 10	SSB modulation; Hilbert Transform; The superheterodyne receiver; Interference; Noise
Week 11	Angle Modulation: Phase and frequency modulation; Narrowband angle modulation
Week 12	Spectrum of an angle-modulated signals; Carson's rule.
Week 13	Direct FM generation; Indirect FM generation; Demodulation
Week 14	Multiplexing Techniques: Frequency division multiplexing; Frequency division multiplexing; Stereophonic
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Lab 1: Double Sideband AM Generation (DSB) and Double Sideband AM Reception
Week 2	Lab 2: Single Sideband AM Generation (SSB) and Single Sideband AM Reception
Week 3	Lab 3: Frequency Modulation using Varactor
Week 4	Lab 4: Frequency Modulation Using Reactance Modulator
Week 5	Lab 5: Operation of Detuned Resonant Circuit
Week 6	Lab 6: Operation of Phase-Locked Loop Detector
Week 7	Lab 7: Operation of VCO Modulator and PLL Detector

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Modern digital and analog communication systems. 2. Communication systems.	Yes
Recommended Texts	1. Communication Systems Engineering. 2. Analog and Digital Signals and Systems. 3. An Introduction to Analog and Digital Communications.	No

Websites	
----------	--

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الكترونيك تناظري ٣		تسليم الوحدات	
نوع الوحد	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☒ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحة	ECE313			
وحدات المادة ECTS	7			
SWL (hr/sem)	175			
مستوى الوحدة		٣	الفصل الدراسي	
رمز القسم		ECE	الكلية	ENG-QU
استاذ الوحدة	اياد حامد عبد		الايميل	lyad.alumari@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة		مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة	اياد حامد عبد		الايميل	lyad.alumari@qu.edu.iq
اسم المراجع		د موسى هادي والي	الايميل	musa.h.wali@qu.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	إلكترونيك تناظري ١ إلكترونيك تناظري ٢		٣,4 الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات الاساسية	دوائر كهربائية ١ دوائر كهربائية ٢		١,2 الفصل الدراسي

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلبة بفهم شامل للترانزستورات ذات تأثير المجال (FET)، بما في ذلك ترانزستورات الوصلة (JFET) وترانزستورات MOSFET، وخصائصها وطرائق انحيازها وتكوينات دوائر التضخيم باستخدامها. كما تتناول المادة مبادئ مضخم العمليات وتطبيقاته في الدوائر الخطية وغير الخطية، بما يشمل المضخم العاكس وغير العاكس، ومضخم الجمع، ومضخم الفرق، ودوائر التفاضل والتكامل، ومقارنات الجهد، ودوائر شميث تريغر. بالإضافة إلى ذلك، يدرس الطلبة دوائر المذبذبات وأنواعها وتطبيقاتها، والدوائر متعددة الاهتزاز، والتطبيقات العملية للمؤقت المتكامل IC 555.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادرًا على: ١. تحليل خصائص وعمل ترانزستورات تأثير المجال، بما في ذلك JFET و MOSFET. ٢. تحليل وتصميم دوائر الانحياز المستمر للترانزستورات ذات تأثير المجال. ٣. تحليل وتصميم دوائر تضخيم FET باستخدام تكوينات المصدر المشترك والمصرف المشترك والبوابة المشتركة. ٤. تحليل وتصميم دوائر مضخم العمليات لتطبيقات التضخيم الخطية وغير الخطية. ٥. تصميم وتحليل دوائر المذبذبات والدوائر متعددة الاهتزاز وتطبيقات المؤقت IC 555. ٦. تنفيذ الدوائر الإلكترونية واختبارها وإجراء القياسات الكهربائية باستخدام أجهزة المختبر المناسبة. ٧. تفسير النتائج العملية ومقارنتها بالحسابات النظرية.
المحتويات الإرشادية	١. الترانزستورات ذات تأثير المجال: (FET) أنواع JFET و MOSFET، والتركيب، ومبادئ العمل، والخصائص، والمعلومات، والقيم الاسمية. ٢. تحليل وتصميم دوائر الانحياز المستمر: الانحياز الثابت، والانحياز الذاتي، وانحياز مقسم الجهد، وطرائق انحياز MOSFET، وتحديد نقطة التشغيل المستمر. ٣. تحليل التيار المتناوب لترانزستورات FET: نماذج الإشارة الصغيرة، وكسب الجهد، ومقاومة الدخل والخروج، ومضخمات المصدر المشترك والمصرف المشترك والبوابة المشتركة، والمضخمات أحادية المرحلة والمتعددة المراحل. ٤. مضخم العمليات: الخصائص المثالية والعملية، والمضخم العاكس وغير العاكس، ومضخمات الجمع والفرق، ودوائر التفاضل والتكامل، ومقارنات الجهد. ٥. التطبيقات غير الخطية لمضخم العمليات: دوائر شميث تريغر ودوائر تشكيل الموجات. ٦. المذبذبات: مبادئ التذبذب، ومتطلبات التغذية الراجعة، والأنواع الشائعة للمذبذبات. ٧. الدوائر متعددة الاهتزاز: الدوائر عديمة الاستقرار، وأحادية الاستقرار، وثنائية الاستقرار، وتطبيقاتها. ٨. المؤقت IC 555: مبادئ العمل وتطبيقاته في التوقيت وتوليد النبضات ودوائر التذبذب.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تعتمد استراتيجية التدريس في هذه المادة على تشجيع المشاركة الفاعلة للطلبة في المناقشات النظرية وتمارين حل المسائل والأنشطة العملية، مع تنمية مهاراتهم في التحليل والتفكير النقدي وتصميم الدوائر الإلكترونية. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، والأمثلة المحلولة، ومحاكاة الدوائر الإلكترونية، والعروض المختبرية. كما يُشجّع الطلبة على تحليل الدوائر الإلكترونية، وحل المسائل الحسابية، وتفسير سلوك الدوائر، وربط المبادئ النظرية بالتطبيقات العملية. وفي حال محدودية الأجهزة المختبرية، يمكن الاستعانة ببرامج المحاكاة، والعروض العملية التي يقدمها التدريسي، والتمارين التحليلية الموجهة، بما يضمن تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة.
-----------------------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	125	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	50	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	175		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	تركيب وخصائص الترانستور ذوات التأثير المجالي والعلاقات الاساسية
الاسبوع 2	ترانزستورات MOSFET نمط الاستنزاف ونمط التعزيز
الاسبوع 3	دوائر الانحياز الثابت، والانحياز الذاتي، وانحياز مقسم الجهد.
الاسبوع 4	تكوين البوابة المشتركة، وانحياز MOSFET بنمطي الاستنزاف والتعزيز، والدوائر المركبة
الاسبوع 5	نموذج الإشارة الصغيرة لـ JFET ودوائر الانحياز المختلفة.
الاسبوع 6	تكوين البوابة المشتركة والمصرف المشترك، وترانزستورات MOSFET بنمطي الاستنزاف والتعزيز.
الاسبوع 7	انحياز MOSFET بنمط التعزيز باستخدام التغذية الراجعة من المصرف، وتصميم مضخمات FET، والمضخمات متعددة المراحل.
الاسبوع 8	الامتحان النظري الأول.
الاسبوع 9	الاستجابة الترددية لـ FET عند الترددات المنخفضة والعالية وتأثيرات التردد في المضخمات متعددة المراحل.
الاسبوع 10	أساسيات مضخم العمليات ودوائره العملية في التطبيقات الخطية.
الاسبوع 11	مواصفات مضخم العمليات، ومعلمات إزاحة التيار المستمر، والمعلمات الترددية، والمقارنات في التطبيقات غير الخطية.
الاسبوع 12	المضخمات العاكسة وغير العاكسة، ومضخمات الجمع والفرق، ودوائر التفاضل والتكامل، ومقارنات الجهد، ودوائر شMIT تريغر
الاسبوع 13	مبدأ عمل المذبذبات، ومذبذب جسر وين، والمذبذب ذي الدائرة المضبوطة، والمذبذب البلوري، ومذبذب إزاحة الطور.
الاسبوع 14	الدوائر متعددة الاهتزاز وتطبيقات المؤقت: IC 555 عديم الاستقرار، وأحادي الاستقرار، وثنائي الاستقرار.
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

المناهج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
الاسبوع 1,2	التجربة الأولى: خصائص JFET، وقياس ورسم منحنيات المصرف للترانزستور.
الاسبوع 3,4	التجربة الثانية: انحياز JFET ودراسة دوائر الانحياز وتحليلها.
الاسبوع 5,6	التجربة الثالثة: مضخمات المصدر المشترك والبوابة المشتركة والمصرف المشترك، وخصائص MOSFET بنمط التعزيز.
الاسبوع ٧	الامتحان العملي.
الاسبوع 8,9	التجربة الرابعة: مضخم الفرق وخصائص مضخم العمليات.

الاسبوع 10,11	التجربة الخامسة: تنفيذ وتحليل دوائر مضخم العمليات العاكسة وغير العاكسة.
الاسبوع 12,13	التجربة السادسة: دوائر المقارنة وكشف مستويات الجهد.
الاسبوع 14,15	التجربة السابعة: مضخم الجمع باستخدام مضخم العمليات ومبادئ التحويل من الإشارة التناظرية إلى الرقمية (ADC).

مصادر التعلم والتدريس		
هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
نعم	Floyd, T. L. Electric Circuits Fundamentals.	المصادر المطلوبة
لا	Boylestad, R. L., and Nashelsky, L. Electronic Devices and Circuit Theory.	المصادر المقترحة
		مواقع الكترونية

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	هوائيات		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE314			
وحدات المادة ECTS	3			
SWL (hr/sem)	75			
مستوى الوحدة	3	الفصل الدراسي		5
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	كوثر جبار مزهر		الايميل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايميل	
اسم المراجع	كوثر جبار مزهر		الايميل	Kawther.alfatlawi@qu.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة			الفصل الدراسي
وحدة المتطلبات الاساسية	مجالات كهرومغناطيسية ١ و ٢		٣ و ٤

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. لتزويد الطلاب بفهم شامل لمفاهيم ومعايير الهوائي الأساسية. ٢. تعريف الطلاب بأنواع الهوائيات المختلفة وأسس تصميمها. ٣. تنمية مهارات الطلاب في تحليل وتقييم أنماط إشعاع الهوائي واتجاهيته وكسبه. ٤. تعريف الطلاب بمصفوفات الهوائيات المختلفة وخصائصها. ٥. استكشاف هوائيات الموجات الدقيقة وتطبيقاتها في أنظمة الاتصالات. ٦. تعريف الطلاب بالهوائيات ذات النطاق العريض والمستقلة عن التردد.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية هذه الوحدة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: ١. شرح المفاهيم الأساسية للهوائي، بما في ذلك معلمات الهوائي وأنماط الإشعاع وعرض الحزمة والاتجاهية. ٢. تحليل وتفسير أنماط إشعاع الهوائي والاتجاهية والكسب. ٣. تصميم وتقييم الهوائيات البسيطة ثنائية القطب وأحادية القطب. ٤. فهم مبادئ وخصائص الأنواع المختلفة من الهوائيات، مثل الهوائيات الحلقية، وهوائيات ياغي، والهوائيات الحلزونية. ٥. تحليل وتصميم مصفوفات الهوائيات، بما في ذلك المصفوفات العريضة، ومصفوفات نهاية النار، ومصفوفات المسح. ٦. وصف خصائص وتطبيقات هوائيات الموجات الدقيقة، مثل الهوائيات البوقية، والهوائيات العاكسة، والهوائيات ذات الفتحات، والهوائيات العدسة. ٧. فهم المبادئ والاعتبارات التصميمية للهوائيات ثنائية القطب المطوية. ٨. تقييم خصائص ومزايا الهوائيات ذات النطاق العريض والمستقلة عن التردد.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: مقدمة في أنظمة الاتصالات وتصميم الهوائي. مقدمة للهوائيات وآليات الإشعاع. معلمات الهوائي وخصائصه؛ الإشعاع الصادر من ثنائيات الأقطاب القصيرة والهوائيات الخطية؛ هوائيات ثنائية القطب وأحادية القطب نصف موجة؛ صفائف الهوائي وعوامل الصغيف؛ هوائيات حلقة هوائيات الفتحة والقرن؛ هوائيات عاكسة؛ هوائيات التصحيح microstrip. هوائيات حلزونية، Yagi-Uda، وموجات متنقلة؛ قياسات الهوائي؛ الاستقطاب، الكسب، الاتجاهية، عرض الحزمة، والمقاومة.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الأساسية لتقديم هذه الوحدة التعليمية في تشجيع مشاركة الطلاب، وتعزيز مهارات التفكير النقدي، وتوفير فرص للتعلم العملي؛ إذ سينخرط الطلاب بفاعلية في عملية التعلم ويكتسبون مهارات جوهرية لتطورهم الأكاديمي والشخصي، وذلك من خلال دمج المحاضرات، والدروس التوجيهية التفاعلية، والتجارب العملية البسيطة.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٥٥	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٣,٦
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٢٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	١,٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	٧٥		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Communication Systems and Antenna Design
الاسبوع 2	Fundamental Antenna Concepts: Antenna Parameters, Radiation Pattern, Beamwidth, Radiation Intensity

الاسبوع 3	Directivity and Gain, Slot Concept, Effective Height, Wave Polarization, Cross-Sectional Area, Reciprocity Theorem, Image Theory, Field Regions.
الاسبوع 4	Ideal Dipole: E and H Fields, Radiation Resistance, Natural and Power Patterns, Effective Length.
الاسبوع 5	Ideal Antenna Properties: (Point Radiation Source), E and H Fields, Radiation Resistance, Standard Pattern and Power Pattern, Effective Length.
الاسبوع 6	Short Dipole: E and H Fields, Natural E-Field, Natural Power Pattern, Radiation Resistance, Thin Linear Dipole: Current Distribution, E and H Fields, Radiation Resistance.
الاسبوع 7	الامتحان النصفى
الاسبوع 8	Monopole and Single Pole Antennas: Radiation Pattern, Radiation Resistance, Directivity, and Gain.
الاسبوع 9	Small Loop Antenna: E and H Fields, Radiation Resistance, Folded Dipole, Yagi Antenna, Helical Antenna.
الاسبوع 10	Point Source Array: Multiple Characteristics Point Sources, Non-interfering Point Sources, Pattern Multiplication Principle.
الاسبوع 11	Array of Dipole Pairs: Pattern Addition Principle, Broadside Array, Endfire Array, Scanning Array.
الاسبوع 12	Microwave Antennas: Horn Antenna, Reflector Antenna, Slot Antenna, Lens Antenna.
الاسبوع 13	Microwave Antennas: Dielectric Lens Antenna.
الاسبوع 14	Folded Dipole Antenna.
الاسبوع 15	الامتحان النهائى

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Antenna Theory: Analysis and Design by Constantine A. Balanis	نعم
المصادر المقترحة	Antennas and Wave Propagation by John D Kraus.	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	معمارية الحاسبة		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☒ تقارير	
رمز الوحدة	ECE315			
وحدات المادة ECTS	3			
SWL (hr/sem)	75			
مستوى الوحدة	3	الفصل الدراسي		5
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	نورا احمد محمد	الايميل	nora.mohammed@qu.edu.iq	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	أستاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير	
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	التعريف بالمبادئ الأساسية لهيكلية الحاسوب وتناولها: ١. فهم وظائف الحاسوب وآليات الترابط بين مكوناته ٢. أنواع الناقلات (Buses) في الحاسوب ٣. نظام الذاكرة، وأنواعها، ووظائف كل نوع ٤. الذاكرة المخبئية (Cache Memory) ونماذج تصميمها ٥. عمليات وحدة التحكم والمنطق ٦. تنظيم ذاكرة التحكم وتسلسل تنفيذ الأوامر ٧. فهم آلية عمل المعالج الدقيق (Microprocessor) في الحواسيب ٨. أنواع المعالجات الدقيقة ٩. فهم أنواع المسجلات (Registers) ووظائف كل نوع ١٠. فهم عنونة الذاكرة ومنافذ الإدخال والإخراج (I/O) ١١. فهم نمطي التشغيل (الحد الأدنى والحد الأقصى) ومخطط التوقيت (Timing Diagram)
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. توضيح الترابط بين مكونات الحاسوب. ٢. فهم عمليات الذاكرة والفرق بين أنواع الذاكرة المختلفة. ٣. توضيح العلاقة والربط بين وحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة والقرص الصلب. ٤. إظهار القدرة على فهم آلية عمل وحدة التحكم، وتنظيم ذاكرة التحكم، وتنفيذ التعليمات الدقيقة (microinstructions). ٥. التعرف على مبادئ معمارية الحاسوب. ٦. استعراض أنواع الذاكرة المختلفة. ٧. دراسة عمليات نقل البيانات بين المسجلات (register transfer). ٨. التعرف على التنظيم الأساسي للحاسوب. ٩. التعرف على تقنية المعالجة المتتابعة (pipelining) والتحكم المبرمج دقيقاً (microprogrammed control).
المحتويات الإرشادية	١- أساسيات الحاسوب الرقمي، ومكونات الحاسوب ٢- الربط عبر الناقل (Bus interconnection)، وناقل PCI، وعناصر الناقل، وأوامر PCI ٣- نظام ذاكرة الحاسوب: RAM، وROM، وSRAM، وDRAM، وذاكرة الكاش (Cache memory) ٤- نقل البيانات بين المسجلات (Register Transfer)، والتنظيم الأساسي للحاسوب، وأنماط العنونة، وتعليمات الحاسوب ٥- المعالجة المتتابعة (Pipelining)، وعمل وحدة التحكم، وتنظيم التحكم المبرمج دقيقاً (Microprogrammed control)

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	55	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	20	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	A view of computer Function and Interconnection
الاسبوع 2	Bus Interconnection. Elements Of Bus Design.
الاسبوع 3	PCI Bus Structure, PCI Commands, PCI Express
الاسبوع 4	Computer Memory System: Internal Memory. SRAM, DRAM & ROM,
الاسبوع 5	Memory Interfacing, Advance DRAM Organization.
الاسبوع 6	Memory Interfacing, Advance DRAM Organization.

7 الاسبوع	الامتحان النصفى
8 الاسبوع	Cache Memory Principles And Elements Of Cache Design
9 الاسبوع	Computer Memory System: External Memory. Hard Disk, Optical Disks,
10 الاسبوع	Segment Registers and memory segmentation, general purpose registers, status register
11 الاسبوع	Computer Arithmetic: Integer Representations And Arithmetic, Addition And Subtraction. Division And Multiplication
12 الاسبوع	Computer Arithmetic: Floating Point Representation. Floating-Point Arithmetic.
13 الاسبوع	Control Unit Operation, The Instruction Cycle, Control Unit Logic (Hardwired Implementation.)
14 الاسبوع	Microprogrammed Control: Organization Of Control Memory. Microinstruction Sequencing.
15 الاسبوع	Microprogrammed Control: Microinstruction Execution.
	الامتحان النهائى

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	
2 الاسبوع	
3 الاسبوع	
4 الاسبوع	

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Computer-Organization-and-Architecture-9th-edition/ William Stalling	
المصادر المقترحة		
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الاتصالات الضوئية		تسليم الوحدات	
نوع الوجد	رئيسية		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحة	ECE 316			
وحدات المادة ECTS	4			
SWL (hr/sem)	100			
مستوى الحدة		3	الفصل الدراسي	5
رمز القسم		ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	مزهر حامد مزهر		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		أستاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	Mezher.electronic@qu.edu.iq
اسم المراجع			الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	ECE215 – المجالات الكهرومغناطيسية ١	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	ENG211 – رياضيات ٣	الفصل الدراسي	3

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى: - فهم تقنيات الألياف الضوئية: القدرة على تصميم وتشغيل أنظمة الاتصالات الضوئية. - حلول مبتكرة: القدرة على تقديم حلول مبتكرة للمشاكل المتعلقة بنقل البيانات عبر الألياف الضوئية. - أمان الشبكات الضوئية: فهم كيفية تأمين الاتصالات الضوئية ومنع الاختراقات. - مهارات عملية: اكتساب مهارات عملية في تركيب وصيانة شبكات الألياف الضوئية.

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال هذه المادة بنجاح، سيكون الطالب قادراً على: • مخرج ١: تصميم الشبكات الضوئية: القدرة على تصميم وتنفيذ شبكات الألياف الضوئية بفعالية. • مخرج ٢: تركيب وصيانة: مهارات عملية في تركيب وصيانة معدات الاتصالات الضوئية. • مخرج ٣: استكشاف الأعطال وإصلاحها: القدرة على تشخيص وحل مشاكل الشبكات الضوئية. • مخرج ٤: تقنيات القياس والاختبار: القدرة على استخدام أدوات القياس والتقييم لتأكد من فعالية الشبكات الضوئية
المحتويات الإرشادية	• مفهوم الاتصالات الضوئية وأهميتها في أنظمة الاتصالات الحديثة. التطور التاريخي لأنظمة الاتصالات الضوئية. المميزات الأساسية للاتصالات الضوئية مقارنة بأنظمة الاتصالات التقليدية مكونات نظام الاتصالات الضوئية ووظيفة كل مكون الطيف الكهرومغناطيسي والنطاقات الطيفية المستخدمة في الاتصالات الضوئية المبادئ الأساسية لانتشار الضوء في الأوساط المختلفة. • مفهوم الاتصالات البصرية غير المتماسكة ومبادئ عملها. • مصادر الضوء المستخدمة في الأنظمة غير المتماسكة، مثل الثنائيات الباعثة للضوء (LED) والليزر شبه الموصل. • التضمين والكشف المباشر للإشارات الضوئية. • أنواع التضمين المستخدمة في الأنظمة غير المتماسكة. • مستقبلات الإشارات الضوئية وآلية الكشف المباشر. • الضوضاء في المستقبلات الضوئية ومصادرها. • نسبة الإشارة إلى الضوضاء ومعدل خطأ البتات (BER). • ميزانية القدرة الضوئية وأداء أنظمة الاتصالات غير المتماسكة. • تطبيقات الأنظمة غير المتماسكة ومحددات أدائها. • مفهوم الاتصالات البصرية المتماسكة ومبادئ عملها. • خصائص الليزر المستخدم في الأنظمة المتماسكة. • التداخل الضوئي والعلاقة بين الطور والتردد والسعة. • الكشف المتماسك باستخدام الكشف المتجانس (Homodyne) وغير المتجانس (Heterodyne). • البنية الأساسية للمرسلات والمستقبلات المتماسكة. • تقنيات التضمين الرقمي، مثل PSK و QPSK و QAM. • معالجة الإشارات الرقمية في المستقبلات المتماسكة. • تعويض تشوهات الإشارة الناتجة عن القناة الضوئية. • تأثير الضوضاء وانحراف التردد والطور على أداء النظام. • مقارنة أداء الأنظمة المتماسكة وغير المتماسكة. • تطبيقات الاتصالات المتماسكة في شبكات النقل الضوئية عالية السعة. • مفهوم التعددية وأهميتها في زيادة سعة أنظمة الاتصالات الضوئية. • التعددية بتقسيم الطول الموجي (WDM). • التعددية بتقسيم الزمن (TDM). • التعددية الكثيفة بتقسيم الطول الموجي (DWDM). • التعددية الخفيفة بتقسيم الطول الموجي (CWDM). • المكونات المستخدمة في أنظمة التعددية، مثل المجمّعات والموزّعات الضوئية.

	• المرشحات الضوئية وآلية فصل القنوات. • التداخل بين القنوات والتحديات المرتبطة بالتعددية. • تصميم أنظمة التعددية وحساب السعة الكلية ومعدل نقل البيانات. • تطبيقات التعددية في شبكات الألياف الضوئية. • الشبكات السلبية للألياف الضوئية (PON). • شبكات التعددية بتقسيم الطول الموجي (WDM Networks). • المبدلات والموجهات والعناصر الضوئية المستخدمة في الشبكات. • الموجهات الانتقائية للطول الموجي (OADM) والمبدلات الضوئية (OXC). • توجيه الأطوال الموجية وتخصيص الموارد في الشبكات. • إدارة الشبكات الضوئية ومراقبتها وحمايتها من الأعطال. • تطبيقات الشبكات الضوئية في شبكات الاتصالات الحديثة ومراكز البيانات. • المبادئ الأساسية لتكوين السوليتونات وانتشارها في الألياف الضوئية. • التشتت في الألياف الضوئية وتأثيره على شكل النبضات. • التأثيرات اللاخطية، ولا سيما تأثير كير البصري. • التوازن بين التشتت واللاخطية في تكوين السوليتون. • أنواع السوليتونات الضوئية، بما فيها السوليتونات الأساسية والعليا. • معادلة شروينغر اللاخطية وتطبيقاتها في وصف انتشار النبضات. • تأثير الفقد والتشتت والتداخل بين النبضات على انتقال السوليتونات. • تقنيات تعويض الفقد باستخدام المضخمات الضوئية. • مزايا نقل البيانات باستخدام السوليتونات والتحديات العملية. • تطبيقات السوليتونات في أنظمة الاتصالات الضوئية طويلة المسافة وعالية السرعة.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	يعتمد التدريس في هذه المادة على منهجية نشطة تدمج بين الجانب النظري والتطبيقي وتحليل المسائل عبر: • المحاضرات التفاعلية: تقديم المفاهيم النظرية، والقوانين الأساسية، والاشتقاقات الرياضية باستخدام اللوح والعروض التوضيحية. • جلسات المناقشة وحل المسائل (Tutorials): تخصيص ساعات تدريبية لحل تمارين وأمثلة هندسية متنوعة تحت إشراف أستاذ المادة لتعزيز قدرة الطالب على التحليل. • الدراسة الذاتية والواجبات البيتية: إعطاء واجبات دورية تشجع الطالب على المتابعة المستمرة وتطوير مهارات التفكير الفردي. • التقييم المستمر والاختبارات السريعة: إجراء اختبارات قصيرة (Quizzes) ومناقشات داخل القاعة لمتابعة مستوى استيعاب الطلاب بشكل دوري.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	60	Structured SWL (h/w)	4
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	40	Unstructured SWL (h/w)	--

الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
100		Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	4	15% (15)	2, 5, 9, 12	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	3, 10	LO # 2, 3, and 5
	مختبر / مشروع	4	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	5% (5)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مقدمة في الاتصالات الضوئية
2 الاسبوع	أنظمة الاتصالات البصرية غير المتماسكة
3 الاسبوع	أنظمة الاتصالات البصرية غير المتماسكة
4 الاسبوع	أنظمة الاتصالات البصرية المتماسكة
5 الاسبوع	أنظمة الاتصالات البصرية المتماسكة
6 الاسبوع	أنظمة الاتصالات البصرية المتماسكة
7 الاسبوع	التعددية في الاتصالات الضوئية
8 الاسبوع	التعددية في الاتصالات الضوئية
9 الاسبوع	المضخمات الضوئية
10 الاسبوع	المضخمات الضوئية
11 الاسبوع	الشبكات الضوئية
12 الاسبوع	الشبكات الضوئية

13 الاسبوع	الشبكات الضوئية
14 الاسبوع	نواقل السوليتونات
15 الاسبوع	نواقل السوليتونات

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Engineering Electromagnetics, William H. Hayt Jr. and John A. Buck, 8th Edition, McGraw-Hill, 2012.	Yes
المصادر المقترحة	Elements of Electromagnetics, Matthew N. O. Sadiku, 7th Edition, Oxford University Press, 2018.	No
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	اجهزه وقياسات		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE317			
وحدات المادة ECTS	2			
SWL (hr/sem)	30			
مستوى الوحدة	٢	الفصل الدراسي		٤
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة	
استاذ الوحدة	كريم ظاهر راهي		الايميل	Kareem.rahi@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	
اسم المراجع			الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	18/10/2024	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. فهم منهجي ووعي نقدي بأهمية أجهزة القياس والتحكم (Instrumentation). ٢. فهم شامل للإلكترونيات المرتبطة باستخدام أجهزة القياس. ٣. معرفة بدوائر التكبير (التضخيم) والترشيح (الفلتر) الأساسية. ٤. فهم شامل لأهمية الضوضاء (الضجيج) ومصادرها. ٥. معرفة بالتحويل من التناظري إلى الرقمي (A/D) ومن الرقمي إلى التناظري (D/A)، وفهم شامل للحاجة إليها. ٦. فهم أساسي للمعالجات الدقيقة (Microprocessors) والمتحكمات الدقيقة (Microcontrollers). ٧. مقدمة في برمجة المعالجات الدقيقة بلغة السي (C). ٨. الحصول على بعض الخبرة العملية في تنفيذ وتطبيق نظام أجهزة قياس.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	إنهاء هذه الوحدة الدراسية، ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على: تعريف المصطلحات التي تصف استخدام أجهزة القياس والتحكم (Instrumentation). ١. وصف الأنظمة التناظرية والرقمية الأساسية بما في ذلك دوائر الجسر (Bridge circuits)، والبوابات المنطقية (Logic gates)، والمكبرات (Amplifiers)، وتصميم دوائر تكبير (تضخيم) بسيطة. ٢. تحديد مصادر الضوضاء (الضجيج) في الأنظمة الإلكترونية واقتراح الإجراءات العلاجية/التصحيحية لها. ٣. تحديد معدلات أخذ العينات (Sampling rates) والدقة (Resolution) لأنظمة جمع البيانات (Data acquisition systems). ٤. كتابة برامج أساسية بإحدى تنويعات لغة البرمجة C وبرمجة متحكم دقيق (Microcontroller) لقياس كمية فيزيائية متغيرة ديناميكياً. ٥. تحليل أداء نظام أجهزة القياس والتحكم.
المحتويات الإرشادية	١. شرح المفاهيم الأساسية لوحدة القياس وتطبيقات أنظمة القياس. ٢. التعرف على أنواع أجهزة القياس واستخدامها. ٣. التعرف على الأخطاء أثناء عملية القياس: مصادر الأخطاء المنتظمة (Systematic errors)، وتقليل الأخطاء المنتظمة، والأخطاء العشوائية (Random errors). ٤. التعرف على معايير حساسات وأجهزة القياس: مبدأ المعايرة. ٥. التعرف على معالجة إشارة ضوضاء القياس: مصادر ضوضاء القياس. ٦. التعرف على عمليات معالجة الإشارات التناظرية: الترشيح (Filtering)، والتكبير (Amplification)، والتوهين (Attenuation). ٧. حساب الأخطاء العشوائية والأخطاء المنتظمة. ٨. التعرف على التحليل الإحصائي والتحليل البياني. ٩. التعرف على معالجة الإشارات الرقمية: أخذ العينات من الإشارة (Signal sampling)، ودوائر أخذ العينة والاحتفاظ (Sample and hold circuits). ١٠. فهم أجهزة البيان والقياس الكهربائية وأجهزة الاختبار: أجهزة القياس الرقمية، وأجهزة القياس التناظرية. ١١. فهم عناصر تحويل المتغيرات: دائرة الجسر (Bridge circuit)، وقياس المقاومة. التعرف على نقل الإشارة: النقل الكهربائي، والنقل الهوائي (البنيوماتيكي)، والنقل عبر الألياف البصرية.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز المادة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصف ولتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.
-----------------------------	--

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٣٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٢
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٢٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	1.3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	٥٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 8 and 9
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 9
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to measurement
الاسبوع 2	Instrument types and performance characteristics
الاسبوع 3	Errors during the measurement process
الاسبوع 4	Calibration of measurement sensors and instruments
الاسبوع 5	Measurement noise signal processing
الاسبوع 6	First exam
الاسبوع 7	Measurement analogue signal, processing operation
الاسبوع 8	Measurement digital signal processing
الاسبوع 9	Electrical indicating instruments and test instruments
الاسبوع 10	Variable conversion elements
الاسبوع 11	Second exam
الاسبوع 12	Signal transmission
الاسبوع 13	Electrical transmission
الاسبوع 14	Pneumatic transmission
الاسبوع 15	Frequency measurement
الاسبوع ١٦	Preparatory week before the final Exam

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	1. H. Buckingham and E. N. PRICE, PRINCIPLES OF ELECTRONIC MEASUREMENTS	NO
المصادر المقترحة	2. A.D. HLFRIK AND W.D COOPER, MODERN ELECTRONIC 3. INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT TECHNIQUES	NO
مواقع الكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الاستدامة وتحويل الطاقة ٢		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقرير	
رمز الوحدة	ECE321			
وحدات ECTS المادة	4.00			
SWL (hr/sem)	100			
مستوى الوحدة	3	الفصل الدراسي		6
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة	
استاذ الوحدة	فارس اسعد عبد المنعم		الايميل	faris.a.abdulgmunem@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لأستاذ الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايميل	
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2023	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	دوائر كهربائية ٢	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. فهم أنواع مفاتيح القدرة الإلكترونية ومبادئ عملها، بما في ذلك ثايرستور الإطفاء بواسطة البوابة GTO ، وترانزستور ثنائي القطبية ذو البوابة المعزولة IGBT. ٢. استيعاب مبادئ التشغيل والخصائص الأساسية لمفاتيح القدرة الإلكترونية المتحكم بها ٣. فهم مبادئ عمل المقومات أحادية الطور وأنواعها ٤. فهم مبادئ عمل محولات التيار المستمر إلى تيار مستمر وتطبيقاتها، مع دراسة مثال تطبيقي لدوائر قيادة البوابة . ٥. فهم مبادئ عمل عاكسات التيار المستمر إلى التيار المتردد وتطبيقاتها العملية. ٦. فهم المفاهيم الأساسية لمصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك الطاقة الشمسية والخلايا الكهروضوئية وطاقة الرياح، وشرح مبادئ تشغيل أنظمة الطاقة المتجددة ودوائرها الإلكترونية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. تحديد خصائص مفاتيح القدرة الإلكترونية المتحكم بها وتطبيقاتها وتحليلها، مثل الثايرستورات. ٢. فهم مبادئ عمل المقومات أحادية الطور ودورها في تحويل القدرة الكهربائية من التيار المتردد إلى التيار المستمر. ٣. تحليل آلية عمل محولات التيار المستمر وتطبيقاتها في تحقيق الإدارة الفعالة للقدرة الكهربائية. ٤. شرح مبادئ عمل العاكسات وتطبيقاتها في تحويل القدرة الكهربائية من التيار المستمر إلى التيار المتردد. ٥. توضيح أهمية أنظمة الطاقة المتجددة وفوائدها في توليد الطاقة الكهربائية المستدامة. ٦. تقييم آلية عمل أنظمة الطاقة المتجددة الكهروضوئية ومكوناتها الأساسية. ٧. توظيف المعارف المكتسبة في الموضوعات المذكورة لتحليل وتصميم واستكشاف الأعطال وإصلاحها في التطبيقات العملية المتعلقة بتحويل الطاقة والطاقة المتجددة والإلكترونيات القدرة.
المحتويات الإرشادية	تتضمن المحتويات الإرشادية الموضوعات الآتية : - أنواع مفاتيح القدرة الإلكترونية المتحكم بها ومبادئ عملها: - مقدمة عن مفاتيح أشباه الموصلات المستخدمة في إلكترونيات القدرة، تشمل أنواعها وخصائصها ومبادئ تشغيلها

	- مقومات الدايدود والمقومات احادية الطور: المبادئ الأساسية للتقويم باستخدام الدايدود، والمقومات أحادية الطور نصف الموجة وكاملة الموجة، وتراكيب الدوائر والأشكال الموجية للخرج. - محولات التيار المستمر إلى التيار المستمر: المبادئ الأساسية لمحولات التيار المستمر وتصنيفاتها، بما في ذلك محولات خفض الجهد ومحولات رفع الجهد. - محولات التيار المستمر وتطبيقاتها: أنماط التشغيل، ومعادلات الأداء الأساسية، وطرائق التحكم بجهد الخرج، والتطبيقات العملية لهذه المحولات. - مبادئ عمل العاكسات الكهربائية: المفاهيم الأساسية لتحويل التيار المستمر إلى تيار متناوب، وتراكيب العاكسات، وآلية التبديل، والأشكال الموجية لجهد الخرج. - مبادئ عمل العاكسات وتطبيقاتها : العاكسات أحادية الطور، وطرائق التبديل الأساسية، وخصائص الخرج، وتطبيقاتها في أنظمة قيادة المحركات وأنظمة الطاقة المتجددة. - أنظمة الطاقة المتجددة: التشغيل والدوائر الإلكترونية: المبادئ الأساسية لتشغيل أنظمة الطاقة المتجددة وتراكيب دوائرها، بما في ذلك الأنظمة الكهروضوئية ومحولات التيار المستمر والعاكسات الكهربائية.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المعتمدة في تدريس هذه المادة في تشجيع الطلبة على المشاركة الفاعلة في التمارين والأنشطة التعليمية، مع العمل على تنمية مهارات التفكير النقدي لديهم وتعزيزها. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات الدراسية، والدروس التفاعلية، وإجراء تجارب عملية مبسطة تتضمن أنشطة تطبيقية مختارة بما يتناسب مع اهتمامات الطلبة ويعزز تفاعلهم مع المادة العلمية.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	70	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	7.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	30	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن بالدرجات	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	Continuous	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Types of Controlled Switches and Operation Principles.

Week 2	Gate turn off Thyristors , Power MOSFET.
Week 3	Diode rectifier , Single phase rectifier.
Week 4	DC-DC Converters.
Week 5	DC-DC Converter and Applications.
Week 6	Inverters Principles.
Week 7	Inverters Principles and Applications.
Week 8	Mid-term Exam.
Week 9	Gate Derive Circuits.
Week 10	Example of Gate Derive Circuit.
Week 11	Renewable Sources general.
Week 12	Solar Renewable Energy.
Week 13	Photovoltaic Renewable Energy.
Week 14	Renewable Energy Operation and Circuit.
Week 15	Final term Examination.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Single phase transformer Principles.
Week 2	DC Machine Principles and speed Control.
Week 3	AC Machine Principles and speed Control.
Week 4	Introduction machine Operation Methods.
Week 5	Studying the characteristics of Controlled Switches.

Week 6	Design and application of Single phase rectifier.
Week 7	Operating of Boost DC-DC Converters.
Week 8	Operating of Buck DC-DC Converters.
Week 9	Mid-term Exam.
Week 10	Inverter Operation and Control.
Week 11	Servo Motor Operation and Control.
Week 12	Stepper Motor Operation and Control.
Week 13	Design and application of Renewable system (part I).
Week 14	Design and application of Renewable system (part II).
Week 15	Final term Examination.

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة؟
المصادر المطلوبة	PRINCIPLES OF ELECTRIC MACHINES AND POWER ELECTRONICS (THIRD EDITION) by DR. P. C. SEN.	لا
المصادر المقترحة	POWER ELECTRONICS HANDBOOK DEVICES, CIRCUITS, AND APPLICATIONS Third Edition BY Muhammad H. Rashid.	لا
مواقع الكترونية		
مخطط الدرجات		

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظه
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد لكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	تحليلات عددية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE322		
وحدات المادة ECTS	5		
SWL (hr/sem)	125		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي	3
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	اسراء عامر دحام	الايميل	Esraa.daham@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	رياضيات ٣ و ٢	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	1. فهم الأسس النظرية للتحليل العددي . ٢. القدرة على تحديد المشكلات الهندسية وصياغتها وحلها. 3. سيظهر الطلاب القدرة على التعرف على طرق كيفية اشتقاق معادلة خطوط النقل ٤. دراسة مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. 5 . القدرة على إعداد تصاميم هندسية تلي الاحتياجات المحددة ضمن قيود واقعية. ٦. تأهيل الطلبة لتعلم المستوى الثاني في المنهج المقرر من قبل الوزارة .
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. فهم القدرة على تطوير مهارات التفكير التحليلي والنقدي 2. فهم وتعزيز التفكير المنطقي والتجريبي ا ٣.. القدرة على تطبيق الطرق العددية لحل المسائل الرياضية ٤. القدرة على استخدام تقريبات الاختبار والقياس
المحتويات الإرشادية	١ . مقدمة إلى تطبيق معايير السلامة المهنية وتغطية طريقة عملها وخصائصها مع التحليل العددي . ٢ . القدرة على العمل الجماعي. ٣ . استكشاف وتقدير الجدوى الاقتصادية حيث سيتعلم الطلاب كيفية حساب الكميات ضمن جداول الكميات بصورة تقريبية . ٤ . القدرة على إدراك أهمية التطوير المهني المستمر والتعلم مدى الحياة.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	85	Structured SWL (h/w)	5
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	40	Unstructured SWL (h/w)	4
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	

الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125	

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Numerical Analysis.
الاسبوع 2	Computer Calculations and Error Analysis ,quiz
الاسبوع 3	Numerical Solutions of Simultaneous Linear Equations.
الاسبوع 4	Root of Equation Finding Methods (Iterative, Mean-Value).
الاسبوع 5	Root of Equation Finding Methods (Newton-Raphson).
الاسبوع 6	Root of Equation Finding Methods (False-Position, Bisection).
الاسبوع 7	Solution of Polynomial Equations.
الاسبوع 8	امتحان نصف الفصلي.
الاسبوع 9	Solution of Polynomial Equations.
الاسبوع 10	The Interpolation Polynomial.
الاسبوع 11	Curve Fitting.

12 الاسبوع	Polynomial Fit.
13 الاسبوع	Numerical Integration.
14 الاسبوع	Numerical Differentiation.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Numerical Methods for Engineers, 7th Edition – Steven C. Chapra & Raymond P. Canale	Yes
المصادر المقترحة	Numerical Methods for Engineers, 7th Edition – Steven C. Chapra & Raymond P. Canale.	No
مواقع الكترونية	https://www.numerical analysis courses and tutorials .	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الاحصاء والاحتمالية		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE323		
وحدات المادة ECTS	٤		
SWL (hr/sem)	٧٠		
مستوى الوحدة	٢	الفصل الدراسي	٦
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	رحيم عبد جبر	الايميل	raheem_almuramudhi@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتورا
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة		الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. فهم المفاهيم الإحصائية الأساسية: تهدف المادة إلى تعريف الطلبة بالمفاهيم الإحصائية الأساسية، مثل أنواع البيانات والمتغيرات والمجتمع والعينة والإحصاء الوصفي والاحتمالات.. ٢- جمع البيانات وأخذ العينات: يتعلم الطلبة طرائق جمع البيانات المختلفة، بما فيها الاستبيانات والتجارب والدراسات الرصدية. ويدركون أيضًا أهمية تقنيات أخذ العينات وكيفية اختيار عينة ٣- تحليل البيانات الاستكشافي: تهدف المادة إلى تعليم الطلبة كيفية استكشاف البيانات وتلخيصها باستخدام التقنيات الرسومية والعقدية. ويتعلمون كيفية إنشاء المدرجات التكرارية ومخططات الصندوق ومخططات الانتشار وحساب الإحصاءات المل حصة مثل المتوسط والوسيط والانحراف المعياري مناسبة للتحليل 4- نظرية الاحتمالات: يكتسب الطلبة فهمًا لمفاهيم الاحتمالات، بما في ذلك المبادئ الأساسية والاحتمال الشرطي والاستقلال ونظرية بايز. ويتعلمون كيفية حساب الاحتمالات وتطبيقها في السيناريوهات الواقعية. ٥- تحليل الانحدار: يتعلم الطلبة أساسيات تحليل الانحدار، بما في ذلك الانحدار الخطي البسيط والانحدار المتعدد. ويتعلمون كيفية بناء نماذج الانحدار وتفسير المعاملات وتقييم ملاءمة النموذج والتنبؤ.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. شرح المفاهيم الأساسية للاحتتمالات والمتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية. ٢. تطبيق نظرية الاحتمالات والأساليب الإحصائية لتحليل البيانات الهندسية. 3. تفسير نتائج التحليلات الإحصائية، بما في ذلك ANOVA والاختبارات اللامعلمية. ٤. وصف مبادئ التصميم التجريبي واختبار الفرضيات الإحصائية. ٥. تحليل المسائل الهندسية باستخدام تقنيات الاحتمالات والإحصاء المناسبة.
المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية ما يأتي. الجزء- A في الإحصاء، تشير "المحتويات الإرشادية" عادة إلى مخطط عام أو قائمة بالموضوعات التي تغطيها مادة أو مقرر معين. وقد تختلف المحتويات المحددة بحسب مستوى المقرر والغاية من الدراسة والمؤسسة أو المنهج المتبع. غير أن فيما يأتي بعض الموضوعات الشائعة التي تغطيها

	مقدمة في الإحصاء 2- الإحصاء الوصفي 3- الاحتمالات 4- الاستدلال الإحصائي الانحدار والارتباط الجزء B الأساسيات- 1- تحليل التباين ANOVA 2- الطرائق اللامعلمية 3- التصميم التجريبي 4- تحليل السلاسل الزمنية 5- التحليل متعدد المتغيرات
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الرئيسية المعتمدة في تقديم هذه المادة في تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، مع العمل في الوقت نفسه على تنمية وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، وإجراء بعض التجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ عينات تكون ممتعة وشيقة للطلبة.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٧٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٣٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٠٠		

--

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	15% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6
	مختبر / مشروع	-	-	-	-
	تقرير	1	15% (10)	13	LO # 5, 8
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	المفاهيم الأساسية للاحتمالات
الاسبوع 2	الاحتمال الشرطي والاستقلال الإحصائي
الاسبوع 3	الاحتمال الكلي ومبرهنة بايز؛ المتغيرات العشوائية
الاسبوع 4	دالتا الكتلة الاحتمالية والكثافة الاحتمالية
الاسبوع 5	دالة التوزيع التراكمي والعزوم
الاسبوع 6	تحليل التباين (ANOVA) ، والتوزيعات المتقطعة والمستمرة الشائعة.
الاسبوع 7	الامتحان النصفي
الاسبوع 8	تحليل التباين ثنائي الاتجاه
الاسبوع 9	الطرائق اللامعلمية
الاسبوع 10	اختبار مربع كاي
الاسبوع 11	اختبار مان ويتني-
الاسبوع 12	التصميم التجريبي
الاسبوع 13	افتراضات ANOVA وتفسيرها
الاسبوع 14	اختبار ويلكوكسون للرتب الموقعة
الاسبوع 15	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر		
المواد المشمولة		
مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة		Yes
المصادر المقترحة	1-Introduction to Probability and Statistics" by MIT and "Statistics and R" by Harvard University are excellent choices 2- Statistics for Business and Economics" by Paul Newbolt, William L. Carlson, and Betty Thorne: This book focuses on applying statistical methods to	
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	نظم اتصالات 2		تسليم الوحدات		
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE324				
وحدات المادة ECTS	7				
SWL (hr/sem)	175				
مستوى الوحدة		3	الفصل الدراسي		6
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	احمد عادل هاشم		الايمل	Ahmed.albosham@qu.edu.iq	
اللقب الأكاديمي لأستاذ الوحدة		مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لا يوجد		الايمل		
اسم المراجع		احمد عادل هاشم	الايمل	Ahmed.albosham@qu.edu.iq	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	نظم اتصالات ١	الفصل الدراسي	٥
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. سيظهر الطلاب قدرتهم على أخذ عينات من الإشارات وتحليلها استناداً إلى نظرية "نايكويست" (Nyquist Theorem). ٢. سيفهم الطلاب مفهوم تقنيات التضمين الرقمي وفك التضمين الرقمي. ٣. سيكون الطلاب قادرين على تصميم نظام تعدد الإرسال (multiplexing) بناءً على المتطلبات المحددة (مثل المصادر، وعرض النطاق الترددي، والتعقيد، والسعة، وغيرها) باستخدام تقنية تعدد الإرسال بتقسيم الزمن (TDM). ٤. تحديد المشكلات والقيود، وإيجاد حلول فعالة للحد منها أو تجنبها.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	في نهاية الفصل الدراسي سيكون الطالب قادراً على أن: ١. فهم واستخدام أخذ العينات بناءً على نظرية نيكويست. ٢. فهم أنواع وطرق أخذ العينات. ٣. توليد وكشف إشارات العينات المختلفة. ٤. الاستفادة من TDM مع PAM. ٥. توليد PCM والكشف عنها. ٦. كيفية التقليل من تأثير ISI. ٧. فهم وتحليل تعديل الإشارة الرقمية.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. ١. أخذ العينات ونظرية نيكويست. ٢. أنواع العينات. ٣. تقنيات تعديل النبض. ٤. مضاعفة تقسيم الوقت مع PAM. ٥. خطأ/ضوضاء في القياس الكمي وتعديل رمز النبض PCM. ٦. متطلبات عرض النطاق الترددي ل PCM. ٧ SNR في نظام PCM. ٨. تعديل رمز النبض التفاضلي DPCM. ٩. تدخل بين الرموز ISI. ١٠. تقنيات تعديل الإشارة الرقمية PSK، FSK، ASK.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. عرض المحاضرة ٢. أمثلة عملية ٣. محاضرة تفاعلية ٤. التعلم القائم على المناقشة ٥. التعلم القائم على الحالة

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	١١٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٧,٣
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٦٥	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٤,٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٧٥		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Signals and Systems: 1. Signal models :Deterministic and random signals; Periodic and aperiodic signals; Phasor signals and spectra; Singularity functions 2. Energy Signals and Power Signals ,Electrical power and energy; Energy signals and power signals.
Week 2	Fourier Series: Complex exponential Fourier series; Symmetry properties; Trigonometric forms of the Fourier series; Parseval's power theorem; Fourier series table; Line spectra

Week 3	Fourier Transform: Fourier transforms; Symmetry Properties; Convolution; Transform Theorem.
Week 4	Fourier transform pairs; Fourier transforms of periodic Signals.
Week 5	Spectral Density and Correlation Functions Rayleigh's energy theorem; Correlation functions of energy signals; Power spectral density
Week 6	Correlation functions of power signals; Autocorrelation of power signals
Week 7	Mid-term Exam
Week 8	LTI systems; Linear distortion; Nonlinear distortion; Ideal filters; Practical filters
Week 9	Continuous-Wave Modulation Systems: Amplitude Modulation DSB modulation; Conventional AM
Week 10	SSB modulation; Hilbert Transform; The superheterodyne receiver; Interference; Noise
Week 11	Angle Modulation: Phase and frequency modulation; Narrowband angle modulation
Week 12	Spectrum of an angle-modulated signals; Carson's rule.
Week 13	Direct FM generation; Indirect FM generation; Demodulation
Week 14	Multiplexing Techniques: Frequency division multiplexing; Frequency division multiplexing; Stereophonic
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Lab 1: Double Sideband AM Generation (DSB) and Double Sideband AM Reception
Week 2	Lab 2: Single Sideband AM Generation (SSB) and Single Sideband AM Reception
Week 3	Lab 3: Frequency Modulation using Varactor
Week 4	Lab 4: Frequency Modulation Using Reactance Modulator
Week 5	Lab 5: Operation of Detuned Resonant Circuit
Week 6	Lab 6: Operation of Phase-Locked Loop Detector
Week 7	Lab 7: Operation of VCO Modulator and PLL Detector

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Modern digital and analog communication systems. 2. Communication systems.	Yes
Recommended Texts	1. Communication Systems Engineering. 2. Analog and Digital Signals and Systems. 3. An Introduction to Analog and Digital Communications.	No
Websites		

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	المعالج الدقيق		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☒ تقارير
رمز الوحدة	ECE325		
وحدات المادة ECTS	٤		
SWL (hr/sem)	١٠٠		
مستوى الوحدة	٤	الفصل الدراسي	٦
رمز القسم	ECE	الكلية	
استاذ الوحدة	نورا احمد محمد	الايميل	nora.mohammed@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	أستاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	التعريف بالمبادئ الأساسية لهيكلية الحاسوب وتناولها: - ما هي المعالجات الدقيقة (Microprocessors) والحواسيب الدقيقة (Microcomputers)؟ - فهم آلية عمل المعالج الدقيق داخل الحاسوب. - أنواع المعالجات الدقيقة. - فهم أنواع المسجلات (Registers) ووظائف كل نوع منها. - فهم عنوان الذاكرة ومنافذ الإدخال والإخراج (I/O). - فهم البرمجة بلغة التجميع (Assembly Language). - فهم برمجة المعالج ٨٠٨٦، وتعليمات الأعداد الصحيحة، والعمليات الحسابية، وحلقات التكرار (Looping). - فهم نمطي التشغيل (الحد الأدنى والحد الأقصى - Minimum and Maximum Modes) ومخطط التوقيت (Timing Diagram).
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	- التعرف على مبادئ معمارية المعالج الدقيق (Microprocessor). - استعراض الأنواع المختلفة للمعالجات الدقيقة. - دراسة الأنواع المختلفة للمسجلات (Registers). - التعرف على برمجة المعالج ٨٠٨٦. - معمارية المعالج الدقيق ٨٠٨٦. - مسجلات المعالج ٨٠٨٦، وتطبيق لغة التجميع (Assembly)، ومجموعة تعليمات المعالج ٨٠٨٦. - تعليمات نقل البيانات، والتعليمات الحسابية (الجمع، والطرح، والزيادة، والنقصان). - التعليمات المنطقية، وتعليمات التحكم في تدفق البرنامج وهيكلية البرنامج، وتعليمات التفرع. - المقاطعات (Interrupts)، ومخطط التوقيت (Timing Diagram)، والمكدس (Stack).
المحتويات الإرشادية	- تشمل المحتويات الإرشادية ما يلي: ١- توضيح الأنواع المختلفة للمعالجات الدقيقة وآليات عملها. ٢- التعرف على الأنواع المختلفة للمسجلات (Registers) المستخدمة في المعالجات الدقيقة وتحليلها. ٣- تطبيق أساسيات البرمجة الخاصة بالمعالج ٨٠٨٦ لحل المهام الحسابية. ٤- وصف البنية المعمارية للمعالج الدقيق ٨٠٨٦. ٥- استخدام مسجلات المعالج ٨٠٨٥ وتطبيق البرمجة بلغة التجميع (Assembly) بالاعتماد على مجموعة التعليمات الخاصة به. ٦- تنفيذ عمليات نقل البيانات والعمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الزيادة، والنقصان) باستخدام لغة التجميع. ٧- صياغة التعليمات المنطقية وتعليمات التحكم في تدفق البرنامج والتفرع لبناء برامج منظمة.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، وتنفيذ البرامج البسيطة التي تتضمن أنشطة خزن واسترجاع البيانات بين المعالج والذاكرة لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.
-----------------------------	--

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٧٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٣٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction Microprocessor and Microcomputer
الاسبوع 2	Software Architecture of the 8085/8086 microprocessor datatype
الاسبوع 3	Segment Registers and memory segmentation, general purpose registers, status register
الاسبوع 4	Generating a memory address the stack Input/Output address
الاسبوع 5	Assembly Language programming, Instruction Set, Addressing mode

الاسبوع 6	8085/8086 programming, integer instruction and computation: Data transfer instruction, Arithmetic instruction
الاسبوع 7	الامتحان النصفي
الاسبوع 8	8086 programming: logic instruction, shift Instruction, rotate Instruction,
الاسبوع 9	8086 programming Control Flow Instructions and program Structure
الاسبوع 10	subroutine Handling, loops, String Handling Instruction
الاسبوع 11	Flag control instruction , compare and control flow instruction
الاسبوع 12	Pin out, clock generator, buffering latching
الاسبوع 13	Minimum and Maximum Modes , Memory interfacing
الاسبوع 14	Timing , Input / output Interfacing
الاسبوع 15	I/O bus timing and Instruction
	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Lab 1: Introduction to Assembly language programming
الاسبوع 2	Lab 2: Machine language coding , Engineering A program
الاسبوع 3	Lab 3: Data transfer instruction
الاسبوع 4	Lab 4: Arithmetic operation: Addition
الاسبوع 5	Lab 5: Arithmetic operation: Subtraction
الاسبوع 6	Lab 6: logic, shift and rotate instruction
الاسبوع 7	Lab 7: subroutine and loops instruction

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Microprocessor Architecture, Programming and applications with 8085/ Ramesh S. Goankar. Microprocessor Lab Manual	

المصادر المقترحة	
مواقع الكترونية	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	انتشار موجات		تسليم الوحدات		
نوع الوجد	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE326				
وحدات ECTS المادة	4				
SWL (hr/sem)	100				
مستوى الحدة		٦	الفصل الدراسي		2
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل	hayder.mazen@qu.edu.iq	
اسم المراجع			الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف المادة الدراسية إلى تزويد الطلبة بفهم أساسي لانتشار الموجات وسلوك الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة. وتركز المادة على مبادئ الانعكاس والانكسار والاستقطاب وانتشار الموجات الراديوية عبر سطح الأرض والغلاف الأيوني والغلاف الجوي السفلي. كما تهدف إلى تطوير قدرة الطلبة على تحليل موازنة قدرة الوصلة، وفهم آلية عمل أنظمة الرادار ومعادلة مدى الرادار، وتقييم خسائر الانتشار وتأثيرات الظروف البيئية، وتطبيق مبادئ انتشار الموجات في أنظمة الاتصالات اللاسلكية والرادار والأنظمة الهندسية ذات الصلة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية دراسة هذه المادة، يُتوقع أن يكون الطالب قادراً على تحقيق المخرجات الآتية: 1. شرح المفاهيم الأساسية لانتشار الموجات ومعاملاتها وخصائص الموجات الكهرومغناطيسية في الفضاء الحر والأوساط المختلفة. 2. تحليل مبادئ الانعكاس والانكسار والاستقطاب وقانون سنيل والزوايا الحرجة والانعكاس الداخلي الكلي. 3. وصف ومقارنة آليات انتشار الموجات الأرضية والسماوية وانتشار الموجات في الغلاف الأيوني والغلاف الجوي السفلي، وتحديد العوامل المؤثرة في أدائها. 4. حساب موازنة قدرة الوصلة وفقدان المسار في الفضاء الحر وكسب الهوائيات وخسائر الانتشار وهامش الوصلة لأنظمة الاتصالات اللاسلكية.

	٥. شرح مبادئ تشغيل أنظمة الرادار ومكوناتها الأساسية، وتطبيق معادلة مدى الرادار لتقييم أداء الكشف عن الأهداف. ٦. تحليل تأثير الظروف الجوية والتشتت والحيود وتعدد المسارات والخفوت والأهداف غير المرغوبة والتداخل في انتشار الموجات وأداء الرادار. ٧. تقييم التطبيقات العملية لانتشار الموجات والرادار، وتفسير المعادلات ذات الصلة ومعاملات الأنظمة ونتائج القياسات.
المحتويات الإرشادية	الأسابيع ١-٣: أساسيات انتشار الموجات مقدمة في انتشار الموجات وأنواعها ومعاملاتها، وخصائص الموجات الكهرومغناطيسية وانتشارها في الفضاء الحر، والاستقطاب وأنماط الانتشار، وانعكاس الموجات وانكسارها وقانون سنيل والزوايا الحرجة والانعكاس الداخلي الكلي. الأسابيع ٤-٦: آليات انتشار الموجات الراديوية انتشار الموجات الراديوية، وانتشار الموجات الأرضية والسموية، وتركيب الغلاف الأيوني وآليات الانتشار فيه، وخصائص الغلاف الجوي السفلي، والقنوات الجوية والتشتت والعوامل المؤثرة في الانتشار. الأسبوع ٧: الامتحان الفصلي تقييم استيعاب الطلبة للموضوعات التي تمت دراستها خلال النصف الأول من الفصل الدراسي. الأسابيع ٨-٩: انتشار الموجات الأرضية وموازنة قدرة الوصلة آليات انتشار الموجات الأرضية، وفقدان المسار والتوهين، وحسابات موازنة قدرة الوصلة، وكسب هوائيات الإرسال والاستقبال، وفقدان المسار في الفضاء الحر وهامش الوصلة. الأسابيع ١٠-١٣: أساسيات الرادار وتطبيقاته مبادئ الرادار ومكوناته، ومعادلة مدى الرادار، والمقطع الراداري للهدف، وكشف الأهداف، وتأثيرات الانتشار في الأوساط المختلفة، وتأثيرات الطقس، والتخفيف من الأهداف غير المرغوبة والتداخل، وأنواع الرادار وتطبيقاته واعتبارات تصميم أنظمتها. الأسبوع ١٤: موضوعات متقدمة في انتشار الموجات تشتت الموجات الكهرومغناطيسية وحيودها، وانتشار الموجات متعددة المسارات وتأثيرات الخفوت، ونمذجة القنوات وتقنيات القياس. الأسبوع ١٥: المراجعة والاستذكار مراجعة المفاهيم الأساسية والمعادلات والقوانين المهمة، وحل المسائل، والإجابة عن استفسارات الطلبة، والاستعداد لامتحان النهائي.

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات التفاعلية: شرح المبادئ النظرية لانتشار الموجات والموجات الكهرومغناطيسية وأنظمة الرادار باستخدام العروض التقديمية والمخططات والأمثلة العملية. ٢. التعلم القائم على حل المشكلات: تكليف الطلبة بحل مسائل عديدة تتعلق بالانعكاس والانكسار وخسائر الانتشار وموازنة قدرة الوصلة وحسابات مدى الرادار. ٣. التعلم البصري والتوضيحي: استخدام المخططات والمحاكاة والرسوم التوضيحية والأمثلة لشرح آليات الانتشار وتأثيرات الغلاف الأيوني والغلاف الجوي السفلي ومبادئ عمل الرادار. ٤. التعلم التعاوني: تنظيم المناقشات الجماعية والأنشطة المشتركة لحل المسائل ومقارنة آليات الانتشار وتحليل التأثيرات البيئية ومناقشة التطبيقات العملية للاتصالات والرادار. ٥. التعلم التطبيقي: ربط المفاهيم النظرية بأنظمة الاتصالات اللاسلكية وأداء الهوائيات وكشف الأهداف بالرادار وسيناريوهات انتشار الموجات في الواقع العملي. ٦. التقييم التكويني والتغذية الراجعة: استخدام الاختبارات القصيرة والواجبات والأسئلة الصفية والتغذية الراجعة الدورية لتقييم فهم الطلبة وتحسين مخرجات التعلم.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٦٠	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٤٠	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٢,٦
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10	Weeks 4 & 11	MLO1–MLO4
	Assignments	2	10	Weeks 3 & 7 & 13	MLO1, MLO3, MLO5
	Projects / Lab.	1	10	Week 12	MLO1–MLO٦
	Report	1	10	Week 14	MLO6
Summative assessment	Midterm Exam	1	10	Week 8	MLO1–MLO4
	Final Exam	2 hr.	50% (50)	Final examination period	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction to Wave Propagation: Definition of wave propagation, Types of waves and their properties, Wave equation and wave parameters
Week 2	Electromagnetic Waves: Basic concepts of electromagnetic waves, Wave propagation in vacuum and free space, Wave polarization and propagation modes
Week 3	Reflection and Refraction of EMWs: Laws of reflection and refraction, Snell's law and critical angle, Total internal reflection
Week 4	Radio Wave Propagation: Introduction to radio wave propagation, Ground wave propagation, Sky wave propagation
Week 5	Ionospheric Propagation: Structure and properties of the ionosphere, Ionospheric propagation mechanisms, Factors affecting ionospheric propagation
Week 6	Tropospheric Waves: Troposphere and its characteristics, Tropospheric propagation mechanisms, Tropospheric ducting and scattering
Week 7	Mid-term Exam
Week 8	Ground Wave Propagation: Ground wave propagation mechanisms, Path loss and attenuation, Factors affecting ground wave propagation
Week 9	Link Power-Budget Calculations: Introduction to link power-budget calculations, Transmitting and receiving antenna gain, Free space path loss and link margin
Week 10	Radar Basics: Introduction to radar systems, Radar operation principles, Radar components and functionalities
Week 11	Radar Range Equation: Derivation of the radar range equation, Factors affecting radar range, Radar cross-section and target detection
Week 12	Radar Propagation Effects: Radar propagation in different media (air, water, etc.), Weather effects on radar performance, Clutter and interference mitigation techniques
Week 13	Radar Systems and Applications: Types of radar systems (continuous wave, pulse, etc.), Radar applications in various fields (military, weather, etc.), Radar system design considerations
Week 14	Advanced Wave Propagation Topics: Scattering and diffraction of electromagnetic waves, Multipath propagation and fading effects, Channel modeling and measurement techniques
Week 15	Review and Recap: Recap of key concepts and topics covered, Review of important equations and formulas, Q&A session and exam preparation

المناهج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Week 8	
Week 9	
Week 10	
Week 11	
Week 12	

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Antennas and Wave Propagation By: Harish, A.R.; Sachidananda, M., © 2007 Oxford University Press	Yes
Recommended Texts	Antennas and Wave Propagation, Fourth Edition, Mc Graw. Hill Companies	Yes
Websites		

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

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

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	الاخلاقيات الهندسية والادارة الصناعية		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☐ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	QU			
وحدات المادة ECTS	2			
SWL (hr/sem)	50			
مستوى الحدة	3	الفصل الدراسي		3
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	اسعد صعب غراب		الايمل	asaad.saad@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	مدرس	مؤهلات استاذ الوحدة		ماجستير
مدرس الوحدة	لايوجد		الايمل	
اسم المراجع		الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطلاب بمفهوم الإدارة الصناعية ومجالاتها المختلفة. وسيتم التركيز على الأسس النظرية والمفاهيم الرئيسية للإدارة الصناعية، بما في ذلك التصميم، والتخطيط، والرقابة والتنظيم، وأنظمة الإنتاج، والتشغيل، والجودة، والصيانة. فهم مفهوم الإدارة الصناعية وأهميتها في قطاع الصناعة والأعمال. تحليل العمليات الصناعية وتطبيق مبادئ التصميم، والتخطيط، والرقابة، والتنظيم لتحسين الأداء وزيادة الإنتاجية. تفسير وتطبيق أنظمة الإنتاج، والتشغيل، والجودة، والصيانة. تحديد التحديات الحالية والمستقبلية في الصناعة وشرح تأثيرها على المنشآت الصناعية. فهم التكنولوجيا المستخدمة في الإدارة الصناعية وتحديد أفضل الطرق لتطبيقها لتحسين الأداء والإنتاجية. تحليل المشكلات الإدارية المتعلقة بالصناعة واتخاذ القرارات الاستراتيجية السليمة. فهم أهمية الابتكار في الصناعة وتطبيقه لدعم التغيير والتطوير. تطبيق المفاهيم الأساسية والمهارات الإدارية في الإدارة الصناعية وتحسين الأداء الكلي للمنشآت الصناعية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. بنهاية هذه الوحدة الدراسية، يجب أن يكون الطلاب قادرين على: ٢. القدرة على فهم وتطبيق المفاهيم والمبادئ الأساسية للإدارة الصناعية. ٣. القدرة على تحليل وتطوير العمليات الصناعية لتحسين الأداء وزيادة الإنتاجية. ٤. القدرة على فهم وتطبيق أنظمة الإنتاج، والتشغيل، والجودة، والصيانة. ٥. القدرة على التعامل مع التحديات الحالية والمستقبلية في قطاع الصناعة. ٦. القدرة على فهم التكنولوجيا المستخدمة في الإدارة الصناعية وتحديد أفضل طريقة لتطبيقها. ٧. القدرة على تحليل المشكلات الإدارية المتعلقة بالصناعة واتخاذ القرارات الاستراتيجية السليمة. ٨. القدرة على تطبيق المفاهيم الأساسية والمهارات الإدارية في الإدارة الصناعية.
المحتويات الإرشادية	● القدرة على تحليل وتقييم عمليات الإنتاج والتشغيل في الصناعة. ● القدرة على تحديد المشكلات الإدارية المتعلقة بالصناعة وتطبيق أفضل الممارسات الإدارية لحلها.

	● القدرة على تحديد وتطبيق أنظمة الجودة والصيانة في الصناعة. ● القدرة على استخدام التقنيات الحديثة المتعلقة بالإنتاج والتشغيل والجودة في الصناعة. ● القدرة على تطوير استراتيجيات الإنتاج والتشغيل لزيادة الإنتاجية وتحسين الأداء. ● القدرة على التعامل مع المخاطر المرتبطة بالإنتاج والتشغيل في الصناعة. ● القدرة على التعامل مع فرق العمل وتحفيزها وتطويرها لتحسين الأداء. ● القدرة على تطوير وتنفيذ أنظمة إنتاج صناعية وتشغيلية متكاملة. ● القدرة على إدارة المشاريع في الصناعة بفعالية ونجاح. ● القدرة على تحليل وتوظيف البيانات المتعلقة بالإنتاج والتشغيل في الصناعة لاتخاذ القرارات الاستراتيجية الصحيحة.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تتمثل الاستراتيجية الأساسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة الدراسية في تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم في الوقت نفسه. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، ومن خلال مراعاة أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تثير اهتمام الطلاب

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

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الإلكترونية (واجبات بيتية)	1	10% (10)	2, 12	LO #1, 2 and 3
	الواجبات الحضورية (واجبات صفية)	1	10% (10)	4, 11	LO # 5, 8 and 10
	تقرير	1	10% (10)	13	LO #1, 2 and 3
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	الإدارة الصناعية وأهميتها في قطاع الصناعة والأعمال
الاسبوع 2	
الاسبوع 3	تحليل العمليات الصناعية وتطبيق مبادئ التصميم، والتخطيط، والرقابة، والتنظيم لتحسين الأداء وزيادة الإنتاجية
الاسبوع 4	
الاسبوع 5	تفسير وتطبيق أنظمة الإنتاج، والتشغيل، والجودة، والصيانة
الاسبوع 6	
الاسبوع 7	تحديد التحديات الحالية والمستقبلية في الصناعة وشرح تأثيرها على المنشآت الصناعية
الاسبوع 8	
الاسبوع 9	فهم التكنولوجيا المستخدمة في الإدارة الصناعية وتحديد أفضل الطرق لتطبيقها لتحسين الأداء والإنتاجية
الاسبوع 10	
الاسبوع 11	امتحان الشهر الأول
الاسبوع 12	
الاسبوع 13	القدرة على التعامل مع فرق العمل، وتحفيزها وتطويرها لتحسين الأداء
الاسبوع 14	
الاسبوع 15	القدرة على تطوير وتنفيذ أنظمة إنتاج صناعية وتشغيلية متكاملة

المنهاج الاسبوعي للمختبر

مصادر التعلم والتدريس

هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
نعم	Engineering Economy by William G. Sullivan, Elin M. Wicks, and C. Patrick Koelling	المصادر المطلوبة
لا	Operations Management" by William J. Stevenson Design for Manufacturability Handbook" by James G. Bralla Operations Strategy" by Nigel Slack and Michael Lewis	المصادر المقترحة
	http://www.qu.edu.iq	مواقع الكترونية

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	منظومات السيطرة ١		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE411			
وحدات المادة ECTS	3			
SWL (hr/sem)	75			
مستوى الوحدة	4	الفصل الدراسي		7
رمز القسم	ECE	الكلية	الهندسة	
استاذ الوحدة	مهند ضياء هاشم		الايميل	muhanad.almawlawe@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	أستاذ	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	ENG 211 –mathematics III, ECE 225 Electronics II	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١- التعرف على دوائر السيطرة , تعريفها , مكوناتها , خصائصها , أنواعها . ٢- التعرف على النمذجة , نمذجة الدوائر الميكانيكية , نمذجة الدوائر الكهربائية. ٣- التعرف على دوال التحويل بأنواعها (الكسرية و تمثيل الحالة) . ٤- التعرف على تقنية تقليل البلوكات . ٥- التعرف على مخطط جريان الإشارة و قانون مايسون . ٦- التعرف كيفية تحليل الاستجابة الزمنية .
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- التعرف على دوائر السيطرة . ٢- معرفة كيفية الحصول على النماذج الرياضية للدوائر الميكانيكية و الكهربائية. ٣- معرفة على دوال التحويل بأنواعها وكيفية التحويل فيما بينها. ٤- معرفة كيفية تقليل عدد البلوكات في دوائر السيطرة. ٥- معرفة دوال التحويل باستخدام قانون مايسون. ٦- معرفة الاستقراريه وكيفية حسابها.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة إلى منظومات السيطرة (control systems) أنواعها وخصائصها. ٢. دالة النقل (transfer function) وكيفية الحصول عليها من تحويله لابلاس (Laplace Transform) . ٣. النمذجة (mathematical modeling) وطريقه استخلاص داله النقل للمنظومات الميكانيكية و الكهربائية . ٤. أنواع دوال النقل والانتقال فيما بينها . ٥. كيفية الحصول على داله النقل باستخدام طريقه تقليل البلوكات (Block reduction) وأستخدام قانون مايسون للحصول على داله النقل. ٦. المواصفات الزمنية لداله النقل وكيفية الحصول على الاستجابة (Response)

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	45	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	30	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	مدخل الى دوائر السيطرة وانواعها
الاسبوع 2	المعادلات التفاضليه وكيفية تحويلها الى داله التحويل باستخدام نظريه لابلاس .
الاسبوع 3	نمذجه الدوائر الميكانيكيه للحصول على داله التحويل
الاسبوع 4	نمذجه الدوائر والكهربائيه للحصول على داله التحويل
الاسبوع 5	داله التحويل , انواعها وكيفية التحويل فيما بينها
الاسبوع 6	كيفية تقليل بلوكات دائرة السيطرة لايجاد داله التحويل.

7 الاسبوع	مخطط جريان الاشارة
8 الاسبوع	الامتحان النصفى
9 الاسبوع	أستخدام قانون مايسون لحساب داله التحويل.
10 الاسبوع	الاستجاب الزمنيه , النظام من الدرجة الاولى والدرجه الثانيه.
11 الاسبوع	تحديد نوع الاخماد باستخدام معادلة النظام من الدرجة الثانيه
12 الاسبوع	أيجاد عناصر الاستجاب الزمنيه وكيفيه حسابها.
13 الاسبوع	أيجاد وحساب قيمه الخطأ في حاله الثبوتيه.
14 الاسبوع	أيجاد وحساب قيمه الخطأ في حاله الثبوتيه-٢.
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
1 الاسبوع	
2 الاسبوع	
3 الاسبوع	
4 الاسبوع	
5 الاسبوع	
6 الاسبوع	
7 الاسبوع	
8 الاسبوع	
9 الاسبوع	
10 الاسبوع	
11 الاسبوع	
12 الاسبوع	

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Katsuhiko Ogata, "Modern Control Engineering ", Fifth Edition.	نعم

المصادر المقترحة	Norman, Nise, "Control System Engineering", Sixth edition, John Wiley & Sons. Inc.	لا
مواقع الكترونية	https://www.tutorialspoint.com/control_systems/control_systems_mathematical_models.htm	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	نظرية المعلومات والترميز		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE412			
وحدات المادة ECTS	4			
SWL (hr/sem)	100			
مستوى الوحدة	4	الفصل الدراسي		7
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة	
استاذ الوحدة		الايميل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة		مؤهلات استاذ الوحدة		
مدرس الوحدة		الايميل		
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. سيفهم الطلاب أساسيات نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية بوصفها الأساس الرياضي لنمذجة مصادر المعلومات وقنوات الاتصال. ٢. سيفهم الطلاب مفاهيم عدم اليقين (Uncertainty) والمحتوى المعلوماتي (Information Content) والإنتروبي (Entropy) للمصدر المتقطع عديم الذاكرة (DMS). ٣. سيظهر الطلاب القدرة على حساب الإنتروبي الشرطي (Conditional Entropy) والمعلومات المتبادلة (Mutual Information) ومعدل الإنتروبي (Entropy Rate) والإنتروبي التفاضلي (Differential Entropy). ٤. سيفهم الطلاب مبادئ ترميز المصدر (Source Coding)، بما فيها متباينة كرافت (Kraft Inequality) ونظرية ترميز المصدر وكفاءة الترميز والفائض (Redundancy). ٥. سيظهر الطلاب القدرة على تصميم وتقييم رموز الضغط بلا فقدان (Lossless) باستخدام ترميز Huffman وترميز Shannon-Fano والترميز الحسابي (Arithmetic Coding). ٦. سيفهم الطلاب تقنيي ضغط البيانات: الترميز بطول التشغيل (RLE) وترميز Lempel-Ziv (LZ). ٧. سيظهر الطلاب القدرة على نمذجة القنوات المتقطعة (Discrete Channels) بما فيها القنوات الخاصة والقنوات المتتالية، وحساب سعتها (Channel Capacity). ٨. سيفهم الطلاب سعة القناة الغاوسية (Gaussian Channel Capacity) وفق علاقة Shannon ونظرية ترميز القناة (Channel Coding Theorem). ٩. سيفهم الطلاب مبادئ ترميز القناة (Channel Coding) والتحكم بالأخطاء (Error Control Coding) وتعريفها الأساسية. ١٠. سيظهر الطلاب القدرة على ترميز وفك ترميز رموز كشف الأخطاء وتصحيحها البسيطة (Single-Hamming, Repetition, Parity Check).
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. التعرف على مبادئ الاحتمالات والمتغيرات العشوائية ذات الصلة بنظرية المعلومات. ٢. حساب المحتوى المعلوماتي والإنتروبي (Entropy) والإنتروبي الشرطي والمعلومات المتبادلة. ٣. فهم نظرية ترميز المصدر ومتباينة كرافت (Kraft Inequality) وكفاءة الترميز والفائض. ٤. تصميم رموز الضغط بلا فقدان باستخدام ترميز Huffman وترميز Shannon-Fano والترميز الحسابي. ٥. التعرف على تقنيي الضغط RLE وترميز Lempel-Ziv (LZ). ٦. نمذجة القنوات المتقطعة وحساب سعتها. ٧. فهم سعة القناة الغاوسية ونظرية ترميز القناة. ٨. التعرف على مبادئ ترميز القناة والتحكم بالأخطاء. ٩. ترميز وفك ترميز رموز الكتل البسيطة (Single-Parity Check, Repetition, Hamming).
المحتويات الإرشادية	مراجعة نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية: التجارب العشوائية والأحداث، الاحتمال الشرطي، علاقات الاحتمالات. دالة التوزيع التراكمي (CDF) ودالة كثافة الاحتمال (PDF)، والدوال الاحتمالية المشتركة والهامشية والشرطية، وتحويل المتغيرات العشوائية، والمعدلات الإحصائية، والتوزيعات الاحتمالية القياسية. نمذجة المعلومات: عدم اليقين والمعلومات، المصدر المتقطع عديم الذاكرة (DMS)، المحتوى المعلوماتي للرمز، إنتروبي المصدر (Entropy of a DMS).

	ترميز المصدر: متباينة كرافت (Kraft Inequality)، نظرية ترميز المصدر، كفاءة الترميز والفائض (Redundancy). المعلومات الشرطية والمتبادلة، الإنتروبي الشرطي ومتوسط المعلومات المتبادلة، معدل الإنتروبي (Entropy Rate)، الإنتروبي التفاضلي (Differential Entropy). تقنيات ترميز المصدر: ترميز Huffman، توسعة المصدر (Source Extension)، ترميز Shannon-Fano، الترميز الحسابي (Arithmetic Coding). الترميز بطول التشغيل (RLE) وترميز Lempel-Ziv (LZ). نمذجة القنوات وسعتها: نماذج القنوات المتقطعة، القنوات المتقطعة الخاصة، القنوات المتقطعة المتتالية. سعة القناة المتقطعة وسعة القناة الغاوسية (علاقة Shannon) ونظرية ترميز القناة. تقنيات ترميز القناة: ترميز القناة، التحكم بالأخطاء (Error Control Coding)، التعاريف الأساسية. رموز فحص التكافؤ الأحادي (Single-Parity Check) ورموز التكرار (Repetition) ورموز فحص التكافؤ المصححة للأخطاء ورموز Hamming. حصص مراجعة وحل المسائل (Revision Problem Classes).
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز المادة الدراسية على تشجيع مشاركة الطلاب الفاعلة في حل التمارين، بما يصقل مهارات التفكير النقدي لديهم ويوسعها، ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية وحصص حل المسائل. وفي هذا الأسلوب المباشر للتعلم يعمل الطالب على المسألة للوصول إلى الحل، وعليه خلال ذلك أن يبني المعرفة اللازمة لفهمها وأن يستخدم التفكير الإبداعي لحلها.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	52	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO # 1, 2, 3, 4 and 5
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	4, 12	LO # 1, 2, 6 and 7
	تقرير	1	10% (10)	14	LO # 4, 5 and 9
التقييم النهائي	الاختبار الأول (امتحان نصفي)	1 hr	10% (10)	7	LO # 1-4
	الاختبار الثاني	1 hr	10% (10)	15	LO # 4-9
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Review of probability theory and random variables: chance experiments and events, what is probability, conditional probability, probability relationships.
الاسبوع 2	Random variables, cumulative distribution function (CDF), probability density function (PDF): joint, marginal and conditional probability functions, transformation of random variables, statistical averages, standard probability distributions.
الاسبوع 3	Information modeling and source coding: uncertainty and information, the discrete memoryless source (DMS), information content of a symbol, the entropy of a DMS.
الاسبوع 4	Source coding: Kraft inequality, source coding theorem, coding efficiency and redundancy, conditional and mutual information.
الاسبوع 5	Conditional entropy and average mutual information, entropy rate, differential entropy.
الاسبوع 6	Source coding techniques: digital communications, source coding theorem, Huffman coding, source extension.
الاسبوع 7	Test 1
الاسبوع 8	Shannon-Fano coding, arithmetic coding.
الاسبوع 9	Run-length encoding (RLE), Lempel-Ziv (LZ) encoding.

10 الاسبوع	Channel modeling and capacity: discrete channel models, special discrete channels, cascaded discrete channels.
11 الاسبوع	Discrete channel capacity, Gaussian channel capacity (Shannon capacity), the channel coding theorem.
12 الاسبوع	Channel coding techniques: channel coding, error control coding, basic definitions.
13 الاسبوع	Single-parity check codes, repetition codes.
14 الاسبوع	Error-correcting parity-check codes, Hamming codes.
15 الاسبوع	Test 2
16 الاسبوع	Preparatory week before the final exam

مصادر التعلم والتدريس		
هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
	لم يحدد المنهج المعتمد كتاباً منهجياً مطلوباً (يُحدّد من قبل أستاذ المادة).	المصادر المطلوبة
	T. M. Cover and J. A. Thomas, Elements of Information Theory, 2nd Edition, Wiley, 2006. D. J. C. MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003. S. Lin and D. J. Costello, Error Control Coding, 2nd Edition, Pearson, 2004.	المصادر المقترحة
		مواقع الكترونية

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا

مجموعة الرسوب (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	هندسة الموجات الدقيقة		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE413			
وحدات المادة ECTS	٥			
SWL (hr/sem)	١٢٥			
مستوى الوحدة	4	الفصل الدراسي		7
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	أ.م.د. حيدر ميري حمزة		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه	
مدرس الوحدة	أ.م.د. حيدر ميري حمزة		الايميل	hayder.hamzah@qu.edu.iq
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	1. تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية لهندسة الموجات الدقيقة وانتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الهياكل الموجهة. 2. تنمية فهم الطلاب للموجهات المستطيلة والأسطوانية، بما في ذلك معادلات المجال، وأنماط الانتشار، وترددات القطع، وخصائص الإرسال. 3. شرح مبادئ التشغيل وخصائص الرنانات المجوفة المستطيلة والأسطوانية، بما في ذلك تردد الرنين، ومعامل الجودة، ومعاملات الاقتران. 4. تعريف الطلاب بدوائر الموجات الدقيقة الهجينة، وتحليل شبكات الموجات الدقيقة، ومعاملات التشتت (معاملات S) 5. تنمية معرفة الطلاب بمكونات الموجات الدقيقة، بما في ذلك الموصلات الاتجاهية، والموزعات، والعوازل، وتطبيقاتها في أنظمة الموجات الميكروية. 6. تعريف الطلاب بهياكل خطوط النقل المستوية ودورها في دوائر الموجات الميكروية والموجهات المليمترية. تزويد الطلاب بفهم مصادر طاقة الموجات الميكروية ودورها في توليد طاقة الموجات الدقيقة. 7. تطوير قدرة الطلاب على تحليل هياكل الميكروويف وحل المشكلات الهندسية ذات الصلة باستخدام المعادلات والحسابات والتفسيرات الفيزيائية المناسبة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. شرح المفاهيم الأساسية لهندسة الموجات الميكروية، والتميز بين الأدلة الموجية وخطوط النقل التقليدية. 2. وصف تركيب الأدلة الموجية المستطيلة والأسطوانية، ومبادئ عملها، وتوزيعات المجالات الكهرومغناطيسية فيها. 3. اشتقاق أو تطبيق معادلات المجالات الكهرومغناطيسية ذات النمط الكهربائي المستعرض (TE) والنمط المغناطيسي المستعرض (TM). 4. حساب ترددات القطع، وثوابت الانتشار، والأطوال الموجية داخل الدليل الموجي، وسرعات الطور والمجموعة، وممانعات الموجة لأنماط محددة من الأدلة الموجية. 5. تحليل انتقال القدرة والتوهين في الأدلة الموجية، بما في ذلك الفواقد الناتجة عن المواد العازلة والموصلات. 6. تحديد الترددات الرنينية وأنماط التشغيل للتجاويف الرنينية المستطيلة والأسطوانية. 7. شرح معامل الجودة (Q) للتجاويف الرنينية، والتميز بين معاملي الجودة المحمل وغير المحمل، وكذلك بين حالات الاقتران الحرج والاقتران الزائد والاقتران الناقص. 8. شرح مبادئ عمل الدوائر الهجينة للميكروويف وتطبيقاتها، بما في ذلك وصلات الدليل الموجي من نوع (T)، والحلقات الهجينة، والمقرنات الاتجاهية. 9. تفسير معاملات التشتت (S-Parameters) لشبكات المنفذين، وتقييم الانعكاس والنقل وفقد الإدخال وفقد العودة. 10. وصف مبادئ عمل مكونات الميكروويف وتطبيقاتها، بما في ذلك الدوائر (Circulators) والعوازل (Isolators). 11. مقارنة تراكيب خطوط النقل المستوية، ولا سيما خط الشريط (Stripline) والخط الشريطي الدقيق (Microstrip)، من حيث التركيب وخصائص انتشار الموجات. 12. شرح دور مصادر قدرة الميكروويف ومبادئ عملها الأساسية، وتطبيق الأساليب التحليلية التي تتناولها المادة لحل مسائل نموذجية في هندسة الموجات الميكروية.
المحتويات الإرشادية	المحتويات العلمية للمادة: (Indicative Contents) 1. مقدمة في هندسة الموجات الميكروية • نطاق الترددات الميكروية وانتقال الطاقة الكهرومغناطيسية الموجهة.

- الأدلة الموجية وخطوط النقل.
- تردد القطع وخصائص انتشار الموجات الموجهة.

٢. الأدلة الموجية المستطيلة

- التركيب والأبعاد والمواد المستخدمة.
- معادلات ماكسويل ومعادلات المجالات الكهرومغناطيسية داخل الدليل الموجي.
- الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والمجال المغناطيسي المستعرض (TM) وتوزيعات مجالاتها.
- النمط السائد وشروط القطع.
- ثابت الانتشار، والطول الموجي داخل الدليل، وسرعة الطور، وسرعة المجموعة، وممانعة الموجة.
- انتقال القدرة، والفواقد العازلة، وفواقد الموصلات، وإثارة الأنماط.

٣. الأدلة الموجية الأسطوانية

- أساسيات الأدلة الموجية الأسطوانية ومعادلات المجالات فيها.
- الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والمجال المغناطيسي المستعرض (TM).
- دوال بيسل وشروط القطع.
- خصائص الانتشار وفواقد القدرة.
- خصائص خطوط النقل المحورية (Coaxial Transmission Lines) وفقاً لما ورد في المحاضرات.

٤. التجاويف الرنينية

- تراكيب التجاويف الرنينية المستطيلة والأسطوانية.
- أنماط الرنين وحساب الترددات الرنينية.
- معامل الجودة (Q)، والطاقة المخزنة، وفواقد القدرة.
- معامل الجودة المحمل وغير المحمل.
- معاملات الاقتران: الاقتران الحرج، والاقتران الزائد، والاقتران الناقص.

٥. الدوائر الهجينة للميكروويف

- الوصلات الميكروية وتفرعات الأدلة الموجية من النوع (T).
- وصلة المستوى الكهربائي (E-plane Tee)، ووصلة المستوى المغناطيسي (H-plane Tee)، والوصلة السحرية (Magic Tee).
- دوائر الحلقة الهجينة أو حلقة سباق الفئران (Hybrid-Ring) أو (Rat-Race).
- المقرنات الاتجاهية والدوائر الميكروية (Circulators).

٦. تحليل شبكات الميكروويف

- معاملات التشتت (Scattering Parameters) وتمثيلها بالمصفوفات.
- شبكات المنفذ: معاملات التشتت (S_{11}) ، و (S_{12}) ، و (S_{21}) ، و (S_{22}) .
- معامل الانعكاس عند الدخل والخرج.
- انتقال الإشارة في الاتجاهين الأمامي والعكسي.
- فقد الإدخال وفقد العودة.

٧. مكونات الميكروويف

- المقرنات الاتجاهية.

	• الدوائر الميكروية (Microwave Circulators). • العوازل الميكروية (Microwave Isolators) ومبادئ عملها. • التطبيقات في نقل إشارات الميكروويف وحماية مولدات الإشارات. ٨. خطوط النقل المستوية • تراكيب خطوط النقل المستوية. • هندسة خط الشريط (Stripline)، وانتشار نمط الموجة الكهرومغناطيسية المستعرضة بالكامل (TEM)، والممانعة المميزة. • تركيب الخط الشريطي الدقيق (Microstrip) وانتشار نمط الموجة شبه المستعرضة بالكامل (Quasi-TEM). • ثابت العزل الكهربائي الفعال، وسرعة الطور، وثابت الانتشار، والممانعة المميزة. • توهين الإشارة الناتج عن الموصلات والمواد العازلة. ٩. مصادر قدرة الميكروويف • توليد الموجات الميكروية والتفاعل مع حزم الإلكترونات. • مذبذبات الكلايسترون (Klystron Oscillators) والكلايسترون الانعكاسي (Reflex Klystrons). • التركيب ومبادئ التشغيل والتطبيقات العملية لمصادر الميكروويف التي تناولتها المحاضرات.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات التفاعلية: شرح المبادئ الكهرومغناطيسية، وأنماط الأدلة الموجية، وسلوك التجاويف الرنينية، ودوائر الميكروويف، وآلية عمل مكوناتها، باستخدام المعادلات والمخططات والرسوم التوضيحية لتوزيعات المجالات. ٢. الأمثلة المحولة وحل المسائل: توجيه الطلبة خلال إجراء الحسابات المتعلقة بترددات القطع، وثوابت الانتشار، والأطوال الموجية داخل الأدلة الموجية، وسرعات الطور، وانتقال القدرة، والتوهين، والترددات الرنينية، ومعاملات الجودة (Q). ٣. التعلم القائم على المخططات والرسوم التوضيحية: استخدام أنماط توزيع المجالات، ومخططات الدوائر، وتراكيب الأدلة الموجية، والدوائر المكافئة، ومصفوفات معاملات التشتت (S-Parameters) لتعزيز الفهم المفاهيمي للمادة. ٤. التعلم المقارن: تشجيع الطلبة على المقارنة بين الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والأنماط ذات المجال المغناطيسي المستعرض (TM)، والأدلة الموجية المستطيلة والأسطوانية، والتجاويف الرنينية، وتراكيب خط الشريط (Stripline) والخط الشريطي الدقيق (Microstrip). ٥. التمارين التحليلية الموجهة: تقديم مسائل تتعلق بشبكات المنفذين، ومعاملات الانعكاس والنقل، وفقد الإدخال، وفقد العودة، وخصائص الاقتران. ٦. المناقشات الموجهة نحو التطبيقات: ربط مكونات الميكروويف ومصادر القدرة بتطبيقات أنظمة الميكروويف العملية، بما في ذلك نقل الإشارات، وموائمة الممانعة، وحماية مولدات الموجات الميكروية. ٧. التقييم التكويني (التقويم المستمر): استخدام الاختبارات القصيرة، والأسئلة الشفوية، والتمارين الحسابية داخل المحاضرات، والواجبات المنزلية، والمراجعات الدورية لمتابعة تقدم الطلبة في التعلم. ٨. المراجعة والتغذية الراجعة: مراجعة المفاهيم الصعبة والمسائل الحسابية، ومعالجة الأخطاء الشائعة، وتقديم التغذية الراجعة للطلبة قبل التقييم النهائي.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	47	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٥
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٢٥		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4, 10	MLO1–MLO7
	واجبات داخل الصف	2	20	Weeks ٦, ١٣	MLO3–MLO12
	مختبر / مشروع	N/A	N/A	N/A	N/A
	تقرير	1	10	Week ١٤	MLO9–MLO11
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO7
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Microwave Engineering: Microwave frequency range, applications, transmission lines versus waveguides, and fundamental rectangular waveguide concepts
الاسبوع 2	Waveguide Field Equations: Maxwell's equations, boundary conditions, and electromagnetic field components inside waveguides
الاسبوع 3	Rectangular Waveguide Modes: TE and TM modes, dominant mode TE ₁₀ , mode characteristics, and cutoff frequency

الاسبوع 4	Waveguide Propagation Characteristics: Propagation constant, guide wavelength, phase velocity, group velocity, and wave impedance
الاسبوع 5	Power Transmission in Rectangular Waveguides: Power flow, excitation, attenuation, and waveguide losses
الاسبوع 6	Cylindrical Waveguide Fundamentals: Field equations, boundary conditions, TE and TM modes, and Bessel functions
الاسبوع 7	Cylindrical Waveguide Modes: Mode characteristics, cutoff frequencies, propagation, and comparison with rectangular waveguides
الاسبوع 8	Midterm Examination and Review: Assessment of the material covered in Weeks 1–7
الاسبوع 9	Rectangular Cavity Resonators: Resonance principles, resonant modes, resonant frequencies, and field distributions
الاسبوع 10	Cylindrical Cavity Resonators: Resonant modes and frequencies, quality factor
الاسبوع 11	Microwave Hybrid Circuits: E-plane and H-plane tees, magic tee, hybrid ring, and directional couplers
الاسبوع 12	Microwave Network Analysis: Scattering parameters (S_{11} , S_{12} , S_{21} , S_{22}), reflection and transmission coefficients, return loss, and insertion loss
الاسبوع 13	Microwave Components: Directional couplers, circulators, and isolators; operating principles and practical applications
الاسبوع 14	Planar Transmission Lines: Stripline and microstrip structures, TEM and quasi-TEM propagation, effective dielectric constant, characteristic impedance, and losses
الاسبوع 15	Microwave Power Sources: Klystron and reflex klystron principles and operation; comprehensive course review

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Microwave Engineering	نعم
المصادر المقترحة	microwave devices and circuits	كلا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	معالجة إشارة رقمية ١		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE414		
وحدات المادة ECTS	٥		
SWL (hr/sem)	١٢٥		
مستوى الوحدة	٤	الفصل الدراسي	٧
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة
استاذ الوحدة	يوسف محسن حسن	الايميل	Yousif.hasan@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	18/10/2024	رقم الاصلد	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. سيطر الطلاب القدرة على التعرف على أنواع الإشارات المختلفة. ٢. سيفهم الطلاب مزايا معالجة الإشارات الرقمية مقارنة بمعالجة الإشارات المستمرة. ٣. سيطر الطلاب القدرة على تصنيف الإشارات المستمرة والمتقطعة. ٤. سيطر الطلاب القدرة على التعرف على أنظمة الزمن المتقطع وتصنيفها (الخطية، الثبات مع الزمن، السببية، الأنظمة عديمة الذاكرة، استقرار BIBO، والأنظمة التكرارية وغير التكرارية). ٥. سيطر الطلاب القدرة على أخذ عينات من الإشارات التناظرية وتحويلها إلى إشارات رقمية. ٦. سيطر الطلاب قدرتهم على حساب مجموع التفاف الإشارات (Convolution sum) وخصائصه. ٧. سيفهم الطلاب مفاهيم الاستجابة للأنظمة ذات المدة المحدودة والمدة اللانهائية (FIR و IIR). ٨. سيطر الطلاب القدرة على فهم الاستجابة لأنظمة LTI. ٩. سيطر الطلاب القدرة على حل معادلات (Difference Equations). ١٠. سيطر الطلاب القدرة على تنفيذ هياكل التحقيق (Realization structures) لأنظمة LTI (من نوعي FIR و IIR). ١١. سيطر الطلاب القدرة على فهم متتاليات الارتباط الذاتي والارتباط التبادلي وخصائصهما للإشارات ذات الزمن المتقطع.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. التعرف على مبادئ الإشارات والأنظمة. ٢. تصنيف أنظمة الزمن المتقطع. ٣. توضيح عملية أخذ العينات من الإشارات التناظرية. ٤. التعرف على الاستجابة (Impulse Response) لأنظمة LTI. ٥. حساب مجموع الالتفاف (Convolution Sum) للإشارات ذات الزمن المتقطع. ٦. التعرف على أنظمة FIR و IIR. ٧. حل معادلات الفروق (Difference Equations). ٨. هياكل التنفيذ/التحقيق (Realization Structures) لأنظمة LTI. ٩. حساب متتاليات الارتباط الذاتي والارتباط التبادلي وخصائصها للإشارات ذات الزمن المتقطع.
المحتويات الإرشادية	الإشارات والأنظمة ومعالجة الإشارات. العناصر الأساسية لنظام معالجة الإشارات الرقمية (DSP). مزايا معالجة الإشارات الرقمية مقارنة بالمعالجة التناظرية. أنواع الإشارات. مفهوم التردد في الإشارات المستمرة والإشارات ذات الزمن المتقطع. أخذ العينات (Sampling) من الإشارات التناظرية. الإشارات والأنظمة ذات الزمن المتقطع: التصنيفات والمعالجة. استجابة أنظمة LTI: مجموع الالتفاف (Convolution Sum) وخصائصه. أنظمة LTI السببية (Causal LTI Systems). الاستقرار (Stability).

	الاستجابة الدافعة ذات المدة المحدودة والمدة اللانهائية (FIR & IIR). الأنظمة التكرارية وغير التكرارية (Recursive & Non-recursive). الاستجابة لأنظمة LTI التكرارية المتتالية (Cascaded Systems)، ومعادلات الفروق وحلها. هياكل التنفيذ/التحقيق (Realization Structures) لأنظمة LTI. متتاليات الارتباط الذاتي والارتباط التبادلي وخصائصهما للإشارات ذات الزمن المتقطع.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز المادة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٧٧	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٥
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٤٨	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣,٢
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٢٥		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 8 and 9
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 9

التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Signals, Types of Signals, The Concepts of Frequency in Continuous and Discrete Time Signals.
الاسبوع 2	Systems and Signal Processing. Basic Elements of DSP System, Advantages of Digital over Analogue Signal Processing.
الاسبوع 3	Signal Sampling and Quantization, Discrete Time Signals, Classification & Manipulation, Discrete Time Systems, Input/output description, Classifications & Interconnection.
الاسبوع 4	Analysis of Discrete Time LTI systems, Resolution of Discrete Time Signals into impulses,
الاسبوع 5	Response of LTI systems to Arbitrary input,
الاسبوع 6	Convolution Sum, Properties of Convolution,
الاسبوع 7	Mid-term Exam
الاسبوع 8	Interconnection of LTI systems, Casual LTI systems, Stability, systems with Finite – Duration and infinite Duration
الاسبوع 9	Recursive and non-recursive Discrete Time Systems
الاسبوع 10	Discrete Time Systems Describe by Difference Equations
الاسبوع 11	Solution of Linear Constant-Coefficient Difference Equations.
الاسبوع 12	Impulse Response of LTI Recursive systems
الاسبوع 13	Structures for the Realization of LTI systems
الاسبوع 14	Correlation of Discrete Time Signals, Properties of Autocorrelation and Cross correlation Sequence,
الاسبوع 15	Correlation of Periodic Signals, Input/output Correlation
الاسبوع ١٦	Preparatory week before the final Exam

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Basic Instructions in Matlab
الاسبوع 2	Generation of sine wave
الاسبوع 3	Basic sequences and operations– part1
الاسبوع 4	Basic sequences and operations– part2
الاسبوع 5	Basic sequences and operations– part3
الاسبوع 6	Sampling and aliasing in MATLAB
الاسبوع 7	Upsampling and Downsampling in MATLAB
الاسبوع 8	Reconstruction of a sampled signal in MATLAB
الاسبوع 9	Mid-term Exam
الاسبوع 10	Convolution and Discrete LTI System Response
الاسبوع 11	Verification of Convolution Properties in MATLAB
الاسبوع 12	Solving Difference Equation in MATLAB.
الاسبوع ١٣	Correlation (autocorrelation and cross correlation) in MATLAB

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	J. G. Proakis and D. G. Manolakis Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, 3rd Edition	لا
المصادر المقترحة	Digital Signal Processing System Analysis and Design, Second Edition Paulo S. R. Diniz, Eduardo A. B. da Silva, and Sergio L. Netto Discrete-time Signal Processing, 3rd Edition A. Oppenheim and R. Shaffer	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	تصميم أنظمة رقمية		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE415			
وحدات المادة ECTS	٥			
SWL (hr/sem)	١٢٥			
مستوى الوحدة	٨	الفصل الدراسي		1
رمز القسم	ECE	الكلية	الهندسة / جامعة القادسية	
استاذ الوحدة	أ.د. مازن مكي علي		الايمل	Mazen.ali@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	أ.د. مازن مكي علي		الايمل	Mazen.ali@qu.edu.iq
اسم المراجع		الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	الالكترونيك الرقمي	الفصل الدراسي	الثالث
وحدة المتطلبات الاساسية	الالكترونيك الرقمي	الفصل الدراسي	الثالث

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية المطلوبة لتصميم أنظمة التداخل الرقمي. ٢. تحفيز الطالب على أحداث الربط بين هذه المادة و المواد ذات العلاقة في المراحل الدراسية السابقة. ٣. تعرف الطالب على انواع اساليب التداخل الرقمي بين المعالج الدقيق و الاجهزة الطرفية ٤. تعريف الطالب بالدوائر المتكاملة الرقمية المبرمجة لاحداث التداخل الرقمي ٥. تعلم الطالب على دوائر التداخل الرقمي في مجال الاتصالات الحاسوبية المتوالية و الرقمية. ٦. تعلم الطالب على دوائر التداخل الرقمي بين الشاشة و لوحة المفاتيح. ٧. تعريف الطالب على دوائر التداخل الرقمي لاحداث المقاطعة ٨. تعريف الطالب على دوائر التداخل الرقمي للربط المباشر بين ذاكرة النظام الرقمي و الاجهزة الطرفية. ٩. تعلم الطالب لدائرة التداخل الرقمي الخاصة باحداث فترة تاخير مبرمجة
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. يكون الطالب قادرا على الالمام بالمبادئ الأساسية المطلوبة لتصميم أنظمة التداخل الرقمي. ٢. يكون الطالب متمكن علميا و عمليا على أحداث الربط بين هذه المادة و المواد ذات العلاقة في المراحل الدراسية السابقة. ٣. يكون الطالب قادرا على ادراك انواع اساليب التداخل الرقمي بين المعالج الدقيق و الاجهزة الطرفية ٤. يكون الطالب قادرا التعامل مع الدوائر المتكاملة الرقمية المبرمجة لاحداث التداخل الرقمي ٥. يكون الطالب قادرا على التعامل مع دوائر التداخل الرقمي في مجال الاتصالات الحاسوبية المتوالية و الرقمية. ٦. يكون الطالب قادرا على التعامل احداث التداخل الرقمي بين الشاشة و لوحة المفاتيح. ٧. يكون الطالب قادرا على برمجة و ربط دوائر التداخل الرقمي لاحداث المقاطعة ٨. يكون الطالب قادرا على التعامل مع دوائر التداخل الرقمي للربط المباشر بين ذاكرة النظام الرقمي و الاجهزة الطرفية. ٩. يكون الطالب قادرا على التعامل مع لدائرة التداخل الرقمي الخاصة باحداث فترة تاخير مبرمجة
المحتويات الإرشادية	المحتويات العلمية للمادة: (Indicative Contents) ١. مقدمة في تصميم الانظمة الرقمية • الحاجة لانظمة التداخل الرقمي. • اساليب التداخل الرقمي. • تمييز الفرق بين انظمة التداخل الرقمي و افضليتها حسب متطلبات التطبيق. ٢. اساليب التداخل • تداخل رقمي بطريقة المنفصلة و طريقة الذاكرة. • تداخل بطول ثمان و ١٦ Bit. ٣. تمارين • تمارين في التداخل باستخدام الدوائر غي المبرمجة. ٤. دوائر التداخل الرقمي المبرمجة

	• شرح دوائر التداخل المبرمجة و انماط اشتغالها. ٥. دوائر التداخل الرقمي التخصصية • شرح دوائر التداخل للاتصال المتوالي و الاتصال المتوازي و انماط اشتغالها. • شرح دوائر التداخل الرقمي لبرمجة فترات التأخير و انماط اشتغالها. • شرح دوائر التداخل الرقمي لبرمجة فترات المقاطعة و انماط اشتغالها • شرح دوائر التداخل الرقمي لبرمجة تداخل الشاشة و لوحة المفاتيح • شرح دوائر التداخل الرقمي لبرمجة التواصل المباشر بين ذاكرة النظام الرقمي الاجهزة الطرفية و انماط اشتغالها
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات التفاعلية: تبادل المعلومات بين الأستاذ و الطالب حول ضرورة و اهمية أنظمة التداخل الرقمي. ٢. التعرف على الامثلة المحولة في المصادر المتعلقة بموضوع التداخل الرقمي ٣. التعلم المرتكز على التطبيقات الحاسوبية للتداخل الرقمي. ٤. التعلم بأسلوب المقارنة بين انماط أنظمة التداخل الرقمي ٥. تحليل أنظمة تداخل رقمية مستخدمة في التطبيقات العملية. ٦. تقييمات الطلبة الفصلية باستخدام الاختبارات القصيرة، والأسئلة الشفوية، والتمارين الحسابية داخل المحاضرات، والواجبات المنزلية، والمراجعات الدورية لمتابعة تقدم الطلبة في التعلم. ٧. المراجعة والتغذية الراجعة: مراجعة المفاهيم الأساسية، و ادراك ما تعلمه الطالب من خلال التغذية الراجعة للطلبة قبل التقييم النهائي.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٧٨	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٥
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٤٧	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٢٥		

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4, 10	MLO1–MLO9
	واجبات داخل الصف	2	١٠	Weeks ٦, ١٣	MLO3–MLO9
	مختبر / مشروع	٢	١٠	Week 9	MLO1–MLO9
	تقرير	1	10	Week ١٤	MLO1–MLO9
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO7
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Types of Inputs/Outputs, Isolated I/O Interface, I/O data transfer and instructions
الاسبوع 2	Byte-Wide output ports and Byte-Wide input ports using isolated I/O
الاسبوع 3	Input/Output Handshaking and parallel interfacing
الاسبوع 4	82C55A Peripheral Programmable Interface
الاسبوع 5	82C55A implementation of parallel I/O ports, Memory-Mapped I/O ports
الاسبوع 6	82C54 programmable interval timer
الاسبوع 7	Midterm exam I
الاسبوع 8	82C37 programmable direct memory access controller
الاسبوع 9	Serial communications interface and programmable communications interface controllers
الاسبوع 10	Keyboard and display interface
الاسبوع 11	Interrupt mechanism, types, and priority. Interrupt vector table and instructions
الاسبوع 12	External hardware interrupt interface and interrupt sequence
الاسبوع 13	82C59A Programmable interrupt controller
الاسبوع 14	Interrupt interface circuits using the 82C59A. Software, nonmaskable, and reset interrupt.
الاسبوع 15	Final Exam

المناهج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction
الاسبوع 2	Integrate circuit 74LS138 decoder
الاسبوع 3	Integrate circuit 74LS373 Octal Latch
الاسبوع 4	Integrate circuit 74LS245 Bi-direction I/O unit
الاسبوع 5	Integrate circuit 8255 PPI mode0
الاسبوع 6	Integrate circuit 8255 PPI mode1
الاسبوع 7	Integrate circuit 8255 PPI mode2
الاسبوع 8	Integrate circuit 8254 interval timer
الاسبوع 9	Mid exam
الاسبوع 10	Integrate circuit 8251 serial/parallel communication
الاسبوع 11	Integrate circuit 8259 programmable interrupt
الاسبوع 12	Integrate circuit 8237
الاسبوع 13	Integrate circuit 8279
الاسبوع 14	Software Simulation training 1
الاسبوع 15	Software Simulation training 2

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	The 8088 and 8086 Microprocessors_Walter_4th ed_book	نعم
المصادر المقترحة	Ramesh_S_Gaonkar_Microprocessor_Architecture,_Programming,_and_Applications	نعم
مواقع الكترونية	https://www.geeksforgeeks.org/system-design/principles-in-digital-system-design/	

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). ننتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	الشبكات وقواعد الاتصالات ١		تسليم الوحدات		
نوع الوجد	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE417				
وحدات ECTS المادة	4				
SWL (hr/sem)	100				
مستوى الحدة		7	الفصل الدراسي		1
رمز القسم		ECE	الكلية		
استاذ الوحدة		أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		استاذ مساعد		مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة		أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل	hayder.mazen@qu.edu.iq
اسم المراجع				الايمل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025		رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلبة بفهم شامل للمبادئ الأساسية، وهياكل الشبكات، والتقنيات، والبروتوكولات المستخدمة في شبكات الحاسوب الحديثة وأنظمة اتصالات البيانات. وتشمل المادة طوبولوجيات الشبكات وهياكلها، ونموذجي OSI و TCP/IP المرجعيين، ونقل البيانات، وشبكات Ethernet والشبكات اللاسلكية، وعنونة IP والتوجيه، وبروتوكولات طبقة النقل، وخدمات طبقة التطبيقات. كما تهدف المادة إلى إكساب الطلبة المهارات العملية اللازمة لتحليل شبكات الحاسوب وإعدادها وتثبيتها واستكشاف الأخطاء وإصلاحها باستخدام بيئات محاكاة الشبكات.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية هذه المادة، سيكون الطالب قادرًا على: ١. شرح المفاهيم والمكونات والهياكل والتصنيفات الأساسية لشبكات الحاسوب، بما في ذلك LAN و WAN و MAN. ٢. المقارنة والتحليل بين طوبولوجيات الشبكات، وهياكل الاتصال، ونموذجي OSI و TCP/IP المرجعيين، بما في ذلك وظائف الطبقات المختلفة لكل نموذج.

	٣. تحليل عمليات نقل البيانات، بما في ذلك الإشارات التناظرية والرقمية، ووسائط النقل، وترميز البيانات، ومشكلات النقل الشائعة مثل الضوضاء والتوهين والتشوه. ٤. شرح وتطبيق مفاهيم Ethernet ، وعنونة MAC ، والتأطير (Framing) ، وكشف الأخطاء وتصحيحها، والتحكم بالتدفق، وآليات التحكم بالوصول إلى الوسط (MAC). ٥. حساب وتهيئة عنوان IPv4/IPv6 ، وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting) ، و CIDR ، وتحليل بنية حزم IP ومفاهيم توجيه الشبكات. ٦. تنفيذ وتقييم بروتوكولات التوجيه الثابت والديناميكي، بما في ذلك RIP و OSPF و EIGRP ، وتحليل قرارات التوجيه واختيار المسار. ٧. شرح وتحليل اتصالات TCP و UDP ، وأرقام المنافذ، وإنشاء الاتصالات وإنهائها، والتحكم بالتدفق، والتحكم بالازدحام، والاتصال القائم على المقابس (Socket). ٨. تهيئة وتقييم خدمات وبروتوكولات الشبكات الشائعة في طبقة التطبيقات، بما في ذلك HTTP/HTTPS و FTP و SMTP و POP و DNS و DHCP. ٩. تطبيق مبادئ أمن الشبكات الأساسية المتعلقة بالسرية والسلامة والتوافر، بالإضافة إلى تصفية حركة البيانات في بيئات الشبكات المحاكاة. ١٠. تصميم وتهيئة واختبار واستكشاف الأخطاء وإصلاحها في شبكات الحاسوب باستخدام بيئة لمحاكاة الشبكات مثل Cisco Packet Tracer.
المحتويات الإرشادية	١. مقدمة في شبكات الحاسوب استخدامات وتطبيقات شبكات الحاسوب، ومكونات الشبكات الأساسية، وتصنيف الشبكات (LAN)، (WAN)، (MAN)، وهياكل الشبكات، وطوبولوجيات الشبكات (Bus)، (Star)، (Ring)، (Mesh). ٢. الإنترنت وهياكل الشبكات مقدمة عن الإنترنت وشبكة الويب العالمية (World Wide Web) ، وهياكل العميل-الخادم (Client-Server) والند للند (Peer-to-Peer) ، وأجهزة الشبكات، ونماذج الاتصال الأساسية. ٣. النماذج المرجعية للشبكات الهياكل الطباقية لنموذجي OSI و TCP/IP، ووظائف كل طبقة، والمقارنة بين نموذجي OSI و TCP/IP، وعمليات تغليف البيانات وفك التغليف (Encapsulation and Decapsulation). ٤. أساسيات اتصالات البيانات البيانات والإشارات، والإرسال التناظري والرقمي، ووسائط النقل (النحاس، والألياف الضوئية، والموجات الراديوية، والأقمار الصناعية)، وترميز البيانات، وعرض النطاق الترددي، ومشكلات النقل بما في ذلك الضوضاء والتوهين والتشوه. ٥. طبقة ربط البيانات و Ethernet التأطير (Framing) ، وعنونة MAC ، وآلية عمل Ethernet ، وكشف الأخطاء وتصحيحها، والتحكم بالتدفق، وبروتوكولات التحكم بالوصول إلى الوسط (MAC) ، وبروتوكول ARP. ٦. الشبكات اللاسلكية والتحويل (Switching) شبكات LAN اللاسلكية ومعايير IEEE 802.11 ، ومفاهيم التحويل، وتعلم جدول عناوين MAC، و شبكات VLAN ، والربط الجذعي (Trunking) ، والاتصال الأساسي بين شبكات VLAN المختلفة (Inter-VLAN). ٧. طبقة الشبكة وعنونة IP عنونة IPv4 و IPv6 ، وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting) ، و CIDR ، وبنية حزم IP ، وحل العناوين، ومفاهيم التوجيه، والتوجيه باستخدام أقصر مسار، ومناهج متجه المسافة (Distance Vector) وحالة الارتباط (Link State). ٨. بروتوكولات التوجيه التوجيه الثابت والتوجيه الديناميكي، وبروتوكولات RIP و OSPF و EIGRP، وجدول التوجيه، واختيار المسار، والتهيئة العملية لبروتوكولات التوجيه وتحليلها. ٩. شبكات IPv6 عنونة IPv6 وبنية حزم IPv6 ، وتوجيه IPv6 ، والتعايش بين IPv4 و IPv6، وآليات الانتقال بين الإصدارين. ١٠. بروتوكولات طبقة النقل

	الاتصال بين العمليات (Process-to-Process Communication) ، وبروتوكولا TCP و UDP ، وأرقام المنافذ، وإنشاء اتصال TCP وإنهائه، والتحكم بالتدفق، والموثوقية، والتحكم بالازدحام. ١١. بروتوكولات طبقة التطبيقات وخدمات الشبكات بروتوكولات HTTP و HTTPS و FTP و SMTP و POP و DNS و DHCP، واتصالات العميل-الخادم، والمفاهيم الأساسية لبرمجة المقابس (Socket Programming). ١٢. أمن الشبكات والمحاكاة العملية مبادئ أمن الشبكات الأساسية، بما في ذلك السرية والسلامة والتوافر (Confidentiality, Integrity, Availability)، وتصفية حركة البيانات والتحكم في الوصول، وتهينة الشبكات واختبارها واستكشاف الأخطاء وإصلاحها، وتحليل البروتوكولات باستخدام بيئات محاكاة الشبكات مثل Cisco Packet Tracer.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات: تقديم المفاهيم النظرية، وهياكل الشبكات، وبروتوكولات الاتصال، والنماذج التطبيقية، وتقنيات الشبكات من خلال المحاضرات والشرائح التقديمية. ٢. حل المسائل التطبيقية: تقديم أمثلة وتمارين تطبيقية حول عنوان IP ، وتقسيم الشبكات الفرعية (Subnetting) ، و CIDR، والتوجيه، وعمل البروتوكولات، وكشف الأخطاء، والتحكم بالتدفق، وأداء الشبكة؛ بهدف تطوير مهارات الطلبة في التحليل وحل المشكلات. ٣. التحليل التخطيطي وتحليل البروتوكولات: التحليل المرئي لطبولوجيات الشبكات، وبنيتي OSI و TCP/IP الطبقيتين، وهياكل الحزم والإطارات، وتفاعلات البروتوكولات، وجدول التوجيه، وعمليات تغليف وفك تغليف البيانات؛ لفهم كيفية انتقال المعلومات عبر الشبكات. ٤. التعلم القائم على المحاكاة: التطبيق العملي لمفاهيم الشبكات باستخدام بيئة لمحاكاة الشبكات مثل Cisco Packet Tracer ، بما في ذلك إعداد شبكات LAN ، وشبكات VLAN ، وبروتوكولات التوجيه، وعنوان IPv4/IPv6 ، واتصالات TCP/UDP ، وخدمات طبقة التطبيقات. ٥. دراسة الحالات والتحليل المقارن: تحليل ومقارنة تقنيات LAN/WAN ، وبروتوكولي TCP و UDP، و IPv4 و IPv6، والتوجيه الثابت والتوجيه الديناميكي، وهياكل الشبكات والبروتوكولات المختلفة باستخدام سيناريوهات عملية للشبكات. ٦. التعلم الذاتي: مراجعة المواد والمحاضرات، ومخططات البروتوكولات، وأمثلة الإعداد والتكوين، وتمارين المحاكاة، مع محاولة حل مسائل إضافية في مجال الشبكات وسيناريوهات عملية لتعزيز التعلم النظري والعملي والمختبري.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	٦٢	Structured SWL (h/w)	٤
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	٣٨	Unstructured SWL (h/w)	٣
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	١٠٠		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

تقييم المادة الدراسية					
		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4 & 11	MLO1–MLO4
	واجبات داخل الصف	2	10	Weeks 3 & 7 & 13	MLO1, MLO3, MLO5
	مختبر / مشروع	2	10	Week 12	MLO1–MLO6
	تقرير	1	10	Week 14	MLO6
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO4
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المناهج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Uses of Computer Networks; Network Types and Classifications (LAN, WAN, MAN); Network Topologies (Bus, Star, Ring, Mesh)
Week 2	The Internet and World Wide Web; Network Architectures (Client-Server, Peer-to-Peer).
Week 3	Layered architecture of OSI and TCP/IP models; Functions of each layer (Physical, Data Link, Network, Transport, Application)
Week 4	Encapsulation and decapsulation; Comparison of OSI and TCP/IP
Week 5	Data and Signals (analog and digital); Transmission Media (guided - copper, fiber optic; unguided - radio, satellite);
Week 6	Data Encoding; Transmission Impairments (noise, attenuation, distortion).
Week 7	MAC sublayer; Error Detection and Correction; Framing; Flow Control; Media Access Control protocols (CSMA/CD, Ethernet)
Week 8	Midterm Examination and Review: Assessment of the material covered in Weeks 1–7
Week 9	Wireless LANs (802.11 a/b/g/n/ac); Introduction to switching concepts
Week 10	IP Addressing (IPv4, IPv6, subnetting, CIDR); IP Packet structure; Routing concepts (shortest path, distance vector, link state)
Week 11	Routing protocols (RIP, OSPF, EIGRP); IP version 6 addressing and transition mechanisms
Week 12	Process-to-Process communication; TCP and UDP protocols; Port numbers
Week 13	Connection establishment and termination (TCP); Congestion control; Flow control; Socket Programming introduction
Week 14	Application Layer Protocols (HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP, DNS, DHCP)

Week 15	Client-server architecture; Network security concepts (confidentiality, integrity, availability)
---------	--

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Introduction to Cisco Packet Tracer; create and test Bus, Star, Ring, and Mesh topologies; connect PCs, switches, and routers; test connectivity using ping.
Week 2	Build a LAN using PCs, switches, and routers; configure Ethernet interfaces; assign IP addresses; test connectivity and examine MAC addresses.
Week 3	Simulate client-server and peer-to-peer architectures; configure servers and clients; test basic network services and communication.
Week 4	Use simulation/packet-capture mode to observe data transmission through the protocol layers; analyze encapsulation, headers, and decapsulation.
Week 5	Simulate different transmission media and network conditions; investigate bandwidth, delay, attenuation, noise, and packet loss; compare network performance.
Week 6	Examine Ethernet frames and MAC addresses; study ARP operation; configure switches; observe frame forwarding and MAC address-table learning.
Week 7	Create multiple VLANs; assign switch ports; configure trunk links; implement Inter-VLAN routing using a router or Layer-3 switch.
Week 8	Design IPv4 networks; perform subnetting and CIDR calculations; configure hosts and router interfaces; verify subnet connectivity.
Week 9	Configure static routes and compare them with dynamic routing; implement RIP, OSPF, and/or EIGRP; examine routing tables and path selection.
Week 10	Configure IPv6 addresses; implement IPv6 routing; test IPv6 connectivity; investigate IPv4/IPv6 coexistence and transition mechanisms.
Week 11	Simulate TCP and UDP communication; examine port numbers, connection establishment/termination, flow control, and reliability; compare TCP and UDP behavior.
Week 12	Configure and test HTTP/HTTPS, DNS, DHCP, FTP, SMTP/Email services; implement basic network security concepts such as ACLs, authentication, and traffic filtering.

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Stallings, W. (2014). Network Security Essentials: Applications and Standards (5th ed.). Pearson	Yes
Recommended Texts	Forouzan, B. A. (2013). Data Communications and Networking (5th ed.). McGraw-Hill.	Yes
Websites		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء

	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
عنوان الوحدة	دوائر متكاملة عالية الكثافة VLSI		تسليم الوحدات		
نوع الوحد	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير		
رمز الوحدة	ECE421				
وحدات المادة ECTS	4				
SWL (hr/sem)	100				
مستوى الحدة		٨	الفصل الدراسي		4
رمز القسم		ECE	الكلية	الهندسة / جامعة القادسية	
استاذ الوحدة		أ.د. مازن مكي علي		الايمل	Mazen.ali@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		استاذ	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة		أ.د. مازن مكي علي		الايمل	Mazen.ali@qu.edu.iq
اسم المراجع			الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	الالكترونيك ٣	الفصل الدراسي	الخامس
وحدة المتطلبات الاساسية	الالكترونيك ٣	الفصل الدراسي	الخامس

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية المطلوبة للمادة الدراسية. ٢. تعريف الطالب على اجيال تصنيع الدوائر المتكاملة و تسلسلها الزمني ٣. تعرف الطالب على اصناف الدوائر المتكاملة الرقمية ٤. تعريف الطالب بالدوائر المتكاملة الرقمية المرتكزة على CMOS ٥. تعلم الطالب على تصميم دوائر متكاملة رقمية مختلفة . ٦. تعلم الطالب على مراحل تصنيع الدائرة المتكاملة. ٧. تعريف الطالب على خصائص الدوائر المتكاملة CMOS ٨. تعريف الطالب على الدوائر المتكاملة الديناميكية
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	يكون الطالب قادرا على : ١. تعريف المبادئ الأساسية المطلوبة للمادة الدراسية. ٢. تمييز اجيال تصنيع الدوائر المتكاملة و تسلسلها الزمني ٣. تصنيف الدوائر المتكاملة الرقمية حسب طريقة عملها ٤. وصف و تحليل الدوائر المتكاملة الرقمية المرتكزة على CMOS ٥. تصميم دوائر متكاملة رقمية مختلفة الوظائف . ٦. شرح مراحل تصنيع الدائرة المتكاملة. ٧. تحديد خصائص الدوائر المتكاملة CMOS المؤثرة على ادائها ٨. تمييز على الدوائر المتكاملة الديناميكية
المحتويات الإرشادية	المحتويات العلمية للمادة: (Indicative Contents) ١. مقدمة في اهمية الدوائر المتكاملة • الحاجة للدوائر المتكاملة. • نظرة تاريخية. • تمييز الفرق بين الدوائر المتكاملة من حيث كثافة التصنيع. ٢. تصميم دوائر رقمية • التصميم باستخدام ترانزستورات نوع PMOS. • التصميم باستخدام NMOS • التصميم باستخدام كليهما ٣. تمارين و تطبيقات تحليلية • دوائر NAND • دوائر NOR • دوائر لدوال متعددة الحدود. ٤. خصائص دوائر CMOS • تأثير متسعات الادخال البينية • تأثير متسعات الاخراج البينية.

	٥. تصنيف الدوائر المتكاملة / مراحلها التسلسلية ٦. الدوائر المتكاملة الديناميكية - الفرق عن الدوائر المتكاملة الستاتيكية. - تحكم نبضة التوقيت في عملها. - انواع مختلفة من الدوائر المتكاملة الديناميكية
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات التفاعلية: تبادل المعلومات بين الأستاذ و الطالب حول ضرورة و اهمية الدوائر المتكاملة. ٢. التعرف على الامثلة المحلولة في المصادر المتعلقة بموضوع تصميم الدوائر المتكاملة ٣. التعلم المرتكز على التطبيقات الحاسوبية لتميم الدوائر المتكاملة. ٤. التعلم بأسلوب المقارنة بين انواع الدوائر المتكاملة ٥. تقييمات الطلبة الفصلية باستخدام الاختبارات القصيرة، والأسئلة الشفوية، والتمارين الحسابية داخل المحاضرات، والواجبات المنزلية، والمراجعات الدورية لمتابعة تقدّم الطلبة في التعلم. ٦. المراجعة والتغذية الراجعة: مراجعة المفاهيم الأساسية، و ادراك ما تعلمه الطالب من خلال التغذية الراجعة للطلبة قبل التقييم النهائي.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	٦٢	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	٣٨	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4, 10	MLO1–MLO9
	واجبات داخل الصف	2	20	Weeks ٦, ١٣	MLO3–MLO9
	مختبر / مشروع	N/A	N/A	N/A	N/A
	تقرير	1	10	Week ١٤	MLO1–MLO9
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO7
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Silicon lattice, Dopants, p-n junctions, n MOS transistors, n MOS operation, p MOS transistors, transistors as switches.
الاسبوع 2	CMOS inverter, CMOS NAND gate, CMOS NOR gate, 3-input NAND gate.
الاسبوع 3	Cont.
الاسبوع 4	CMOS fabrication, implementation, inverter cross-section, fabrication, layout, simplified design rules.
الاسبوع 5	Cont.
الاسبوع 6	A brief history, CMOS gate design, pass transistors.
الاسبوع 7	Cont.
الاسبوع 8	CMOS latches, & flip-flops, standard cell layouts, stick diagrams.
الاسبوع 9	Mid Exam
الاسبوع 10	MOS capacitors, n MOS I-V characteristics, p MOS I-V characteristics, gate and diffusion capacitance.
الاسبوع 11	Cont.
الاسبوع 12	Nonideal transistors behavior, high field effects, mobility degradation, velocity saturation, channel length modulation.
الاسبوع 13	Cont.
الاسبوع 14	Threshold voltage effects, body effect, Drain-induced barrier lowering, short channel effect.
الاسبوع 15	Leakage, subthreshold leakage, gate leakage, junction leakage, process and environmental variation.
	Pass transistors, DC response, logic levels and noise margins.

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
1 الاسبوع	
2 الاسبوع	
3 الاسبوع	

مصادر التعلم والتدريس

	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	CMOS Integrated Circuit Simulation with LTspice	نعم(pdf)
المصادر المقترحة	Cmos Logic Circuit Design	نعم
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية						
عنوان الوحدة	الشبكات وقواعد الاتصالات 2		تسليم الوحدات			
نوع الوجد	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير			
رمز الوجة	ECE422					
وحدات ECTS المادة	4					
SWL (hr/sem)	100					
مستوى الحدة		8	الفصل الدراسي		2	
رمز القسم		ECE	الكلية			
استاذ الوحدة		أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل		
اللقب الاكاديمي لاستاذ الودة		استاذ مساعد		مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة		أ.م.د. حيدر مازن مكي		الايمل	hayder.mazen@qu.edu.iq	
اسم المراجع				الايمل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		01/06/2025		رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلبة بفهم شامل لأمن الشبكات، والتشفير، وتقنيات الاتصالات اللاسلكية، ومراقبة الشبكات، وإدارة الأداء. وتتضمن المادة التشفير المتماثل وغير المتماثل، والجدران النارية، وأنظمة كشف التسلل، والشبكات الخاصة الافتراضية (VPN)، والتهديدات الأمنية الشائعة للشبكات، وأمن الشبكات المحلية اللاسلكية، والشبكات الخلوية، وبروتوكول IP المتنقل، واتصالات البلوتوث. كما تهدف المادة إلى تطوير المهارات العملية للطلبة في تهيئة شبكات الحاسوب ومراقبتها وتأمينها وتقييم أدائها باستخدام أدوات المحاكاة وتحليل الشبكات. علاوة على ذلك، تقدم المادة التقنيات الحديثة والناشئة في مجال الشبكات، بما في ذلك الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN)، والمحاكاة الافتراضية لوظائف الشبكات (NFV)، وإنترنت الأشياء (IoT)، بما يؤهل الطلبة لتحليل وتصميم أنظمة شبكات آمنة وموثوقة وفعالة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية هذه المادة، سيكون الطالب قادراً على: - شرح المبادئ الأساسية لأمن الشبكات والتشفير والاتصالات الآمنة، بما في ذلك تقنيات التشفير المتماثل وغير المتماثل. - تهيئة وتقييم آليات أمن الشبكات الأساسية، بما في ذلك الجدران النارية، وقوائم التحكم بالوصول (ACLs)، وأنظمة كشف التسلل (IDS)، والشبكات الخاصة الافتراضية (VPNs).

	٣. تحديد وتحليل التهديدات الأمنية الشائعة، بما في ذلك البرمجيات الخبيثة، والتصيد الاحتيالي، وهجمات حجب الخدمة، وشرح أساليب الوقاية منها والتخفيف من آثارها. ٤. تهيئة وتقييم الشبكات المحلية اللاسلكية وآليات تأمينها، بما في ذلك بروتوكولا WPA2 وWPA3، وشرح التحديات الأمنية المرتبطة بالاتصالات اللاسلكية. ٥. وصف ومقارنة أجيال الشبكات الخلوية، وهياكل الشبكات المتنقلة، وبروتوكول IP المتنقل، وتقنيات اتصالات البلوتوث. ٦. استخدام أدوات مراقبة الشبكات وتشخيصها، بما في ذلك Wireshark و ping و traceroute والأدوات المعتمدة على SNMP ، لتحليل حركة مرور الشبكة واستكشاف مشكلات الاتصال وإصلاحها. ٧. شرح وتطبيق مفاهيم جودة الخدمة (QoS) ، وتخصيص عرض النطاق الترددي، وتشكيل حركة المرور، وإعطاء الأولوية للبيانات بهدف تحسين أداء الشبكة. ٨. قياس وتحليل مؤشرات أداء الشبكة، بما في ذلك زمن التأخير، والتذبذب في زمن التأخير (Jitter) ، ومعدل نقل البيانات الفعلي (Throughput) ، وفقدان الحزم، وتقييم كفاءة الشبكة في ظل ظروف تشغيل مختلفة. ٩. تصميم وتقييم هياكل الشبكات لسيناريوهات واقعية، مع مراعاة متطلبات الأمن والموثوقية وقابلية التوسع والأداء. ١٠. شرح ودراسة التقنيات الناشئة في مجال الشبكات، بما في ذلك الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN) ، والمحاكاة الافتراضية لوظائف الشبكات (NFV) ، وإنترنت الأشياء (IoT) ، ومناقشة تطبيقاتها في أنظمة الاتصالات الحديثة. ١١. تطبيق تقنيات تهيئة الشبكات وتأمينها ومراقبتها واستكشاف أخطائها وإصلاحها باستخدام بيئات المحاكاة أو البيئات الافتراضية، بهدف تنفيذ أنظمة شبكات آمنة وفعالة وتقييمها. ١٢. تقييم التطورات الحالية والاتجاهات المستقبلية في تقنيات الشبكات والاتصالات اللاسلكية، مع مراعاة تطبيقاتها المحتملة ومزاياها والتحديات المرتبطة بها.
المحتويات الإرشادية	١. أساسيات أمن الشبكات: المبادئ الأساسية لأمن الشبكات، والسرية، والسلامة، والتوافر، والسياسات الأمنية، والمصادقة، والتفويض، وآليات التحكم بالوصول. ٢. التشفير والاتصالات الآمنة: أساسيات علم التشفير، والتشفير المتماثل وغير المتماثل، وعمليات التشفير وفك التشفير، والتوقيعات الرقمية، ودوال التجزئة (Hashing) ، وإدارة المفاتيح التشفيرية. ٣. الجدران النارية وأنظمة كشف التسلل: هياكل الجدران النارية وطرق تهيئتها، وترشيح الحزم، وقوائم التحكم بالوصول (ACLs) ، وأنظمة كشف التسلل (IDS) ، وأنظمة منع التسلل (IPS) ، وترشيح حركة مرور الشبكة. ٤. التهديدات والهجمات الأمنية على الشبكات: التهديدات الأمنية الشائعة، بما في ذلك البرمجيات الخبيثة، والتصيد الاحتيالي، وهجمات حجب الخدمة (DoS) ، وهجمات حجب الخدمة الموزعة (DDoS)، وخصائص هذه الهجمات، وأساليب اكتشافها، وطرق التخفيف من آثارها. ٥. الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) : مفاهيم الشبكات الخاصة الافتراضية، والأنفاق الشبكية (Tunneling)، وهياكل الوصول عن بُعد والاتصال بين المواقع، والتشفير المستخدم في الاتصالات الآمنة، والإعدادات الأساسية للشبكات الخاصة الافتراضية. ٦. الاتصالات اللاسلكية والشبكات الخلوية: أساسيات الاتصالات اللاسلكية، وأجيال الشبكات الخلوية (2G و 3G و 4G و 5G)، وهياكل الشبكات الخلوية، وإدارة التنقل، والتطورات الحالية في مجال الاتصالات اللاسلكية. ٧. أمن الشبكات المحلية اللاسلكية والاتصالات المتنقلة: هياكل الشبكات المحلية اللاسلكية، ومعايير IEEE 802.11، وآليات الأمان WPA2/WPA3 ، ومفاهيم بروتوكول IP المتنقل، واتصالات البلوتوث، والاقتران بين الأجهزة، والتحديات الأمنية للشبكات اللاسلكية. ٨. أدوات مراقبة الشبكات وتشخيصها: مبادئ مراقبة الشبكات، وبروتوكول إدارة الشبكات البسيط (SNMP)، وأداتا ping و traceroute، والنقاط الحزم، وتحليل حركة المرور، واكتشاف الأعطال، واستكشاف مشكلات الشبكات وإصلاحها.

	٩. جودة الخدمة (QoS) : المفاهيم الأساسية لجودة الخدمة، وتصنيف حركة المرور، وتحديد الأولويات، وآليات الجدولة، وإدارة الازدحام، وآليات جودة الخدمة لتطبيقات الصوت والفيديو والبيانات. ١٠. إدارة عرض النطاق الترددي وأداء الشبكات: تخصيص عرض النطاق الترددي، وتشكيل حركة المرور، ومراقبة معدل حركة المرور وتقييده، وزمن التأخير، والتذبذب في زمن التأخير، ومعدل نقل البيانات الفعلي، وفقدان الحزم، وقياس الأداء، وتقنيات تحسين الشبكات. ١١. تصميم الشبكات والتقنيات الناشئة: سيناريوهات تصميم الشبكات الواقعية، وقابلية التوسع والموثوقية، والشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN)، والمحاكاة الافتراضية لوظائف الشبكات (NFV)، وهياكل إنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاته. ١٢. الاتجاهات المستقبلية في الشبكات وتصميم الشبكات المتكاملة: التطورات الناشئة في الشبكات السلكية واللاسلكية، وتقنيات الاتصالات المتقدمة، والإدارة الذكية للشبكات، والتحديات الأمنية، وتصميم أنظمة الشبكات الآمنة والفعالة وتهيتها ومراقبتها وتقييمها باستخدام أدوات المحاكاة والتحليل.
--	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات: تقديم المفاهيم النظرية المتعلقة بأمن الشبكات، والتشفير، والاتصالات اللاسلكية، ومراقبة الشبكات، وجودة الخدمة (QoS)، وأداء الشبكات، وتقنيات الشبكات الناشئة، وذلك من خلال المحاضرات والعروض التقديمية. ٢. حل المسائل التطبيقية: تقديم أمثلة محلولة وتمارين عملية تتضمن التشفير وفك التشفير، وإعداد الجدران النارية، وقوائم التحكم بالوصول (ACLs)، وتخصيص عرض النطاق الترددي، وتشكيل حركة المرور، ومقاييس أداء الشبكات، بهدف تنمية مهارات الطلبة التحليلية وقدراتهم على حل المشكلات. ٣. التعلم القائم على المحاكاة: التطبيق العملي لمفاهيم الشبكات وأمنها باستخدام بيئات المحاكاة والبيئات الافتراضية، مثل برنامجي Cisco Packet Tracer وMininet، بما يشمل إعداد الشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN)، والشبكات الخاصة الافتراضية (VPNs)، وترشيح حركة مرور الشبكة، وشبكات إنترنت الأشياء (IoT)، ومفاهيم الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN). ٤. تحليل الشبكات واستكشاف الأخطاء وإصلاحها: الاستخدام العملي لأدوات مراقبة الشبكات وتشخيصها، مثل Wireshark وأداتي ping وtraceroute والأدوات المعتمدة على بروتوكول إدارة الشبكات البسيط (SNMP)، لتحليل تدفق الحزم، وتحديد مشكلات الاتصال، وتقييم أداء الشبكة. ٥. دراسة الحالات والتحليل المقارن: دراسة سيناريوهات واقعية تتعلق بالتهديدات الأمنية للشبكات، وتقنيات التشفير، وأمن الشبكات اللاسلكية، وتقنيات الاتصالات الخلوية، والحلول الحديثة في مجال الشبكات. ويقارن الطلبة بين الأساليب والبدائل المختلفة من حيث الأمن، وتصميم الشبكات، وتحسين الأداء. ٦. التعلم القائم على المشاريع: تصميم أنظمة شبكات ومحاكاتها وتنفيذها، بما يدمج آليات الأمن، والاتصال اللاسلكي، وأدوات المراقبة، وتقنيات إدارة الأداء. ويوظف الطلبة معارفهم النظرية في تنفيذ مهام عملية تتعلق بتصميم الشبكات واستكشاف المشكلات وإصلاحها. ٧. التعلم الذاتي: مراجعة مواد المحاضرات، والوثائق التقنية، وأمثلة إعداد الشبكات، ومفاهيم الأمن، وتمارين المحاكاة. ويُشجّع الطلبة على إجراء بحوث مستقلة حول التقنيات الناشئة، بما في ذلك الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN)، والمحاكاة الافتراضية لوظائف الشبكات (NFV)، وإنترنت الأشياء (IoT)، والاتجاهات المستقبلية في شبكات الحاسوب، بما يعزز تعلمهم النظري والعملي.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٦٢	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٤
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٣٨	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4 & 11	MLO1–MLO4
	واجبات داخل الصف	2	10	Weeks 3 & 7 & 13	MLO1, MLO3, MLO5
	مختبر / مشروع	2	10	Week 12	MLO1–MLO٦
	تقرير	1	10	Week 14	MLO6
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO4
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Cryptography (symmetric and asymmetric)
Week 2	Firewalls; Intrusion Detection Systems; VPNs
Week 3	Common security threats (malware, phishing, denial-of-service attacks)
Week 4	Cellular Networks (generations, architectures)
Week 5	Wireless LAN security (WPA2/3)
Week 6	Mobile IP; Bluetooth
Week 7	Current trends in wireless communication
Week 8	Midterm Examination and Review: Assessment of the material covered in Weeks 1–7
Week 9	Network Monitoring tools (SNMP, ping, traceroute)
Week 10	QoS concepts
Week 11	Bandwidth allocation, traffic shaping
Week 12	Network performance metrics (latency, jitter, throughput)

Week 13	Network Access Control and Authentication
Week 14	Secure Web Communication and Digital Certificates: HTTPS, TLS/SSL
Week 15	Real-world network design scenarios, Emerging technologies (SDN, NFV, IoT), Future trends in networking

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Explore symmetric and asymmetric encryption concepts; demonstrate basic encryption and decryption using educational cryptography tools.
Week 2	Configure standard and extended ACLs; implement firewall rules in a simulated network; test permitted and denied traffic.
Week 3	Study malware, phishing, and denial-of-service threats; examine sample security alerts and demonstrate basic intrusion detection concepts using safe, preconfigured examples.
Week 4	Configure wireless access points and clients; implement WPA2/WPA3 where supported; test wireless connectivity and examine secure configuration practices.
Week 5	Study cellular network generations and architectures; examine mobile IP concepts; investigate Bluetooth communication and pairing using available devices or demonstrations.
Week 6	Explore VPN architecture and tunneling; configure a supported site-to-site VPN in a simulator or a controlled virtual environment; verify secure connectivity.
Week 7	Network configuration, security troubleshooting, wireless security analysis, and practical exercises.
Week 8	Use ping, traceroute, and Wireshark; examine SNMP concepts and network device status; identify connectivity problems and analyze packet captures.
Week 9	Configure and examine QoS policies where supported; classify traffic and investigate prioritization for voice, video, and data applications.
Week 10	Investigate bandwidth allocation and traffic shaping; measure latency, jitter, throughput, and packet loss using simulation or network measurement tools.
Week 11	Design a network for a real-world scenario; explore Software-Defined Networking (SDN), Network Functions Virtualization (NFV), and Internet of Things (IoT) concepts using suitable simulation tools.
Week 12	Design, configure, secure, monitor, and evaluate a simulated network; apply suitable security controls, monitoring tools, and performance analysis techniques; present the final project.

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Stallings, W. (2014). Network Security Essentials: Applications and Standards (5th ed.). Pearson	Yes
Recommended Texts	Donahue, G. A. (2011). Network Warrior (3rd ed.). O'Reilly Media.	Yes
Websites		

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف

مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط مع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	اتصالات الأقمار الصناعية		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE423			
وحدات المادة ECTS	4			
SWL (hr/sem)	100			
مستوى الوحدة	4	الفصل الدراسي		8
رمز القسم	ECE	الكلية		
استاذ الوحدة	أ.م.د. حيدر ميري حمزة		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه	
مدرس الوحدة	أ.م.د. حيدر ميري حمزة		الايميل	hayder.hamzah@qu.edu.iq
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصدار	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لايوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١. تعريف الطلاب بالمبادئ الأساسية لهندسة الموجات الدقيقة وانتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الهياكل الموجهة. ٢. تنمية فهم الطلاب للموجات المستطيلة والأسطوانية، بما في ذلك معادلات المجال، وأنماط الانتشار، وترددات القطع، وخصائص الإرسال. ٣. شرح مبادئ التشغيل وخصائص الرنانات المجوفة المستطيلة والأسطوانية، بما في ذلك تردد الرنين، ومعامل الجودة، ومعاملات الاقتران. ٤. تعريف الطلاب بدوائر الموجات الدقيقة الهجينة، وتحليل شبكات الموجات الدقيقة، ومعاملات التشتت (معاملات S) ٥. تنمية معرفة الطلاب بمكونات الموجات الدقيقة، بما في ذلك الموصلات الاتجاهية، والموزعات، والعوازل، وتطبيقاتها في أنظمة الموجات الميكروية. ٦. تعريف الطلاب بهياكل خطوط النقل المستوية ودورها في دوائر الموجات الميكروية والموجات المليمترية. تزويد الطلاب بفهم مصادر طاقة الموجات الميكروية ودورها في توليد طاقة الموجات الدقيقة. ٧. تطوير قدرة الطلاب على تحليل هياكل الميكروويف وحل المشكلات الهندسية ذات الصلة باستخدام المعادلات والحسابات والتفسيرات الفيزيائية المناسبة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. شرح المفاهيم الأساسية لهندسة الموجات الميكروية، والتمييز بين الأدلة الموجية وخطوط النقل التقليدية. ٢. وصف تركيب الأدلة الموجية المستطيلة والأسطوانية، ومبادئ عملها، وتوزيعات المجالات الكهرومغناطيسية فيها. ٣. اشتقاق أو تطبيق معادلات المجالات الكهرومغناطيسية ذات النمط الكهربائي المستعرض (TE) والنمط المغناطيسي المستعرض (TM). ٤. حساب ترددات القطع، وثوابت الانتشار، والأطوال الموجية داخل الدليل الموجي، وسرعات الطور والمجموعة، وممانعات الموجة لأنماط محددة من الأدلة الموجية. ٥. تحليل انتقال القدرة والتوهين في الأدلة الموجية، بما في ذلك الفواقد الناتجة عن المواد العازلة والموصلات. ٦. تحديد الترددات الرنينية وأنماط التشغيل للتجاويف الرنينية المستطيلة والأسطوانية. ٧. شرح معامل الجودة (Q) للتجاويف الرنينية، والتمييز بين معاملي الجودة المحمل وغير المحمل، وكذلك بين حالات الاقتران الحرج والاقتران الزائد والاقتران الناقص. ٨. شرح مبادئ عمل الدوائر الهجينة للميكروويف وتطبيقاتها، بما في ذلك وصلات الدليل الموجي من نوع (T)، والحلقات الهجينة، والمقرنات الاتجاهية. ٩. تفسير معاملات التشتت (S-Parameters) لشبكات المنفذ، وتقييم الانعكاس والنقل وفقد الإدخال وفقد العودة. ١٠. وصف مبادئ عمل مكونات الميكروويف وتطبيقاتها، بما في ذلك الدوائر (Circulators) والعوازل (Isolators). ١١. مقارنة تراكيب خطوط النقل المستوية، ولا سيما خط الشريط (Stripline) والخط الشريطي الدقيق (Microstrip)، من حيث التركيب وخصائص انتشار الموجات. ١٢. شرح دور مصادر قدرة الميكروويف ومبادئ عملها الأساسية، وتطبيق الأساليب التحليلية التي تتناولها المادة لحل مسائل نموذجية في هندسة الموجات الميكروية.
المحتويات الإرشادية	المحتويات العلمية للمادة: (Indicative Contents) ١. مقدمة في هندسة الموجات الميكروية • نطاق الترددات الميكروية وانتقال الطاقة الكهرومغناطيسية الموجهة.

- الأدلة الموجية وخطوط النقل.
- تردد القطع وخصائص انتشار الموجات الموجهة.

٢. الأدلة الموجية المستطيلة

- التركيب والأبعاد والمواد المستخدمة.
- معادلات ماكسويل ومعادلات المجالات الكهرومغناطيسية داخل الدليل الموجي.
- الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والمجال المغناطيسي المستعرض (TM) وتوزيعات مجالاتها.
- النمط السائد وشروط القطع.
- ثابت الانتشار، والطول الموجي داخل الدليل، وسرعة الطور، وسرعة المجموعة، وممانعة الموجة.
- انتقال القدرة، والفواقد العازلة، وفواقد الموصلات، وإثارة الأنماط.

٣. الأدلة الموجية الأسطوانية

- أساسيات الأدلة الموجية الأسطوانية ومعادلات المجالات فيها.
- الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والمجال المغناطيسي المستعرض (TM).
- دوال بيسل وشروط القطع.
- خصائص الانتشار وفواقد القدرة.
- خصائص خطوط النقل المحورية (Coaxial Transmission Lines) وفقاً لما ورد في المحاضرات.

٤. التجاويف الرنينية

- تراكيب التجاويف الرنينية المستطيلة والأسطوانية.
- أنماط الرنين وحساب الترددات الرنينية.
- معامل الجودة (Q)، والطاقة المخزنة، وفواقد القدرة.
- معامل الجودة المحمل وغير المحمل.
- معاملات الاقتران: الاقتران الحرج، والاقتران الزائد، والاقتران الناقص.

٥. الدوائر الهجينة للميكروويف

- الوصلات الميكروية وتفرعات الأدلة الموجية من النوع (T).
- وصلة المستوى الكهربائي (E-plane Tee)، ووصلة المستوى المغناطيسي (H-plane Tee)، والوصلة السحرية (Magic Tee).
- دوائر الحلقة الهجينة أو حلقة سباق الفئران (Hybrid-Ring) أو (Rat-Race).
- المقرنات الاتجاهية والدوائر الميكروية (Circulators).

٦. تحليل شبكات الميكروويف

- معاملات التشتت (Scattering Parameters) وتمثيلها بالمصفوفات.
- شبكات المنفذ: معاملات التشتت (S_{11}) ، و (S_{12}) ، و (S_{21}) ، و (S_{22}) .
- معامل الانعكاس عند الدخل والخرج.
- انتقال الإشارة في الاتجاهين الأمامي والعكسي.
- فقد الإدخال وفقد العودة.

٧. مكونات الميكروويف

- المقرنات الاتجاهية.

	• الدوائر الميكروية (Microwave Circulators). • العوازل الميكروية (Microwave Isolators) ومبادئ عملها. • التطبيقات في نقل إشارات الميكروويف وحماية مولدات الإشارات. ٨. خطوط النقل المستوية • تراكيب خطوط النقل المستوية. • هندسة خط الشريط (Stripline)، وانتشار نمط الموجة الكهرومغناطيسية المستعرضة بالكامل (TEM)، والممانعة المميزة. • تركيب الخط الشريطي الدقيق (Microstrip) وانتشار نمط الموجة شبه المستعرضة بالكامل (Quasi-TEM). • ثابت العزل الكهربائي الفعال، وسرعة الطور، وثابت الانتشار، والممانعة المميزة. • توهين الإشارة الناتج عن الموصلات والمواد العازلة. ٩. مصادر قدرة الميكروويف • توليد الموجات الميكروية والتفاعل مع حزم الإلكترونات. • مذبذبات الكلايسترون (Klystron Oscillators) والكلايسترون الانعكاسي (Reflex Klystrons). • التركيب ومبادئ التشغيل والتطبيقات العملية لمصادر الميكروويف التي تناولتها المحاضرات.
--	---

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	١. المحاضرات التفاعلية: شرح المبادئ الكهرومغناطيسية، وأنماط الأدلة الموجية، وسلوك التجاويف الرنينية، ودوائر الميكروويف، وآلية عمل مكوناتها، باستخدام المعادلات والمخططات والرسوم التوضيحية لتوزيعات المجالات. ٢. الأمثلة المحولة وحل المسائل: توجيه الطلبة خلال إجراء الحسابات المتعلقة بترددات القطع، وثوابت الانتشار، والأطوال الموجية داخل الأدلة الموجية، وسرعات الطور، وانتقال القدرة، والتوهين، والترددات الرنينية، ومعاملات الجودة (Q). ٣. التعلم القائم على المخططات والرسوم التوضيحية: استخدام أنماط توزيع المجالات، ومخططات الدوائر، وتراكيب الأدلة الموجية، والدوائر المكافئة، ومصفوفات معاملات التشتت (S-Parameters) لتعزيز الفهم المفاهيمي للمادة. ٤. التعلم المقارن: تشجيع الطلبة على المقارنة بين الأنماط ذات المجال الكهربائي المستعرض (TE) والأنماط ذات المجال المغناطيسي المستعرض (TM)، والأدلة الموجية المستطيلة والأسطوانية، والتجاويف الرنينية، وتراكيب خط الشريط (Stripline) والخط الشريطي الدقيق (Microstrip). ٥. التمارين التحليلية الموجهة: تقديم مسائل تتعلق بشبكات المنفذين، ومعاملات الانعكاس والنقل، وفقد الإدخال، وفقد العودة، وخصائص الاقتران. ٦. المناقشات الموجهة نحو التطبيقات: ربط مكونات الميكروويف ومصادر القدرة بتطبيقات أنظمة الميكروويف العملية، بما في ذلك نقل الإشارات، وموائمة الممانعة، وحماية مولدات الموجات الميكروية. ٧. التقييم التكويني (التقويم المستمر): استخدام الاختبارات القصيرة، والأسئلة الشفوية، والتمارين الحسابية داخل المحاضرات، والواجبات المنزلية، والمراجعات الدورية لمتابعة تقدّم الطلبة في التعلم. ٨. المراجعة والتغذية الراجعة: مراجعة المفاهيم الصعبة والمسائل الحسابية، ومعالجة الأخطاء الشائعة، وتقديم التغذية الراجعة للطلبة قبل التقييم النهائي.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٤٧	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٥
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٥٣	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٣
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٠٠		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10	Weeks 4, 10	MLO1–MLO7
	واجبات داخل الصف	2	20	Weeks ٦, ١٣	MLO3–MLO12
	مختبر / مشروع	N/A	N/A	N/A	N/A
	تقرير	1	10	Week ١٤	MLO9–MLO11
التقييم النهائي	امتحان نصفي	1	10	Week 8	MLO1–MLO7
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	فترة الامتحان النهائي	الكل
التقييم الكلي			100% (100 درجة)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to Microwave Engineering: Microwave frequency range, applications, transmission lines versus waveguides, and fundamental rectangular waveguide concepts
الاسبوع 2	Waveguide Field Equations: Maxwell's equations, boundary conditions, and electromagnetic field components inside waveguides
الاسبوع 3	Rectangular Waveguide Modes: TE and TM modes, dominant mode TE ₁₀ , mode characteristics, and cutoff frequency

الاسبوع 4	Waveguide Propagation Characteristics: Propagation constant, guide wavelength, phase velocity, group velocity, and wave impedance
الاسبوع 5	Power Transmission in Rectangular Waveguides: Power flow, excitation, attenuation, and waveguide losses
الاسبوع 6	Cylindrical Waveguide Fundamentals: Field equations, boundary conditions, TE and TM modes, and Bessel functions
الاسبوع 7	Cylindrical Waveguide Modes: Mode characteristics, cutoff frequencies, propagation, and comparison with rectangular waveguides
الاسبوع 8	Midterm Examination and Review: Assessment of the material covered in Weeks 1–7
الاسبوع 9	Rectangular Cavity Resonators: Resonance principles, resonant modes, resonant frequencies, and field distributions
الاسبوع 10	Cylindrical Cavity Resonators: Resonant modes and frequencies, quality factor
الاسبوع 11	Microwave Hybrid Circuits: E-plane and H-plane tees, magic tee, hybrid ring, and directional couplers
الاسبوع 12	Microwave Network Analysis: Scattering parameters (S_{11} , S_{12} , S_{21} , S_{22}), reflection and transmission coefficients, return loss, and insertion loss
الاسبوع 13	Microwave Components: Directional couplers, circulators, and isolators; operating principles and practical applications
الاسبوع 14	Planar Transmission Lines: Stripline and microstrip structures, TEM and quasi-TEM propagation, effective dielectric constant, characteristic impedance, and losses
الاسبوع 15	Microwave Power Sources: Klystron and reflex klystron principles and operation; comprehensive course review

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Microwave Engineering	نعم
المصادر المقترحة	microwave devices and circuits	كلا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	الاتصالات اللاسلكية والمحمول		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☒ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE424		
وحدات المادة ECTS	5		
SWL (hr/sem)	125		
مستوى الوحدة	4	الفصل الدراسي	
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة
استاذ الوحدة		الايميل	
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة		مؤهلات استاذ الوحدة	
مدرس الوحدة		الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات الاساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	1. سيفهم الطلاب مبادئ انتشار الموجات الكهرومغناطيسية وخصائصها المستخدمة في الاتصالات اللاسلكية. 2. سيظهر الطلاب القدرة على التعرف على أنواع أنظمة الاتصالات اللاسلكية، مثل الشبكات الخلوية (Cellular Networks) والشبكات اللاسلكية المحلية (WLAN) والأنظمة الساتلية (Satellite Systems). 3. سيفهم الطلاب مفهوم الشبكات الخلوية وآلية عملها ومكوناتها الرئيسية. 4. سيفهم الطلاب مفاهيم حركة المرور (Traffic) في الشبكات وكيفية تخطيط سعة الشبكات اللاسلكية وإدارتها (Traffic Engineering). 5. سيفهم الطلاب مبادئ انتشار الإشارة اللاسلكية وتأثير فقدان المسار (Path Loss) والانتشار متعدد المسارات (Multipath) في أداء الشبكة. 6. سيفهم الطلاب تقنيات الوصول المتعدد (CDMA، TDMA، FDMA) وسيظهرون القدرة على مقارنتها. 7. سيتعرف الطلاب على أنظمة الاتصالات اللاسلكية الحديثة، ومنها شبكات الجيلين الرابع والخامس (G/5G) الخلوية والشبكات اللاسلكية المحلية وأنظمة الاتصالات الساتلية. 8. سيفهم الطلاب مبادئ عمل تقنيات WiFi وBluetooth وZigBee وتطبيقاتها.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. التعرف على المفاهيم الأساسية للاتصالات اللاسلكية وخصائص الموجات الكهرومغناطيسية وأنواع الأنظمة اللاسلكية وتطبيقاتها. 2. فهم مفهوم الشبكات الخلوية: تغطية المناطق الجغرافية الواسعة، ومكونات الشبكة، وتسليم المكالمات بين الخلايا (Handoff). 3. تحليل حركة المرور (Traffic) في الشبكات اللاسلكية وتخطيط سعة الشبكة. 4. فهم انتشار الإشارة اللاسلكية: فقدان المسار (Path Loss) والانتشار متعدد المسارات (Multipath) وتقنيات الحد من تأثيرهما. 5. المقارنة بين تقنيات الوصول المتعدد (OFDMA، CDMA، TDMA، FDMA) واختيار التقنية المناسبة لتطبيق معين. 6. التعرف على الأنظمة اللاسلكية الحديثة: شبكات الجيلين الرابع (G4) والخامس (G5) والشبكات اللاسلكية المحلية (WLAN) والاتصالات الساتلية. 7. شرح مبادئ عمل تقنيات WiFi وBluetooth وZigBee وتحديد التطبيقات المناسبة لكل منها.
المحتويات الإرشادية	• مقدمة في أنظمة الاتصالات اللاسلكية: المفهوم والتطور، أنواع الأنظمة، التطبيقات. • مفهوم الشبكات الخلوية وتصميمها: المبادئ، تصميم الخلايا وتوزيع الترددات، مكونات الشبكة، تسليم المكالمات (Handoff). • هندسة حركة المرور في الشبكات اللاسلكية (Traffic Engineering): مفاهيم حركة المرور، النماذج وتحليلها، تخطيط السعة وإدارتها. • فقدان المسار (Path Loss): التعريف، النماذج وتحليلها، تأثيره في أداء الشبكة. • الانتشار متعدد المسارات صغير النطاق (Small-Scale Multipath Propagation): المفهوم، تأثيره في الإشارة، تقنيات الحد من تأثيره. • تقنيات الوصول المتعدد (Multiple Access): (CDMA، TDMA، FDMA)، ومقارنتها وتطبيقاتها في الشبكات اللاسلكية. • الأنظمة اللاسلكية الحديثة: شبكات الجيلين الرابع (G4) والخامس (G5) الخلوية، الشبكات اللاسلكية المحلية (WLAN)، أنظمة الاتصالات الساتلية. • تقنيات WiFi وBluetooth وZigBee: مبادئ العمل والتطبيقات.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز المادة الدراسية على تشجيع مشاركة الطلاب الفاعلة في حل التمارين، بما يصقل مهارات التفكير النقدي لديهم ويوسّعها، ويتحقق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية والتمارين العملية ومشروع عملي. وفي هذا الأسلوب المباشر للتعلم يعمل الطالب على المسألة للوصول إلى الحل، وعليه خلال ذلك أن يبني المعرفة اللازمة لفهمها وأن يستخدم التفكير الإبداعي لحلها.
-----------------------------	--

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	45	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	80	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5.3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	4, 11	LO # 1, 2, 4 and 5
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	6, 12	LO # 3, 4 and 5
	مشروع عملي	1	10% (10)	13	LO # 5, 6 and 7
التقييم النهائي	الاختبار الأول (امتحان نصف الفصل)	1 hr	10% (10)	8	LO # 1-4
	الاختبار الثاني (امتحان نهاية الفصل)	1 hr	10% (10)	14	LO # 4-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All

التقييم الكلي	100% (100 Marks)		
---------------	------------------	--	--

المنهاج الاسبوعي النظري	
الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Introduction to wireless communication systems: the concept of wireless communications and its development, types of wireless communication systems, wireless communications applications.
الاسبوع 2	Cellular network concept and design: principles of cellular networks, cell design and frequency distribution.
الاسبوع 3	Cellular network concept and design (cont.): components of cellular networks, handoff between cells.
الاسبوع 4	Traffic engineering in wireless networks: concepts of traffic in networks, traffic models and analysis.
الاسبوع 5	Traffic engineering in wireless networks (cont.): network capacity planning and management.
الاسبوع 6	Path loss: definition of path loss, path loss models and their analysis.
الاسبوع 7	Path loss (cont.): the effect of path loss on network performance.
الاسبوع 8	Test 1 (First half test)
الاسبوع 9	Small-scale multipath propagation: the concept of multipath propagation, its effect on the communications signal, techniques to mitigate its impact.
الاسبوع 10	Multiple access technologies: FDMA, TDMA, CDMA.
الاسبوع 11	Multiple access technologies (cont.): comparison of multiple access technologies, applications of multiple access techniques in wireless networks.

12 الاسبوع	Modern wireless systems: fourth generation (4G) and fifth generation (5G) cellular networks, wireless local area networks (WLAN), satellite communications systems.
13 الاسبوع	WiFi, Bluetooth, ZigBee: working principles and applications.
14 الاسبوع	Test 2 (Second semester test)
15 الاسبوع	Course review
١٦ الاسبوع	Preparatory week before the final exam

مصادر التعلم والتدريس

هل توجد في المكتبة	الكتب المنهجية	
	Theodore S. Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice.	المصادر المطلوبة
	William C. Y. Lee, Mobile Cellular Telecommunications: Analog and Digital Systems.	المصادر المقترحة
	(الموقع الرسمي للجامعة، ويمكن الوصول منه إلى صفحة المادة أو عبر موقع http://www.qu.edu.iq الكلية).	
		مواقع الكترونية

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية				
عنوان الوحدة	منظومات السيطرة ٢		تسليم الوحدات	
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☐ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير	
رمز الوحدة	ECE425			
وحدات المادة ECTS	5			
SWL (hr/sem)	125			
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي		8
رمز القسم	ECE	الكلية	الهندسة	
استاذ الوحدة	مهند ضياء هاشم		الايميل	muhanad.almawlawe@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ الوحدة	أستاذ	مؤهلات استاذ الوحدة		دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد		الايميل	
اسم المراجع		الايميل		
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	01/06/2025	رقم الاصلد	1.0	

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	ECE 411 control systems ,ENG 211 –mathematics III, ECE 225 Electronics II,	الفصل الدراسي	2
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١- التعرف على كيفية تحليل الاستجابة الترددية . ٢- التعرف على كيفية رسم مخطط بode للسعة والطور . ٣- التعرف على استخدام طريقه (polar plot) و (Nyquist plot) لتحديد الاستقرار. ٣- التعرف على طرق تحديد الاستقرار (مبدأ روث هوارتز). ٤- طريقه دوائر M, N و لائح نيكول لتحديد الاستقرار ٥- مبدأ نيكويست لتحديد الاستقرار. ٦- مضمنات التقديم ز التأخير (lead & lag compensator) ٧- التعرف على دوائر السيطرة الرقمية.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١- التعرف على الاستجابة الترددية. ٢- معرفة كيفية رسم مخططي بode للاستجابة الترددية. ٣- معرفة كيفية رسم المخطط القطبي و نيكويست عن طريق الاستجابة الترددية . ٤- معرفة الاستقرار وطرق تحديدها. ٥- تصميم دوائر المعوضات التقديم والتأخير. ٦- معرفة دوائر السيطرة الرقمية. ٦- معرفة تمثيل الحالة لدوائر السيطرة المختلفة.
المحتويات الإرشادية	١. التحليل الترددي أنواعه وخصائصه. ٢. مخطط بود بنوعيه السعوي والطور . ٣. المخطط الطوري ومخطط نيكويست وتحديد (gain margin & phase margin). ٤. الاستقرار وطرق تحديدها. ٥. المعوضات بنوعيه التقديم والتأخير وكيفية عملها. ٦. دوائر السيطرة الرقمية وأنواعها .

استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز الوحدة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	77	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	48	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, and 5
	مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 4, and 5
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr.	10% (10)	7	LO # 1-2
	امتحان نهائي	2 hr.	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	التعريف بالاستجابة الترددية
الاسبوع 2	ايجاد مخططي بود
الاسبوع 3	كيفية ايجاد الرسم القطبي
الاسبوع 4	كيفية ايجاد مخطط نيكوست وتحديد الاستقراريه
الاسبوع 5	كيفية رسم مخطط نيكول

6 الاسبوع	المعوضات التأخيري
7 الاسبوع	المعوضات التقدميه
8 الاسبوع	الامتحان النصفي
9 الاسبوع	الاستقراريه: مبدأ روث وهوارتز
10 الاسبوع	مبدأ موقع الجذر .
11 الاسبوع	Dominant pole
12 الاسبوع	المسيطرات وأنواعها
13 الاسبوع	PID.المسيطرات و كيفية حسابها
14 الاسبوع	PID.المسيطرات و كيفية حسابها ٢
15 الاسبوع	الامتحان النهائي

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	المواد المشمولة
1 الاسبوع	مقدمه عن دوائر السيطرة
2 الاسبوع	أنواع دوائر السيطرة
3 الاسبوع	مدخل الى السيمولنك في برنامج الماتلاب
4 الاسبوع	كيفية تحويل المعادلات التفاضليه الى معادلات لابلاس وبالعكس في الماتلاب
5 الاسبوع	كيفية تمثيل دائرة النقل في برنامج الماتلاب
6 الاسبوع	أمتحان نصفي
7 الاسبوع	(steady state error) كيفية إيجاد الخطأ في وضعيه الاستقرار
8 الاسبوع	كيفية إيجاد مخطط بود باستخدام برنامج الماتلاب
9 الاسبوع	كيفية إيجاد مخطط نيكولست باستخدام برنامج الماتلاب
10 الاسبوع	كيفية إيجاد مخطط نيكول باستخدام الماتلاب
11 الاسبوع	كيفية إيجاد المعوضات بنوعها
12 الاسبوع	(Root locus) كيفية تحديد مواصفات طريقه الجذر

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	Katsuhiko Ogata, "Modern Control Engineering ", Fifth Edition.	نعم
المصادر المقترحة	Norman, Nise, "Control System Engineering", Sixth edition, John Wiley & Sons. Inc.	لا
مواقع الكترونية	https://www.tutorialspoint.com/control_systems/control_systems_mathematical_models.htm	

مخطط الدرجات				
المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه				

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	معالجة اشارة رقمية ٢		تسليم الوحدات
نوع الوحدة	اساسي		☒ نظري ☒ محاضرة ☒ مختبر ☐ مناقشة ☐ تطبيقات ☐ تقارير
رمز الوحدة	ECE427		
وحدات المادة ECTS	5		
SWL (hr/sem)	125		
مستوى الوحدة	٤	الفصل الدراسي	٨
رمز القسم	ECE	الكلية	كلية الهندسة
استاذ الوحدة	يوسف محسن حسن	الايميل	Yousif.hasan@qu.edu.iq
اللقب الاكاديمي لاستاذ المادة	استاذ مساعد	مؤهلات استاذ الوحدة	دكتوراه
مدرس الوحدة	لايوجد	الايميل	
اسم المراجع		الايميل	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	18/10/2024	رقم الاصدار	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
الوحدة الاساسية المطلوبة	معالجة اشارة رقمية ١	الفصل الدراسي	V
وحدة المتطلبات الاساسية	لايوجد	الفصل الدراسي	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	١. تطبيق مبادئ تحويلات Z على معادلات (Difference Equations) المحدودة. ٢. تطبيق مبادئ تحليل تحويل فورير لوصف الخصائص الترددية للإشارات والأنظمة متقطعة الزمن. ٣. تطبيق مبادئ متسلسلة فورير للإشارات الدورية متقطعة الزمن (DTFS). ٤. تطبيق مبادئ تحويل فورير متقطع الزمن (DTFT) للإشارات الدورية. ٥. تطبيق مبادئ تحويل فورير المتقطع (DFT)، والمجال الترددي، وأخذ العينات وإعادة بناء الإشارات متقطعة الزمن. ٦. تطبيق مبادئ تحليل الإشارات على الترشيح (الفلتر). ٧. استخدام أدوات البرمجة الحاسوبية لمعالجة الإشارات وتمثيلها.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	١. القدرة على تطبيق المعارف والتطبيقات الحديثة في مجالات الرياضيات، والعلوم، والهندسة، والتكنولوجيا. ٢. القدرة على تصميم نظام أو عملية بأسلوب إبداعي لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية، والقابلية للتصنيع، والاستدامة. ٣. القدرة على تحديد المشكلات التقنية والهندسية وصياغتها وتحليلها وحلها. ٤. القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات التقنية الحديثة الضرورية للممارسة التقنية أو الهندسية.
المحتويات الإرشادية	• تحويلة Z وطرق تحويل Z العكسي: تحليل الأنظمة الخطية الثابتة زمنياً (LTI) باستخدام تحويلة Z. • متسلسلة فورير متقطعة الزمن (DTFS) وتحويل فورير متقطع الزمن (DTFT): العلاقات، الخصائص، والتقارب. • تحليل المجال الترددي للأنظمة الخطية الثابتة زمنياً (LTI): الاستجابة للإشارات المركبة والجيبية، دالة الاستجابة الترددية، والتفسير الهندسي للأقطاب والأصفار. • تحويل فورير المتقطع (DFT): خصائصه وتطبيقاته، وتحويل DFT كتحويل خطي، ونظرية الالتفاف الدائري، واستخدام تحويل DFT في الترشيح الخطي.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم	تركز المادة الدراسية على تشجيع المشاركة الفعالة للطلاب في التمارين لصقل وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. كما ستستعين الوحدة بالمحاضرات، والدروس التفاعلية، والتجارب البسيطة التي تتضمن أنشطة أخذ العينات لإشراك الطلاب وإثارة اهتمامهم.
-----------------------------	---

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	٧٧	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٥
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	٤٨	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٣.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	١٢٥		

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / الرقم	الوزن (بالدرجات)	الاسبوع المستحق	مخرجات التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	اختبارات قصيرة	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 8 and 9
	واجبات داخل الصف	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	مختبر / مشروع	1	10% (10)	مستمر	All
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 9
التقييم النهائي	امتحان نصفي	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	امتحان نهائي	2hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

المناهج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المواد المشمولة
الاسبوع 1	The Z-Transform
الاسبوع 2	Inversion Method of Z-Transform
الاسبوع 3	Solution of Difference Equations
الاسبوع 4	Analysis of LTI system in Z-Transform
الاسبوع 5	The Fourier Series of Discrete -Time Periodic Signals (DTFS), Power Density Spectrum of Periodic Signals.
الاسبوع 6	The Fourier Series of Discrete -Time Periodic Signals (DTFS), Power Density Spectrum of Periodic Signals.
الاسبوع 7	Mid-term Exam
الاسبوع 8	The Discrete -Time Fourier Transform (DTFT) for Periodic Signals and its Convergence, Energy Density Spectrum of Periodic Signals.
الاسبوع 9	Relationship of DTFT to Z-Transform, Theorems and Properties of DTFT, Symmetry Properties.
الاسبوع 10	Frequency Domain Analysis of LTI Systems, Response to Complex exponential and Sinusoidal Signals, Steady-State and Transient Response, Response to a periodic Input Signals.
الاسبوع 11	Frequency Domain Analysis of LTI Systems, Response to Complex exponential and Sinusoidal Signals, Steady-State and Transient Response, Response to a periodic Input Signals.
الاسبوع 12	Frequency Response of LTI Systems, Computation of the Frequency Response Functions & Geometric Interpretation of Poles and Zeros,
الاسبوع 13	The Discrete Fourier Transform (DFT), Frequency Domain and Sampling and Reconstruction of Discrete -Time Signals.
الاسبوع 14	The DFT as a Linear Transformation, Relationship of DFT to other Transforms(DFS, Z-Transform, and CTFS)
الاسبوع 15	Properties of DFT, Circular Convolution. Multiplication of Two DFTs and Circular Convolution, Use of the DFT in Linear Filtering.
الاسبوع ١٦	Preparatory week before the final Exam

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	المواد المشمولة
الاسبوع 1	Develop a program for computing z-transform and inverse Z-transform of a transfer function in MATLAB. Part1
الاسبوع 2	Develop a program for computing z-transform and inverse Z-transform of a transfer function in MATLAB. Part2
الاسبوع 3	Draw pole zero diagram for a function in z domain & display the frequency response of given z-transform.
الاسبوع 4	Frequency response of a system from its z-transform using MATLAB
الاسبوع 5	Cascade and Parallel operations of systems using z transform in MATLAB
الاسبوع 6	Frequency Analysis of Discrete Time Signals using MATLAB
الاسبوع 7	Computing Discrete Time Fourier Series in MATLAB
الاسبوع 8	Computing Discrete Time Fourier Transform in MATLAB
الاسبوع 9	Mid-term Exam
الاسبوع 10	Computing Discrete Fourier Transform in MATLAB
الاسبوع 11	Computing circular shift and circular convolution in MATLAB
الاسبوع 12	Plot the magnitude and phase of the frequency response of the given digital filter using freqz function.

مصادر التعلم والتدريس		
	الكتب المنهجية	هل توجد في المكتبة
المصادر المطلوبة	J. G. Proakis and D. G. Manolakis Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, 3rd Edition	لا
المصادر المقترحة	Digital Signal Processing System Analysis and Design, Second Edition Paulo S. R. Diniz, Eduardo A. B. da Silva, and Sergio L. Netto Discrete-time Signal Processing, 3rd Edition A. Oppenheim and R. Shaffer	لا
مواقع الكترونية		

مخطط الدرجات

المجاميع	Grade	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	اداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	اعلى من المتوسط نع بعض الاخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع اخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	جيد ولاكن مع وجود نواقص كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح التقدير
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل

ملاحظة: سيتم تقريب الكسور العشرية في الدرجات إلى الدرجة الصحيحة (الكاملة) الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٥ إلى ٥٥، في حين سيتم تقريب الدرجة ٥٤,٤ إلى ٥٤). تنتهج الجامعة سياسة تقضي بعدم التغاضي عن "حالات الرسوب القريبة من درجة النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح (أو المصححين) الأصليين سيكون هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه