

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Disciplinas Básicas		Física III			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXTAR1403	4º	2017	1º/2º	GEXTAR1305 - Física II	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72	
	4	0	0		

EMENTA

Força elétrica: a carga elétrica; condutores e isolantes; lei de Coulomb; princípio da superposição; e carga elementar. O campo elétrico: Definição do campo elétrico; cálculo do campo; linhas de força; lei de Gauss e aplicações. O potencial eletrostático: recapitulação sobre campos conservativos; o potencial coulombiano e aplicações; dipolos elétricos; potencial de condutores; e energia eletrostática. Capacitores, capacitância e dielétricos: capacitor plano, cilíndrico e esférico; associação de capacitores; energia eletrostática armazenada; e dielétricos. Corrente elétrica: densidade e intensidade de corrente; conservação da carga e equação da continuidade; lei de Ohm e condutividade; efeito Joule; e força eletromotriz. O campo magnético: Definição de campo magnético; força magnética sobre uma corrente; o efeito Hall. Força magnética: Lei de Ampère; lei de Biot e Savart; forças magnéticas entre correntes. Indução magnética: Lei de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; indutância mútua e auto-indutância; e energia magnética. Circuitos: elementos de circuitos; leis de Kirchhoff; transientes em circuitos RC e RL; oscilações livres num circuito LC; oscilações amortecidas no circuito RLC; circuitos AC; ressonância num circuito RLC; transformadores e filtros.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. vol. 3, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 201.
2. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica. vol.3. 4a edição. Edgard Blücher Editora.
3. YOUNG, FREEDMAN, Física III – Mecânica 10a edição. Editora Person.

Bibliografia Complementar:

1. FEYNMAN, Lectures on Physics. vol.2, Addison Wesley.
2. TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. 3, 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. SEARS, F. W. Física III: Eletromagnetismo 12a edição. São Paulo: Pearson, 2008.

4. KNIGHT, D. RANDALL, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.
5. ALONSO, M; FINN, EDWARD J. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.5.
- KELLER, FREDERICK J., GETTYS, W. EDWARDS & SKOVE, MALCOLM J. - FÍSICA vol. I e II, Makron Books do Brasil, SP, 1999.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de eletricidade e magnetismo, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.

METODOLOGIA

- exposição didática com a participação do alunos.
- debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), prática de redação técnica.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

- 1- Força elétrica: 1.1 a carga elétrica; 1.2 condutores e isolantes; 1.3 lei de Coulomb; 1.4 princípio da superposição; 1.5 carga elementar.
- 2- O campo elétrico: 2.1 Definição do campo elétrico; 2.2 cálculo do campo; 2.3 linhas de força; 2.4 lei de Gauss e aplicações.
- 3- O potencial eletrostático: 3.1 recapitulação sobre campos conservativos; 3.2 o potencial coulombiano e aplicações; 3.3 dipolos elétricos; 3.4 potencial de condutores; 3.5 energia eletrostática.
- 4- Capacitores, capacitância e dielétricos: 4.1 capacitor plano, 4.2 cilíndrico e esférico; 4.3 associação de capacitores; 4.4 energia eletrostática armazenada; 4.5 dielétricos.
- 5- Corrente elétrica: 5.1 densidade e intensidade de corrente; 5.2 conservação da carga e equação da continuidade; 5.3 lei de Ohm e condutividade; 5.4 efeito Joule; 5.5 força eletromotriz.
- 6- O campo magnético: 6.1 Definição de campo magnético; 6.2 força magnética sobre uma corrente; 6.3 o efeito Hall. 6.4 Força magnética: Lei de Ampère; 6.5 lei de Biot e Savart; 6.6 forças magnéticas entre correntes.
- 7- Indução magnética: 7.1 Lei de Faraday; 7.2 lei de Lenz; 7.3 geradores e motores; 7.4 indutância mútua e auto-indutância; 7.5 energia magnética.
- 8- Circuitos: 8.1 elementos de circuitos; 8.2 leis de Kirchhoff; 8.3 transientes em circuitos RC e RL; 8.4 oscilações livres num circuito LC; 8.5 oscilações amortecidas no circuito RLC; 8.6 circuitos AC; 8.7 ressonância num circuito RLC; 8.8 transformadores e filtros.