

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ELETRICIDADE BÁSICA	CÓDIGO: GEXT 7003IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 3º	CRÉDITOS: 4	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 90

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 3	DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA	CÓDIGO: GEXT – 7001IT
PRÁTICA: 2	DISCIPLINA: CÁLCULO À VÁRIAS VARIÁVEIS	CÓDIGO: GEXT – 7302IT
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Apresentar os conceitos básicos e leis da eletricidade e magnetismo.

EMENTA:

Introdução ao estudo do campo eletromagnético. Carga e matéria. Eletrostática. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Circuitos de corrente contínua. Malhas. Circuitos equivalentes. O campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Campo eletromagnético. Corrente de deslocamento. As equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.

Laboratório: Circuitos Elétricos; Resistência Elétrica; Potência Elétrica e Trabalho; Capacitores; Transformação de Energia; Eletromagnetismo; Motores Elétricos; Indução; Auto-Indução;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Cargas Elétricas e Forças:** Modelo de carga; Carga; Isolantes e condutores; Lei de Coulomb; Modelo de campo;
- Campo Elétrico:** Campo elétrico criado por cargas puntiformes; Campo elétrico criado por uma distribuição contínua de carga; Campos elétricos criados por anéis, discos, planos e esferas; Capacitor de placas paralelas; Movimento de uma partícula carregada em um campo elétrico; Movimento de um dipolo em um campo elétrico;
- Lei de Gauss:** Simetria; Conceito de fluxo; A lei de Gauss; Condutores em equilíbrio eletroestático;
- Potencial Elétrico:** Energia potencial elétrica; Energia potencial elétrica de uma carga puntiforme; Energia potencial elétrica de um dipolo; O potencial elétrico; Potencial elétrico no interior de um capacitor de placas paralelas; Potencial elétrico criado por uma carga puntiforme; Potencial elétrico de várias cargas puntiformes;
- Potencial e Campo:** Relacionando potencial e campo; Fontes de potencial elétrico; Determinando o campo a partir do potencial; Condutor em equilíbrio eletroestático; Capacitância e capacitores; Energia armazenada em um capacitor; Energia armazenada em um capacitor; Dielétricos;
- Corrente e Resistência:** Corrente de elétrons; Densidade de corrente; Condutividade e resistividade; Resistência e lei de Ohm;
- Fundamentos de Circuito:** Elementos e diagramas de circuito; Leis de Kirchhoff e o circuito básico; Energia e potência; Resistores em série; Baterias reais; Resistores em paralelo; Circuitos resistivos; Aterramento; Circuitos RC;

8. **Campo Magnético:** Magnetismo; Fontes de campo magnético: cargas em movimento; Campo magnético produzido por uma corrente; Dipolos Magnéticos; Lei de Ampère; Força magnética sobre uma carga em movimento; Forças magnéticas sobre fios condutores de corrente; Forças e torques sobre espiras de corrente; Propriedades magnéticas da matéria;
9. **Indução Magnética:** Correntes induzidas; Fem de movimento; Fluxo Magnético; Lei de Lenz; Lei de Faraday; Campos Induzidos; Aplicações de correntes induzidas; Indutores; Circuitos LC; Circuitos RL;
10. **Campos Eletromagnéticos e Ondas:** Ambiguidade entre os campos E e B; Sumário das leis de campo; Corrente de deslocamento; Equações de Maxwell; Ondas eletromagnéticas; Propriedades de ondas eletromagnéticas; Polarização;

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas e exercícios. Atividades experimentais.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas e relatórios de prática experimental.

BIBLIOGRAFIA**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

1. NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica, vol. III, Editora Edgard Blücher Ltda, 4ª Edição, 2008.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker Jearl, Fundamentos da Física vol. III, LTC Editora S/A, 8ª Edição, RJ, 2009.
3. KNIGHT, D. Randall, Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edwards & SKOVE, Malcolm J. - FÍSICA vol. III, Makron Books do Brasil, SP, 1999.
2. SEARS, Francis Weston, ZEMANSKY, Mark e YOUNG, Hugh D. - Princípios de Física: Eletromagnetismo, vol. III. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009.
3. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, ROGER A., Física 3 – Eletromagnetismo, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008.
4. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene -Física Para Cientistas e Engenheiros, vol. III, LTC, 6ª Ed., São Paulo, 2012.
5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física: um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Alexandre Pereira Lima

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____