

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

| 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.