

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: **Física III** CÓDIGO DA DISCIPLINA: 4.6

PRÉ-REQUISITO(S): Física II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] SEMESTRE: 4º

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 70 horas PRÁTICA: 13 horas EaD:

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas

EMENTA

Força elétrica. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância, corrente e resistência. Circuitos elétricos. Campo magnético. Campos magnéticos devidos a correntes. Indução e indutância. Corrente alternada.

OBJETIVOS

Geral: desenvolver através de um tratamento conceitual adequado, e uma linguagem matemática consistente, os diversos eixos temáticos que abordam o eletromagnetismo, de forma a facilitar a construção dos conhecimentos da Física, como fundamentação científica tecnológica, para aplicação no mundo real e solução de problemas.

Específicos: ao final da disciplina, os alunos terão a capacidade de: apontar a idéia de campo elétrico e magnético como uma justificativa de ações à distância; apontar como é possível armazenar a energia elétrica e utilizá-la posteriormente fazendo uso de capacitores; estabelecer a conexão entre a lei de Gauss e a lei de Coulomb e utilizar o conceito de fluxo; empregar os conhecimentos da lei de conservação da carga elétrica e da energia no tratamento de circuitos elétricos; descrever a funcionalidade dos diversos dispositivos que interagem num circuito elétrico, facilitado pelas leis de Ohm, Kirchhoff e Joule; articular os conhecimentos do eletromagnetismo com a implementação de dispositivos eletrônicos; caracterizar a indução eletromagnética como fenômeno que resulta na geração de força eletromotriz em um circuito elétrico; a partir das leis de Gauss, Ampere e Faraday, sistematizar as equações de Maxwell como base do eletromagnetismo clássico; aplicar os conhecimentos do eletromagnetismo na solução de problemas; interpretar os dados contidos em gráficos e tabelas como informações essenciais para relacionar parâmetros físicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Cargas elétricas; campos elétricos; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância; corrente e resistência; circuitos elétricos; campos magnéticos; campos magnéticos produzidos por correntes; indução e indutância; oscilações eletromagnéticas e corrente alternada; equações de Maxwell; magnetismo da matéria.
2. Atividades de laboratório relativas ao conteúdo programático.

METODOLOGIA DE ENSINO

Em sua maioria as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em

grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados; atividades de laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

<input checked="" type="checkbox"/> Quadro	<input type="checkbox"/> Equipamento de Som
<input checked="" type="checkbox"/> Projetor	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de física
<input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs	<input checked="" type="checkbox"/> Softwares: de simulação computacional
<input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links	<input type="checkbox"/> Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento científico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios presenciais e virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D. et al. **Fundamentos de Física**, Volume 3 – Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.

RESNICK, R. et al. **Física**, Volume 3. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física Básica – Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física** – Volume 3 Eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PIACENTINI, J. et al. **Introdução ao Laboratório de Física**. Florianópolis: UFSC, 2013.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. São Paulo: Blucher, 1996.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física – Sears & Zemansky**. Volume III: Eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 2016.