



نموذج وصف الوحدة نموذج وصف المادة الدراسي كلية الهندسة / قسم الطب الحيوي



العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

وحدة المتطلبات الأساسية	لا يوجد	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا يوجد	الفصل الدراسي	

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية

عنوان الوحدة	مجالات كهرومغناطيسية	تسليم الوحدة
نوع الوحدة	أساسي	☒ نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☐ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقة الدراسية
رمز الوحدة	BME-312	
ائتمانات ECTS	8	
SWL (ساعة / SEM)	150	
مستوى الوحدة	4	2
	هندسة الطب الحيوي	كلية الهندسة
قائد الوحدة	سعد محمود سرحان	البريد الإلكتروني saad.mah@uowa.edu.iq
لقب قائد الوحدة	مدرس مساعد	دكتوراه
مدرس الوحدة		البريد الإلكتروني
اسم المراجع النظير	اسم	البريد الإلكتروني
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	26/9/2025	رقم الإصدار 1.0

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	☐ فهم المفاهيم الأساسية للسكالر والمتجه والجبر المتجهي وأنظمة الإحداثيات المختلفة. ☐ تطبيق قانون كولوم وحساب شدة المجال الكهربائي لأنواع الشحنات المختلفة (خطية، سطحية، حجمية). ☐ استيعاب مفهوم كثافة الفيض الكهربائي وتطبيق قانون جاوس والعمليات التفاضلية المرتبطة به. ☐ استخدام مؤثر Del وفهم نظرية التباعد (Divergence Theorem) في تحليل المجالات. ☐ تحليل العلاقة بين الجهد الكهربائي والطاقة واستخدامها في توصيف المجالات الكهروستاتيكية.
مخرجات التعلم للوحدة مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. 2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص. 3. القدرة على تطوير وتنفيذ التجارب المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات، واستخدام الحكم الهندسي للوصول إلى استنتاجات. 4. القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معارف جديدة، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة، وتطبيق هذه المعارف.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	1. Overview about Scalar, Vector, Vector Algebra, and Coordinate Systems - تعريف الكميات القياسية والمتجهة. - العمليات على المتجهات: الجمع، الطرح، الضرب القياسي والضرب الاتجاهي. - أنظمة الإحداثيات: - الديكارتية (Cartesian) - الأسطوانية (Cylindrical) - الكروية (Spherical) - تحويلات الإحداثيات. 2. Coulomb's Law and Electric Field Intensity + Charge Distributions - قانون كولوم للقوة المتبادلة بين الشحنات. - شدة المجال الكهربائي الناتج عن شحنات نقطية. - حساب المجال الناتج عن: - شحنة خطية (Line charge) - شحنة سطحية (Surface charge) - شحنة حجمية (Volume charge) - أمثلة تطبيقية وتمارين (Tutorial).

3. Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence

- كثافة الفيض الكهربائي D وعلاقتها بالمجال E .
- قانون جاوس وصوره المختلفة.
- استخدام قانون جاوس لحل المسائل ذات التناظر.
- التباعد (Divergence) وتفسيره الفيزيائي في مجال الكهرباء الساكنة.

4. Del Operator and Divergence Theorem

- تعريف مؤثر ∇ (Del) واستخداماته.
- التباعد $(\nabla \cdot A)$ وتفسيره الرياضي والفيزيائي.
- نظرية التباعد وتطبيقاتها في المجالات الكهربائية.

5. Energy and Potential

- تعريف الجهد الكهربائي والعلاقة مع المجال الكهربائي.
- حساب الجهد لشحنات موزعة بأنماط مختلفة.
- الطاقة المخزنة في المجال الكهربائي.
- الربط بين الشغل، الجهد، وشدة المجال.

1.

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات

1. يقوم التدريسي بالقاء محاضرات تفصيلية نظرية
2. يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية للمواضيع الاساسية للمادة .
3. التقييم المستمر: إجراء اختبارات قصيرة وتمارين منتظمة لمتابعة تقدم الطلاب وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز.
4. التفسير والنقاش: تشجيع الطلاب على شرح حلولهم وطرق تفكيرهم لتحفيز الفهم العميق وتحسين مهارات التواصل.

(SWL) عبء عمل الطالب

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

5	(منظم ح / ث SWL)	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	78	(h / sem) منظم SWL	الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
5	(غير منظم ح / ث SWL)	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	72	(h / sem) غير منظم SWL	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة					
تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة		الأسبوع المستحق	(الوزن (بالعلامات	الوقت/الرقم	مثل
التقييم التكويني	11 و 2 و 10 و LO # 1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات
	7 و 4 و 6 و LO # 3	2, 12	10% (10)	2	تعيينات
	كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر
	10 و 8 و LO # 5	13	10% (10)	1	تقرير
التقييم الختامي	LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفى
	كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي
			(درجة 100) 100%	التقييم الإجمالي	

(خطة التسليم) المنهج الأسبوعي المنهاج الاسبوعي النظري	
أسبوع	المواد المغطاة
1 الأسبوع	Overview about scaler, vector, vector algebra, and types of coordinate systems.
2 الأسبوع	Overview about scaler, vector, vector algebra, and types of coordinate systems.
3 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
4 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
5 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
6 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
7 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
8 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
9 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
10 اسبوع	Del operator and Divergence Theorem
11 الأسبوع	Del operator and Divergence Theorem
12 الأسبوع	Del operator and Divergence Theorem
13 اسبوع	Energy and Potential
14 اسبوع	Energy and Potential
15 اسبوع	Maxwel Equatiions
16 اسبوع	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم مصادر التعلم والتدريس		
	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	Electricity and Magnetism by Purcell	
النصوص الموصى بها		
المواقع الإلكترونية		

مخطط الدرجات				
مخطط الدرجات				
مجموعة	درجة	التقدير	العلامات (%)	تعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	أ - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	ب - جيد جدا	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	70 - 79	عمل سليم مع أخطاء ملحوظة
	د - مرضية	متوسط	60 - 69	عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة
	هـ - كافية	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير
فشل المجموعة (0 - 49)	فشل - FX	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح
	فشل - F	راسب	(0-44)	كمية كبيرة من العمل المطلوب
سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب ملاحظة علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.				

أ.م.د. حسين هادي حسين
عميد كلية الهندسة

Head of the Department
Dr. Osama Abdulbari

د. سحر محمود سرعان