



**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: FÍSICA III Código da Disciplina: NDC158

Curso: **Engenharia de Produção** Semestre de oferta da disciplina: 4º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns - NDC

Programa em vigência a partir de: 01/2012

Número de créditos: 05

Carga Horária total: 75

Hora/aula: 90

**EMENTA:**

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

**OBJETIVOS GERAIS**

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**

### **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**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos.
- Resolução de exercícios e situações problema
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos
- Demonstrações práticas



**FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

Avaliações teóricas, trabalho prático, trabalho de pesquisa com apresentação de seminário.

A nota final em cada avaliação será calculada pela fórmula:

Aplicação de atividades em sala de aula – 3,0

Avaliação – 7,0

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, David. Fundamentos da Física. 9º ed.volume 3. Rio de Janeiro: 2012.

CUTNELL; JOHNSON. Física - vol. 3. 6ª edição, LTC, 2006.

BHEITHAUPT. Física. 3ª edição, LTC, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Física III Eletromagnetismo. 12. Ed São Paulo: Pearson, v. 2, 2008, 179-298

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

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

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

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

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**