

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: FÍSICA III	Código da Disciplina: NDC158	
Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	Semestre de oferta da disciplina: 4º	
Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns - NDC		
Programa em vigência a partir de: 2008_1		
Número de créditos: 5	Hora/Aula: 90	Carga Horária total: 75

EMENTA:

Eletrostática, Eletrodinâmica, Eletromagnetismo, Circuitos Elétricos de Corrente Contínua.

OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Nacionais):

Consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Superior:

- Desenvolver a representação e comunicação em ciências da natureza e suas tecnologias.
- Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, apresentando interpretações e prevendo evoluções.
- Desenvolver a capacidade de manipular e transmitir os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Após o término do curso o aluno deverá:

- Desenvolver a habilidade de resolver problemas.
- Definir e aplicar os conceitos teóricos básicos para aplicações práticas.
- Dominar as equações representativas de fenômenos, elétrico e magnético envolvidas no curso.
- Interpretar gráficos ou diagramas originados.
- Desenvolver modelos de soluções de problemas em todos os aspectos de cada capítulo
- Chegar, passo a passo, através da teoria, às respostas dos problemas
- Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos fenômenos elétricos e magnéticos aplicados aos sistemas mecânicos.
- Fazer uso dos conceitos assimilados para aplicação da eletricidade na Engenharia Mecânica.

CONTEÚDO (Tópicos):

PARTE TEÓRICA

1 - CAMPO ELÉTRICO

- 1.1- Carga e Força
- 1.2- Campo elétrico
- 1.3- Linhas de Campo elétrico
- 1.4- Campo elétrico criado por uma carga puntiforme
- 1.5- Campo elétrico criado por uma dipolo elétrico
- 1.6- Carga puntiforme num campo elétrico

2 – POTENCIAL ELÉTRICO

- 2.1- Potencial Elétrico

- 2.1.1- Energia potencial em um circuito elétrico
- 2.1.2- Trabalho e Potencial Elétrico
- 2.2- Capacitores
 - 2.2.1- Utilização dos capacitores
 - 2.2.2- Capacitância
 - 2.2.3- Cálculo da capacitância
 - 2.2.4- Capacitores em paralelo e em série
 - 2.2.5- Armazenamento de energia num campo elétrico

3 – CORRENTE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- 3.1-Corrente elétrica
 - 3.1.1- Densidade de corrente
 - 3.1.2- Corrente Contínua e corrente Alternada
- 3.2- Resistência elétrica
 - 3.2.1- Resistência e resistividade
 - 3.2.2- Lei de Ohm

4- CAMPO MAGNÉTICO

- 4.1- Magnetismo e Ímãs
- 4.2- Campo magnético, Fluxo e Pólos
- 4.3- Eletromagnetismo
- 4.4- Força magnética
- 4.5- Saturação
- 4.6- Relutância
- 4.7- Tensão induzida
- 4.8- Eletroímãs
- 4.9- Solenóide

5- CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 5.1- Metodologias de Análise de Circuitos
- 5.2- Elementos de circuitos elétrico e eletrônico
- 5.3- Leis de Kirchhoff

PARTE PRÁTICA

- 1. Medidas de resistências
- 2. Medidas de corrente e diferença de potencial
- 3. Linhas Equipotenciais
- 4. Medidas de capacitores
- 5. Ponte de Wheatstone
- 6. Resistências não lineares por efeito da temperatura
- 7. Medida da componente horizontal da indução magnética terrestre
- 8. Balança de Corrente
- 9. Montagem e medição em circuitos elétricos de corrente contínua
- 10. Auto-indutância

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro, calculadora e livros.

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização.
- Dinâmica de grupos, estudo dirigido misto e pesquisas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

- Listas de exercícios.
- Avaliação contínua da participação durante a aula.
- Avaliação escrita.
- Trabalho em grupo/ apresentação de seminários.
- Relatórios de práticas de Laboratório

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. Fundamentos da Física. V 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros - eletricidade e magnetismo, ótica. 5ª ed. Ed. LTC, 2006.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. F. Física III. 10ª ed. Ed. Prentice-Hall, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1994.

ALONSO, M. F. **Física: Campos e Ondas**. São Paulo: Edigard Blucher, 1996, v.7.

FOWLER, R. J. **Eletricidade: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1996.

FRANCO, E. V. **Física Experimental: Eletrostática e Eletromagnetismo**. UFU, 1986.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v.3.

MEINERS, H. F. et al. **Laboratório**. New York: John Wiley & Sons, 1969.

SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W., YOUNG, H. D. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 1991, v.3.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade