



مواصفات مقرر: كهربائية ومغناطيسية Electricity & magnetism

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
1. اسم المقرر Course Title		كهربائية ومغناطيسية Electricity & magnetism	
2. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number			
3. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
	2		1
4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الثالث- الفصل الأول Year three-First Semester	
5. المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		فيزياء عامة 2 ورياضيات 3 ومعادلات تفاضلية عادية General Phys2+math3+ODE	
6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		معادلات تفاضلية جزئية PDE	
7. البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس فيزياء B.Sc. In Physics	
8. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		عربي/انجليزي	
9. نظام الدراسة Study System		فصلي Semester	
10. معد (و) مواصفات المقرر Prepared By		أ.د. عبده أحمد الكلي Prof. Abdu A. Alkelly	
11. تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval			

ii. وصف المقرر :Course Description	
<p>لا نبالغ إذا قلنا أننا نعيش في عالم تسوده القوى الكهرومغناطيسية؛ وذلك لأنها وباستثناء قوة الجاذبية- أصل جميع القوى التي نشعر بها، فضلاً عن أنها النوع الوحيد من أنواع القوى المعروفة في هذا الكون التي نستطيع الجزم بمعرفتنا لها بشكل كامل. كما أن نظريتها الناجحة، على المستويين النظري والعملي، قد غدت مرجعاً لجميع الفيزيائيين؛ باعتبارها نموذجاً مثالياً تطمح جميع النظريات الأخرى للوصول إلى ما وصلت إليه. لقد توسعت التطبيقات العملية الحياتية للقوى الكهرومغناطيسية في جميع أنحاء المعمورة، بحيث غدت جزءاً لا يتجزأ من حياتنا. من أجل ذلك يعد تدريس مقرري الكهرباء والمغناطيسية والنظرية الكهرومغناطيسية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني أساساً في برنامج البكالوريوس لقسم الفيزياء؛ إذ يقدم هذان المقرران المبادئ الأساسية في مجالي الكهرباء والمغناطيسية، يشمل مقرر الكهرباء والمغناطيسية دراسة خصائص المجالات الكهربائية والمغناطيسية الساكنة، في الفراغ، وتأثيرهما في المواد المختلفة، واستنتاج معادلات ماكسويل للمجالات الساكنة</p>	



.iii مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:	
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:	
a1	- يشرح نظريات الانحدار والتفرق والالتفاف فيزيائيا ويمثلها رياضيا
a2	- يعرف قوانين المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي الساكنين ويستخدمهما في حل المسائل والتطبيقات ذات العلاقة.
a3	- يعرف نظرية الحل الوحيد، ويشق علاقات الشروط الحدودية و معادلة لابلاس
b1	- يفسر نتائج تطبيق المجالات الكهربائية على المواد العازلة مثل الثنائيات القطبية المحتثة والشحنات المقيدة والاستقطاب والازاحة الكهربائية.
b2	- يميز بين المواد القابلة للاستقطاب وغير القابلة للاستقطاب، ويحسب الجهد والاستقطاب داخل المواد العازلة
b3	- يفرق بين التأثيرية الكهربائية والسماحية الكهربائية وثابت العزل الكهربائي، ويستنتج العلاقات الرياضية التي تربط بينها.
b4	- يفسر نتائج تطبيق المجالات المغناطيسية على المواد القابلة للتغنت مثل التيار المقيد، ويحسب المجال المغناطيسي داخل المواد.
c1	- يستخدم البرمجيات الحاسوبية لعمل محاكاة لظاهرة معينة من الظواهر الكهربائية والمغناطيسية
d1	- يظهر مقدرة على التعلم المستمر ويعمل منفردا أو ضمن فريق

.iv موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج: Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)	
مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A2 يوضح المفاهيم الرياضية المستخدمة في الفيزياء.	a1 - يشرح نظريات الانحدار والتفرق والالتفاف فيزيائيا ويمثلها رياضيا
A1 . يظهر فهما عميقا للمبادئ و القوانين والنظريات الفيزيائية.	a2 - يعرف قوانين المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي الساكنين ويستخدمهما في حل المسائل والتطبيقات ذات العلاقة
	a3 - يعرف نظرية الحل الوحيد، ويشق علاقات الشروط الحدودية و معادلة لابلاس.
B1 يطبق التفكير النوعي والكمي لحل المسائل و المشاكل الفيزيائية	b1 - يفسر نتائج تطبيق المجالات الكهربائية على المواد العازلة مثل الثنائيات القطبية المحتثة والشحنات المقيدة والاستقطاب والازاحة الكهربائية.
B2 يصيغ ويفسر المسائل الفيزيائية باستخدام المعادلات الرياضية المناسبة	b2 - يميز بين المواد القابلة للاستقطاب وغير القابلة للاستقطاب، ويحسب الجهد والاستقطاب داخل المواد العازلة



	يفرق بين التأثيرية الكهربائية والسماحية الكهربائية وثابت العزل الكهربائي, ويستنتج العلاقات الرياضية التي تربط بينها.	-b3
	يفسر نتائج تطبيق المجالات المغناطيسية على المواد القابلة للتمغنط مثل التيار المقيد, ويحسب المجال المغناطيسي داخل المواد.	-b4
C3 يستخدم البرمجيات في التطبيقات الفيزيائية المختلفة	يستخدم البرمجيات الحاسوبية لعمل محاكاة لظاهرة معينة من الظواهر الكهربائية والمغناطيسية	-c1
D2 يعمل في مجموعات بشكل فعال وينجز العمل في الوقت المحدد. D3 يظهر القدرة على التعلم المستمر	يظهر مقدرة على التعلم المستمر ويعمل منفردا أو ضمن فريق	-d1

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يشرح نظريات الانحدار والتفرق والاتفاف فيزيائياً ويمثلها رياضياً	-a1
التكليفات والواجبات -اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يعرف قوانين المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي الساكنين ويستخدمهما في حل المسائل والتطبيقات ذات العلاقة	-a2
التكليفات والواجبات -اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يعرف نظرية الحل الوحيد, ويشقق علاقات الشروط الحدودية و معادلة لابلاس.	-a3

ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجيات التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة -	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يفسر نتائج تطبيق المجالات الكهربائية على المواد العازلة مثل الثنائيات القطبية المحتثة والشحنات المقيدة والاستقطاب والازاحة الكهربائية.	-b1



اختبار نصفي - اختبار نهائي			
التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يميز بين التأثيرية الكهربائية والسماحية الكهربائية وثابت العزل الكهربائي، ويستنتج العلاقات الرياضية التي تربط بينها.	-b2
التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يفرق بين التأثيرية الكهربائية والسماحية الكهربائية وثابت العزل الكهربائي، ويستنتج العلاقات الرياضية التي تربط بينها.	-b3
التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات	يفسر نتائج تطبيق المجالات المغناطيسية على المواد القابلة للتمغنط مثل التيار المقيد، ويحسب المجال المغناطيسي داخل المواد.	-b4

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس
والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs
التكليفات والواجبات -	تقسيم الطلاب لمجموعات (التعلم التعاوني)-استخدام لانترنت والمكتبة - التعلم الذاتي.	-c1 يستخدم البرمجيات الحاسوبية لعمل محاكاة لظاهرة معينة من الظواهر الكهربائية والمغناطيسية

رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
التكليفات والواجبات	تقسيم الطلاب لمجموعات (التعلم التعاوني)-استخدام لانترنت والمكتبة -التعلم الذاتي.	-d1 يظهر مقدرة على التعلم المستمر ويعمل منفرداً أو ضمن فريق

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

Theoretical Aspect الجانِب النظري أولاً: موضوعات

الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
----------------	--	--	--	--	--



a1,a2,a3, b1,b2,	4	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ الانحدار, المؤثر دل, التفرق, الالتفاف, التكاملات الخطية والسطحية والحجمية, نظرية الانحدار, نظرية التفرق ونظرية الالتفاف ▪ المحاور الكارتيزية, المحاور الأسطوانية والمحاور الكروية القطبية دالة ديراك, تفرق الكمية r/r^2 دالة ديراك في بعد واحد, دالة ديراك في ثلاثة أبعاد, نظرية المجالات الاتجاهية, الجهود 	تحليل المتجهات	1
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	6	3	<ul style="list-style-type: none"> • المجال الكهربائي, قانون كولومب التوزيع المستمر للشحنة التفرق والالتفاف للمجالات الكهربائية الساكنة, خطوط المجال الكهربائي, الدفع وقانون جاوس, تفرق المجال الكهربائي الساكن, تطبيقات قانون جاوس, التفاف المجال الكهربائي الساكن, الجهد الكهربائي, معادلتا لابلاس وبويسون الجهد الكهربائي لتوزيع شحني, الشروط الحدودية, الشغل الناتج عن شحنة متحركة, الطاقة الناتجة عن توزيع شحنة نقطية. الطاقة الناتجة عن توزيع متصل للشحنة, خصائص الموصلات, الشحنة المحتثة, الشحنة السطحية والقوة المؤثرة على موصل, المكثفات 	الكهربائية الساكنة	2
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	<ul style="list-style-type: none"> معادلة لابلاس في بعد وبعدين وثلاثة أبعاد حل معادلة لابلاس بطريقة فصل المتغيرات في المحاور الكارتيزية والكروية. تطبيقات على معادلة لابلاس, النشر المتعدد, الجهد التقريبي عند المسافات البعيدة, حدود القطب المنفرد والثنائي قطب. المجال الكهربائي للتنايات القطبية 	تقنيات خاصة	3
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	<ul style="list-style-type: none"> الاستقطاب, العوازل الكهربائية, التنايات القطبية المحتثة, المجال الكهربائي للأشياء المستقطبة, الشحنة المقيدة والمعنى الفيزيائي 	المجال الكهربائي في المواد	5



			لها، المجال الكهربائي داخل العوازل الكهربائية، الإزاحة الكهربائية، تطبيق قانون جاوس بوجود العوازل الكهربائية، الشروط الحدودية، العوازل الخطية، النفاذية والتأثرية الكهربائيتين، الطاقة الكهربائية في أنظمة العوازل الكهربائية، القوة في العوازل الكهربائية		
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	6	3	قانون لورنتز، المجالات المغناطيسية، القوة المغناطيسية، التيارات، قانون بايوت-سافارت، التيار المستقر، المجال المغناطيسي للتيار المستقر، تفرق والتفاف المجال المغناطيسي، التيارات في أسلاك مستقيمة، قانون أمبير وتطبيقاته، المقارنة بين المجال الكهربائي الساكن والمجال المغناطيسي الساكن، الجهد الاتجاهي، الشروط الحدودية، النشر المتعدد للجهد الاتجاهي	المغناطيسية الساكنة	6
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	التمغط، المواد الدينامغناطيسية والبارامغناطيسية والفيرومغناطيسية، العزوم والقوى المؤثرة على المغناطيسيات، تأثير المجال المغناطيسي في المسارات الذرية، المجال الناتج عن الأشياء الممغطة، التيارات المقيدة والمعنى الفيزيائي لها، المجال المغناطيسي داخل المواد، تعريف المجال المغناطيسي H، قانون أمبير في المواد الممغطة، الشروط الحدودية، الوسط الخطي واللاخطي، السماحية والتأثرية المغناطيسينان	المجالات المغناطيسية في المواد	7
	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً: موضوعات جانب التمارين Tutorials Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية	عدد الأسابيع Number of Weeks	تدريبات Tutorials topics	الرقم Order

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



	Contact Hours			
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	■ تحليل المتجهات	1
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	■ الكهربائية الساكنة	2
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	■ تقنيات خاصة	3
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	■ المجال الكهربائي في المواد	4
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	■ المغناطيسية الساكنة	5
a1,a2,a3 ,b1,b2, b3,b4	4	2	• المجالات المغناطيسية في المواد	6
===	24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المشروعات والمهام والتكليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

.vi .الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

م No	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التتف يذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليف والواجبات	جماعي 3-5 طلاب	10	2,4,6 8,10, 12,	a1,a2,a3 ,b1,b2,

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



b3,b4,c1,d 1				
===	==	10	Total Score إجمالي الدرجة	

.vii. تقييم التعلم Learning Assessment :					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	% 6.7	10	4,6,8,10,12	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%3.33	5	3	كوز (1) Quiz	2
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%3.33	5	5	كوز (2) Quiz	
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%20	30	8	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%3.33	5	10	كوز (3) Quiz	4
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%3.33	5	12	كوز (4) quiz	5
a1,a2,a3,b1,b2, b3,b4,c1,d1	%60	90	16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	150	Total الإجمالي		



مصادر التعلم Learning Resources:	
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
Introduction to Electrodynamics by David J. Griffith, Prentice Hall, 3ed. 1999. Engineering Electromagnetism by William H. Hayt, Jr and Johk A. Buck MC Graw Hill 6 th Ed. 2001	
2. Essential References	
Electromagnetics by Edward J. Rothwell & Michael J. Cloud, CRC press 2001	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... etc. Electronic Materials and Web Sites	
▪ www.crcpress.com	
▪ http://www.mhhe.com/	

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

العام الجامعي:

رئيس الجامعة عميدة مركز التطوير وضمان الجودة عميد الكلية نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. القاسم محمد عباس أ.م.د. هدي علي العماد د. إبراهيم لقمان أ.د. عبده الكلي



خطة مقرر: . كهربائية ومغناطيسية

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
Office Hours المساعات المكتبية (أسبوعياً)					الاسم Name	
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
Electricity & Magnetism كهربائية ومغناطيسية		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
3	1		2
المستوى الثالث- الفصل الأول Year three-First Semester		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
فيزياء عامة 2 ورياضيات 3 ومعادلات تفاضلية عادية General Phys2+math3+ODE		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
معادلات تفاضلية جزئية PDE		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite	
بكالوريوس فيزياء B.Sc. In Physics		البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	
عربي/انجليزي		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
كلية العلوم		مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description
يهدف هذا المقرر الى إكساب الطالب المعارف والمفاهيم المتعلقة بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية الساكنة ويتضمن مقدمة عن مفاهيم المتجهات والمحاور وحساب المجال الكهربائي الساكن في الفراغ وفي المواد باستخدام



قانون كولومب وقانون جاوس وحساب الجهد الكهربائي والطاقة والشغل الكهربائيان ومفاهيم الموصلات وحلول معادلة لابلاس في بعد وبعدين وثلاثة أبعاد ومن ثم حساب المجال المغناطيسي وما يتعلق به من مفاهيم. يعد هذا المقرر مهما لدراسة مقرر النظرية الكهرومغناطيسية .

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes

- بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
- a1 - يشرح نظريات الانحدار والتفرق والالتفاف فيزيائيا ويمثلها رياضيا
 - a2 - يعرف قوانين المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي الساكنين ويستخدمهما في حل المسائل والتطبيقات ذات العلاقة.
 - a3 - يعرف نظرية الحل الوحيد, ويشق علاقات الشروط الحدودية و معادلة لابلاس.
 - b1 - يفسر نتائج تطبيق المجالات الكهربائية على المواد العازلة مثل الثنائيات القطبية المحتثة والشحنات المقيدة والاستقطاب والازاحة الكهربائية.
 - b2 - يميز بين المواد القابلة للاستقطاب وغير القابلة للاستقطاب, ويحسب الجهد والاستقطاب داخل المواد العازلة
 - b3 - يفرق بين التأثيرية الكهربائية والسماحية الكهربائية وثابت العزل الكهربائي, ويستنتج العلاقات الرياضية التي تربط بينها.
 - b4 - يفسر نتائج تطبيق المجالات المغناطيسية على المواد القابلة للمغنط مثل التيار المقيد, ويحسب المجال المغناطيسي داخل المواد.
 - c1 - يستخدم البرمجيات الحاسوبية لعمل محاكاة لظاهرة معينة من الظواهر الكهربائية والمغناطيسية
 - d1 - يظهر مقدرة على التعلم المستمر ويعمل منفردا أو ضمن فريق

v. محتوى المقرر Course Content

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	تحليل المتجهات	<ul style="list-style-type: none"> ■ الانحدار, المؤثر دل, التفرق, الالتفاف, التكاملات الخطية والسطحية والحجمية, نظرية الانحدار, نظرية التفرق ونظرية الالتفاف ■ المحاور الكارتيزية, المحاور الأسطوانية والمحاور الكروية القطبية دالة ديراك, تفرق الكمية r/r^2, دالة ديراك في بعد واحد, دالة ديراك في ثلاثة أبعاد, نظرية المجالات الاتجاهية, الجهود 	1,2	4
2	الكهربائية الساكنة	<ul style="list-style-type: none"> •المجال الكهربائي, قانون كولومب التوزيع المستمر للشحنة التفرق والالتفاف للمجالات الكهربائية الساكنة, خطوط المجال الكهربائي, الدفق وقانون جاوس, تفرق المجال الكهربائي الساكن, تطبيقات قانون جاوس, التفاف المجال الكهربائي الساكن, الجهد الكهربائي, معادلتنا لابلاس وبويسون الجهد الكهربائي لتوزيع شحني, الشروط الحدودية, الشغل الناتج عن شحنة متحركة, الطاقة الناتجة عن توزيع شحنة 	3,4,5	6



		نقطية. الطاقة الناتجة عن توزيع متصل للشحنة, خصائص الموصلات, الشحنة المحتثة, الشحنة السطحية والقوة المؤثرة على موصل, المكثفات		
4	6,7	معادلة لابلاس في بعد وبعدين وثلاثة أبعاد حل معادلة لابلاس بطريقة فصل المتغيرات في المحاور الكارتيزية والكروية. تطبيقات على معادلة لابلاس, النشر المتعدد, الجهد التقريبي عند المسافات البعيدة, حدود القطب المنفرد والثنائي قطب. المجال الكهربائي للثنائيات القطبية	تقنيات خاصة	3
2	1	■ إختبار نصفي		4
4	9,10	■ الاستقطاب, العوازل الكهربائية, الثنائيات القطبية المحتثة, المجال الكهربائي للأشياء المستقطبة, الشحنة المقيدة والمعنى الفيزيائي لها, المجال الكهربائي داخل العوازل الكهربائية, الأزاحة الكهربائية, تطبيق قانون جاوس بوجود العوازل الكهربائية, الشروط الحدودية, العوازل الخطية, النفاذية والتأثرية الكهربائيتين, الطاقة الكهربائية في أنظمة العوازل الكهربائية, القوة في العوازل الكهربائية	المجال الكهربائي في المواد	5
6	11,12,13	قانون لورنتز, المجالات المغناطيسية, القوة المغناطيسية, التيارات, قانون بايوت-سافارت, التيار المستقر, المجال المغناطيسي للتيار المستقر, تفرق والتفاف المجال المغناطيسي, التيارات في أسلاك مستقيمة, قانون أمبير وتطبيقاته, المقارنة بين المجال الكهربائي الساكن والمجال المغناطيسي الساكن, الجهد الاتجاهي, الشروط الحدودية, النشر المتعدد للجهد الاتجاهي	المغناطيسية الساكنة	6
4	14,15	التمغنت, المواد الديامغناطيسية والبارامغناطيسية والفيرومغناطيسية, العزوم والقوى المؤثرة على المغناطيسيات, تأثير المجال المغناطيسي في المسارات الذرية, المجال الناتج عن الأشياء الممغنطة, التيارات المقيدة والمعنى الفيزيائي لها, المجال المغناطيسي داخل المواد, تعريف المجال المغناطيسي H, قانون أمبير في المواد الممغنطة, الشروط الحدودية, الوسط الخطي واللاخطي, السماحية والتأثرية المغناطيسيتان	المجالات المغناطيسية في المواد	7
3	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		16
33	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order
----------------------------	------------------------	---	----------------

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



4	3,2	■ تحليل المتجهات	1
4	5,4	■ الكهربائية الساكنة	2
4	7,6	■ تقنيات خاصة	3
	8	■ اختبار نصف الفصل	
4	10,9	■ المجال الكهربائي في المواد	4
4	12,11	■ المغناطيسية الساكنة	5
4	14,13	■ المجالات المغناطيسية في المواد	6
	15	Final Exam (نظري) الفصل	14
28	14	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

.vi استراتيجيات التدريس Teaching Strategies	
-	المحاضرة التفاعلية Lectures
-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصف الذهني Brainstorming
-	حل المشكلات Problem solving
-	المشروعات والمهام والتكليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments				
أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	النشاط/ التكليف Assignments	م N o
2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12	10	جماعي	التكليف والواجبات	1
	10		إجمالي الدرجة Total Score	

.vii تقويم التعلم Learning Assessment	
---------------------------------------	--

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشئون الجودة
أ.د. عبده الكلي



الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
% 6.7	10	4,6,8,10,12	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	2
%3.33	5	3	كوز (1) Quiz	3
%3.33	5	5	كوز (2) Quiz	4
%20	30	8	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	5
%3.33	5	10	كوز (3) Quiz	6
%3.33	5	12	كوز (4) quiz	
%60	90	16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	
100 %	150		المجموع Total	

مصادر التعلم Learning Resources:	
كتابة المراجع المقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
1.	المراجع الرئيسية (Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) Introduction to Electrodynamics by David J. Griffith, Prentice Hall, 3ed. 1999. Engineering Electromagnetism by William H. Hayt, Jr and Johk A. Buck MC Graw Hill 6 th Ed. 2001
2.	Essential References Electromagnetics by Edward J. Rothwell & Michael J. Cloud, CRC press 2001
3.	المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.
	<ul style="list-style-type: none"> www.crcpress.com http://www.mhhe.com/

ix. لظوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع لظوابط الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ظوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان



- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.	
التعيينات والمشاريع :Assignments & Projects - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	4
الغش :Cheating - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	5
الانتحال :Plagiarism - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	6
سياسات أخرى :Other policies - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ	7



رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشئون الجودة
أ.د. عبده الكلي