

وصف المقرر لمادة

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	الدوائر الكهربائية 1		Module Delivery		
Module Type	اساسي		☒ Theory ☐ Lecture ☒ Lab ☒ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar		
Module Code	MIET2102				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level			Semester of Delivery		Four
Department Administering			College	College of engineering Hilla-university	
Module Leader	Ruqaya Alaa Ebrahim		e-mail	ruqia_alaa_ibrahim@hilla-unc.edu.iq	
Module Leader’s Acad. Title			Module Leader’s Qualification		
Module Tutor	Ruqaya Alaa Ebrahim		e-mail		
Peer Reviewer Name			e-mail		
Scientific Committee Approval Date		15/3/2026	Version Number		

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	تنمية مهارات الفهم والتحليل وتصميم الدوائر الإلكترونية الخاصة بثنائيات أشباه الموصلات (Diodes) وترانزستورات BJT وتطبيقاتها العملية
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	● التعرف على كيفية عمل ثنائي أشباه الموصلات ● تعداد التطبيقات المختلفة المرتبطة بثنائي أشباه الموصلات ● تلخيص المقصود بالترانزستور ثنائي القطبية (BJT) ● مناقشة عمل ترانزستور BJT ● مناقشة مناطق التشغيل المختلفة لترانزستور BJT ● تصميم انحياز مستمر (DC Biasing) للترانزستور BJT ● القدرة على تحليل دوائر التيار المتناوب (AC) للترانزستور BJT ● تصميم أنواع مختلفة من المضخمات باستخدام ترانزستور BJT

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الجزء – A ثنائي PN • ثنائيات أشباه الموصلات – مقدمة، مواد أشباه الموصلات: الجرمانيوم (Ge) ، السيليكون (Si) ، زرنيخيد الغاليوم (GaAs) • مستويات الطاقة، المواد من نوع n-Type و P-Type ، انحياز ثنائي أشباه الموصلات، الدوائر المكافئة للثنائي، الثنائيات الباعثة للضوء [7]. (LEDs) ساعات • تطبيقات الثنائيات – تحليل خط الحمل، الدوائر على التوالي وعلى التوازي، التقويم الجيبي، دوائر القطع (Clippers) ، دوائر التثبيت (Clampers) ، ثنائيات زينر [11]. ساعة • حصص مراجعة للمسائل 3 ساعات
	الجزء – B الترانزستور BJT • الترانزستور – BJT تركيب الترانزستور، عمل الترانزستور، مناطق تشغيل الترانزستور، تكوينات الترانزستور، حدود الترانزستور [9]. ساعات • انحياز الترانزستور – BJT نقطة التشغيل وخط الحمل، الانحياز الثابت، انحياز الباعث، انحياز مقسم الجهد والانحياز بالتغذية العكسية، عمليات التصميم [12]. ساعة • التحليل المتناوب (AC) للترانزستور – BJT التضخيم في نطاق التيار المتناوب، نمذجة الترانزستور BJT ، نموذج re للترانزستور، تحليل التكوينات في التيار المتناوب، تأثيرات التحميل للترانزستور BJT ، الأنظمة المتسلسلة [13]. (Cascaded Systems) ساعة

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

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	Theory in class room Practical in Lab Quizzes and home works
------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	93	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	6
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	7.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	15 0		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

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

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	ثنائيات أشباه الموصلات: وصلة PN غير منحازة، وصلة PN بالانحياز الأمامي والخلفي
Week 2	خصائص الثنائي: معادلة الثنائي، الدوائر المكافئة للثنائي، الحل البياني
Week 3	الانحياز والانحياز في الثنائي، الخصائص المستمرة (DC) وفقدان القدرة في الثنائي
Week 4	ثنائيات زينر □
Week 5	تطبيقات الثنائي: المقومات (Rectifiers)، المقوم نصف الموجة وكامل الموجة، تشكيل الموجة، مرشح المكثف، التنعيم بالمحث
Week 6 Week 7	الترانزستور ثنائي القطبية: (BJT) عمل ترانزستور npn و pnp، مكونات التيار
Week 8	انحياز الترانزستور ثنائي القطبية: الانحياز الثابت، تيار الباعث، مضخم القاعدة-المشع (المشترك)، الانحياز الذاتي
Week 9	امتحان نصف الكورس
Week 10-13	الدائرة المكافئة، التحليل المستمر (DC) للترانزستور، خط الحمل، معاملات h في التوصيل المشترك (المشع المشترك)
Week 14	التحليل للإشارة الصغيرة منخفضة التردد: مضخم الترانزستور، الدائرة المكافئة للتيار المتناوب، التحليل البياني

Week 1	NI Multisim مقدمة في برنامج
Week 2	المقوم نصف الموجة
Week 3	المقوم كامل الموجة
Weeks 4-5	دوائر القطع (Clippers)
Weeks 6-7	دوائر التثبيت (Clampers)
Weeks 8-9	منظم الجهد باستخدام ثنائي زينر
Week 10	التحليل المستمر (DC) للترانزستور ثنائي القطبية (BJT)
Week 11	مضخم الترانزستور (BJT Amplifier)
Week 12	المذبذب غير المستقر (Astable Multivibrator)
Weeks 13-14	المذبذب المستقر (Bistable Multivibrator)
Learning and Teaching Resources	
مصادر التعلم والتدريس	

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		
Websites		

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

عميد الكلية : أ.د. هارون عبد الكاظم شهد

التاريخ : 2026 / 3 / 15

رئيس القسم : أ.د. محمود شاكر نصر

التاريخ : 2026 / 3 / 15

اسم التدريسي : رقية علاء إبراهيم

التاريخ : 2026 / 3 / 15