



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos de Eletromagnetismo	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> B22V1
<b>Ementa:</b> Estudo do eletromagnetismo, caracterização da indução eletromagnética, auto-indução, mútua-indução, e pesquisa de perdas em circuitos magnéticos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Campo Magnético da Corrente Elétrica

- 1.1 Histórico do magnetismo
- 1.2 Ímãs naturais e artificiais
- 1.3 Polos de um ímã. Forças de atração e repulsão
- 1.4 Magnetismo terrestre
- 1.5 Representação do campo magnético
- 1.6 Teoria molecular do magnetismo
- 1.7 Processos de magnetização e desmagnetização
- 1.8 Histórico do eletromagnetismo
- 1.9 Campos magnéticos criados por dispositivos clássicos
- 1.10 Comparação entre ímãs permanentes e eletroímãs
- 1.11 Fluxo magnético e indução magnética
- 1.12 Força sobre carga elétrica em movimento
- 1.13 Força mecânica sobre condutor retilíneo percorrido por corrente
- 1.14 Intensidade de campo magnético e permeabilidade magnética
- 1.15 Relações entre corrente elétrica e a intensidade de campo magnético
- 1.16 Curvas de magnetização dos materiais ferro-magnéticos
- 1.17 Variação da permeabilidade com a temperatura
- 1.18 Histerese magnética
- 1.19 Perdas por histerese
- 1.20 Características de materiais para ímãs e eletroímãs

### UNIDADE II - Cálculo de Circuitos Magnéticos

- 2.1 Lei de Hopkinson
- 2.2 Analogia entre circuito magnético e circuito elétrico
- 2.3 Aplicação da lei de Ampère a circuitos magnéticos práticos
- 2.4 Dispersão magnética, empilhamento e espraiamento
- 2.5 Tipos básicos de eletroímãs

### UNIDADE III - Indução Eletromagnética

- 3.1 Lei de Faraday
- 3.2 Lei de Lenz
- 3.3 Casos clássicos de geração de f.e.m.
- 3.4 Equações da f.e.m. Induzida

### UNIDADE IV - Auto-Indução e Mútua Indução

- 4.1 Fluxo concatenado



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.2 Indutância
- 4.3 Indutância mútua
- 4.4 Autoindução
- 4.5 Mútua-indução
- 4.6 Associação de indutores
- 4.7 Energia armazenada num indutor
- 4.8 Perdas nos circuitos magnéticos

### **Bibliografia básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth. **Física 3**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

MARTIGNONI, Alfonso. **Eletrotécnica**. Porto Alegre: Globo, 1971.

### **Bibliografia complementar**

TAVARES, Alvacir Alves. **Eletrotécnica: Fundamentos do Eletromagnetismo**. Pelotas: CEFET-RS. 2006 (apostila).

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKI, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1984.

FOWLER, Richard J. **Eletricidade - Princípio e Aplicações**. Vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.