

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG NI		FÍSICA III			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GFIS0440	4º	2010	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			FÍSICA II (GFIS0340)	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4h	0h	0	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				72h	

EMENTA

Carga elétrica e lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, volume III, LTC Editora S/A, 2A Edição, Rio de Janeiro, 1985.
- H.MOYSÉS NUSSENZVEIG, Física Básica, Volume III (Eletromagnetismo). Editora Edgard Blucher LTDA, 3ª edição.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R., Física - volume III, LTC Editora, 5ª Edição, Rio de Janeiro, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LUIZ, A. M. - Coleção Física 3: Eletromagnetismo, Vol.3, 1º edição, Ed. Livraria da Física. (2009).
- SERWAY, R.A. e JEWETT, J.W., Principios de Física (Eletromagnetismo), vol. 3, Ed. Thomson (2004).
- COSTA, E. M. M., Eletromagnetismo - Teoria, exercícios resolvidos e experimentos, 1º edição, Ed. Ciência Moderna, 2009.
- PAUL A. TIPLER , "Física Geral", Editora LTC, vol.2, 6º edição, 2009.
- WALKER, HALLIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006

OBJETIVOS GERAIS

Fazer com que os alunos tomem conhecimento dos fenômenos e processos naturais relacionados com as propriedades eletromagnéticas da matéria.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com o auxílio de apresentações com recursos de multimídia.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas P1 e P2.
MP (Média Parcial)=(P1+P2)/2

Se $3,0 \leq MP < 7,0 \Rightarrow$ aluno em Prova Final (PF) e Média Final $MF = (MP + PF) / 2$

Se $MP \geq 7,0$ ou $MP < 3,0 \Rightarrow MF = MP$

Se $MF < 5,0 \Rightarrow$ Aluno reprovado

Se $MF \geq 5,0 \Rightarrow$ Aluno aprovado

PROGRAMA

1. Carga elétrica e lei de Coulomb:

- 1.1 - A carga elétrica;
- 1.2 - Condutores e isolantes;
- 1.3 - Lei de Coulomb;
- 1.4 - Quantização da carga;
- 1.5 - Conservação da carga elétrica.

2. Campo elétrico:

- 2.1 - Conceito de campo elétrico;
- 2.2 - Campo elétrico de cargas pontuais;
- 2.3 - Linhas de força;
- 2.4 - Campo elétrico de distribuições contínuas de cargas;
- 2.5 - Ação do campo elétrico sobre uma carga pontual e sobre um dipolo.

3. Lei de Gauss:

- 3.1 - Fluxo de campo elétrico;
- 3.2 - Lei de Gauss;
- 3.3 - Condutor carregado isolado;
- 3.4 - Aplicações da lei de Gauss.

4. Potencial elétrico:

- 4.1 - Conceito de potencial elétrico;
- 4.2 - Cálculo do potencial a partir do campo;
- 4.3 - Potencial produzido por uma carga pontual;
- 4.4 - Potencial produzido por uma distribuição de cargas pontuais;
- 4.5 - Potencial produzido por uma distribuição contínua de cargas;
- 4.6 - Superfícies equipotenciais;
- 4.7 - Cálculo do campo a partir do potencial;
- 4.8 - Condutor isolado;
- 4.9 - Energia potencial eletrostática.

5. Capacitores e dielétricos:

- 5.1 - Capacitância;
- 5.2 - Cálculo de capacitância;
- 5.3 - Capacitores em série e em paralelo;
- 5.4 - Energia armazenada num capacitor;
- 5.5 - Capacitores com dielétricos.

6. Corrente e resistência:

- 6.1 - Corrente elétrica;
- 6.2 - Densidade de corrente;
- 6.3 - Lei de Ohm.

7. Circuitos de corrente contínua:

- 7.1 - Força eletromotriz;
- 7.2 - Cálculo da corrente num circuito de uma malha;
- 7.3 - Diferenças de potencial;
- 7.4 - Resistores em série e em paralelo;
- 7.5 - Circuitos de varias malhas;
- 7.6 - Circuito RC;
- 7.7 - Medidas de corrente e diferença de potencial em circuitos elétricos.

8. Campo Magnético:

- 8.1 - Conceito de campo magnético;
- 8.2 - Força magnética sobre uma carga em movimento;
- 8.3 - Cargas em movimento circular;
- 8.4 - O efeito Hall;
- 8.5 - Força magnética sobre uma corrente elétrica;
- 8.6 - Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente;
- 8.7 - O dipolo magnético.

9. Lei de Ampère:

- 9.1 - A lei de Biot-Savart;
- 9.2 - Aplicações da lei de Biot-Savart;
- 9.3 - Linhas de força para o campo magnético;
- 9.4 - Dois condutores paralelos;
- 9.5 - A lei de Ampère;
- 9.6 - Solenóides e Toróides.

10. Lei da Indução de Faraday:

- 10.1 - Relação entre força eletromotriz e campo magnético variável.
- 10.2 - Lei de Indução de Faraday e Lei de Lenz.
- 10.3 - Campos magnéticos dependente do tempo.
- 10.4 - Aplicações da lei de Faraday.
- 10.5 - Estudo da indução e o movimento de cargas e condutores em campo magnético.

11. Indutância:

- 11.1 - Conceito de indutância mútua e auto-indutância.
- 11.2 - Cálculo da indutância;
- 11.3 - Circuitos RL;
- 11.4 - Energia armazenada num campo magnético.
- 11.5 - Densidade de energia.

12. Circuitos de corrente alternada:

- 12.1- Circuito RC;
- 12.2- Circuito RL;
- 12.3- Circuito RLC.

13. Propriedades Magnéticas da Matéria:

- 13.1 - Magnetismo dos materiais.
- 13.2 - Fluxo magnético e aplicação da Lei de Gauss.
- 13.3 - Classificação dos materiais segundo as propriedades magnéticas.
- 13.4 - Indução magnética, intensidade de campo magnético e magnetização induzida.

14. Equações de Maxwell:

- 14.1 - Equações básicas do eletromagnetismo;
- 14.2 - Campos magnéticos induzidos e corrente de deslocamento;
- 14.3 - Equações de Maxwell na forma diferencial;
- 14.4 - Equação da onda eletromagnética.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Laércio Costa Ribeiro	Waltencir dos Santos Andrade