

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Disciplinas Básicas e Gerais	Física III

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEXTAR1403	4º	2019	2º	GEXTAR1305 – Física II
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
4	4	0	0	
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE			
	72			

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, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, v.3: eletromagnetismo. 9.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 2012. xi, 375p., il. ISBN 9788521619055. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3. 295 p., 24cm. ISBN 9788521208013 (Broch.). 3. SEARS, Francis Weston, 1898-1975. et al. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. xix, 402 p., il. ISBN 9788588639300 (broch.).
Bibliografia Complementar: 1. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. Feynman: lições de física, v1. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593. 2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros, v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xviii, 759 p., il. ISBN 9788521617105. 3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT., John W. Princípios de física, v.3: eletromagnetismo. Tradução de Leonardo Freire de Mello, Tânia M. V. Freire de Mello. Revisão de André Koch Torres Assis. São Paulo: Cengage Learning, c2004. xxi, 670-941p., il. ISBN 852210414X 4. KNIGHT, D. R. Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009. 5. ALONSO, M; FINN, E. J. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.

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 dos 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.