



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia de Materiais	2. Código: 150098
-----------------------------------	-------------------

3. Modalidade(s): Bacharelado	4. Currículo(s): 2010.1
-------------------------------	-------------------------

5. Turno(s)	Diurno	X	Noturno	
-------------	--------	---	---------	--

6. Centro de Ciências e Tecnologia
------------------------------------

7. Nome da Disciplina:	<b>Eletromagnetismo</b>
8. Código PR/GR	<b>EM0020</b>

9. Pré-Requisito(s):	FÍSICA FUNDAMENTAL II (EM0015)
----------------------	--------------------------------

10. Carga Horária:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teórica:04	Prática:	64

11. Número de Créditos <sup>1</sup> : 04	Período: 4º Semestre
--	----------------------

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	X	Optativa:	

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:			
<p>A física é a mais fundamental e abrangente das ciências e teve um profundo efeito em todo o desenvolvimento científico. Na verdade, a física é o atualmente correspondente ao que acostumava se chamar filosofia natural, da qual surgiu a maioria de nossas ciências modernas. Ela busca os princípios e as leis gerais da natureza, de maneira a entender como a matéria se comporta. Para tanto, ela faz uso do método científico que se baseia na matemática e na lógica para formular os seus conceitos que não são de maneira nenhuma completos e imutáveis, ao contrário, a física ela cresce e se modifica. Constantemente surgem novos campos de estudo, e fenômenos que aparentavam ser independentes, sem qualquer relação entre si, passam a se revelar como aspectos diferentes de um único fenômeno mais geral. Quando vista de forma global a física fundamental reúne os conceitos da mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, ondas, calor e gravitação. No entanto, mesmo estes conceitos coexistindo em uma única ciência é importante dissociá-los em tópicos.</p> <p>Diante do exposto, a disciplina de Eletromagnetismo, engloba o estudo dos seguintes tópicos: A Carga Elétrica e a Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Energia Potencial Elétrica e Potencial Elétrico, Propriedades Elétricas dos Materiais, Capacitância, Circuitos CC, Campo Magnético, Lei de</p>			

<sup>1</sup> 1 crédito corresponde a 16 horas/aula (Resolução CEPE/UFC nº. 7, de 10/12/2004)



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

Indução de Faraday, Propriedades Magnéticas dos Materiais, Indutância, Circuitos de Corrente Alternada, Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas.

15. Ementa:

A Carga Elétrica e a Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Energia Potencial Elétrica e Potencial Elétrico, Propriedades Elétricas dos Materiais, Capacitância, Circuitos CC, Campo Magnético, Lei de Indução de Faraday, Propriedades Magnéticas dos Materiais, Indutância, Circuitos de Corrente Alternada, Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas.

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de horas-aulas
1. A Carga Elétrica e a Lei de Coulomb – Carga Elétrica, Condutores e Isolantes, Lei de Coulomb, Distribuição Contínua de Carga, Conservação de Carga.		6
2. Campo Elétrico – Campo Elétrico, Campo Elétrico de cargas Pontuais, Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga, Linhas de Campo Elétrico, Uma Carga Pontual em um Campo Elétrico, Um Dipolo em um Campo Elétrico.		6
3. Lei de Gauss – Fluxo de um Campo Vetorial, Fluxo do Campo Elétrico, Lei de Gauss, Aplicação da Lei de Gauss, A Lei de Gauss e os Condutores.		6
4. Energia Potencial e Potencial Elétrico – Energia potencial, Energia Potencial Elétrica, Potencial Elétrico, Cálculo do Potencial a Partir do Campo, Potencial Devido a Cargas Pontuais, Potencial Elétrico de Distribuição Contínuas de Carga, Cálculo do Campo a Partir do Potencial, Superfícies Equipotenciais, Potencial de um Condutor Carregado.		10
5. Propriedades Elétricas dos Materiais – Tipos de Materiais, Um Condutor em um Campo Elétrico: Condições Estáticas, Um Condutor em um Campo Elétrico: Condições Dinâmicas, Materiais Ôhmicos, Lei de Ohm: Abordagem Microscópica, Um Isolante em um Campo Elétrico.		8
6. Capacitância – Capacitores, Capacitância, Calculando a Capacitância, Armazenamento de Energia em um Campo Elétrico, Capacitor com Dielétrico.		10
7. Circuitos CC – Corrente Elétrica, Força Eletromotriz, Análise de Circuitos, Resistores em Série e em Paralelo, Transferência de Energia em um Circuito Elétrico, Circuitos RC.		6
8. Campo Magnético – Interações Magnéticas e Pólos Magnéticos, A Força Magnética sobre uma Carga em Movimento, Cargas em Movimento Circular, Efeito Hall, Força Magnética, sobre um Fio Conduzindo uma Corrente, Torque sobre uma Espira de Corrente, Campo Magnético Devido a uma Carga em Movimento, Campo Magnético de um Corrente, Duas Correntes Paralelas, Campo Magnético de um Solenóide, Lei de Ampère.		10
9. Lei da Indução de Faraday – Lei de indução de Faraday, Lei de Lenz, Fem de Movimento, Geradores e Motores, Campos Elétricos Induzidos.		6
10. Propriedades Magnéticas dos Materiais – Dipolo Magnético, A Força sobre		6



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Cariri  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

um Dipolo em um Campo não Uniforme, Magnetismo Atômico e Nuclear, Magnetização, Materiais Magnéticos, Lei de Gauss para o Magnetismo		
11. Indutância – Indutância, Circuitos RL, Energia Armazenada em um Campo Magnético, Oscilações Eletromagnéticas.		6
12. Circuitos de Corrente Alternada (AC) – Correntes Alternada, Circuitos RLC, Potência me Circuitos AC.		6
13. Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas – As equações Básicas do Eletromagnetismo, Campos Magnéticos Induzidos e a Corrente de Deslocamento, Equações de Maxwell, Geração de uma Onda Eletromagnética, Ondas Progressivas e Equações de Maxwell, Transporte de Energia e o Vetor de Poynting, Pressão de Radiação.		10

17. Bibliografia Básica:

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.  
Young, H. D.; Freedman, R. A.. Sears & Zemansky, Física III: Eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, v. 1.  
Chaves, A.; Sampaio, J. F.. Física Básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.

18. Bibliografia Complementar:

Alonso, M.; Finn, E.. Alonso & Finn, Física um curso universitário. Volume II – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
Feynman, R. P.; Leighton, R. B; Sands, M. Lições de Física – volume 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.

19. Avaliação da Aprendizagem:

Serão realizadas duas provas escritas, SEM consulta.  
A nota final será dada pela média aritmética das duas provas. O aluno será aprovado caso obtenha nota igual ou superior a 7,0 de média, caso ele obtenha nota inferior a 4,0, será reprovado. Os alunos que obtiverem nota igual ou superior a 4,0 e inferior a 7,0, de média, farão um prova final, contendo todo o conteúdo. A média final será calculada como a média aritmética entre a nota desta avaliação final e a nota média obtida na disciplina. Será considerado aprovado o estudante que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco), com nota da avaliação final não inferior a 4,0 (quatro).  
A presença dos estudantes em sala de aula será verificada no início de cada aula. Será reprovado por frequência o estudante que estiver presente a menos de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina.

20. Observações:

--