



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

<b>DISCIPLINA: Eletromagnetismo</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Busca do entendimento dos tópicos de representação de campos magnéticos e suas grandezas. Estudo do eletromagnetismo e busca da compreensão de força e torque eletromagnético, assim como de cálculos de circuitos magnéticos, indução eletromagnética e perdas nos circuitos magnéticos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Magnetismo

- 1.1 Introdução
- 1.2 Representação do campo magnético
- 1.3 Magnetismo terrestre
- 1.4 Fluxo magnético
- 1.5 Indução magnética ou densidade de fluxo magnético
- 1.6 Eletricidade e magnetismo
- 1.7 Inseparabilidade dos pólos de um ímã
- 1.8 Teoria de Weber-Ewing
- 1.9 Aplicações Práticas

### UNIDADE II – Eletromagnetismo

- 2.1 Introdução
- 2.2 Campo magnético criado por corrente
  - 2.2.1 Fio retilíneo
  - 2.2.2 Espira única
  - 2.2.3 Solenóide
- 2.3 Fios esmaltados
- 2.4 Forças de magnetização e desmagnetização
- 2.5 Aplicações práticas

### UNIDADE III – Força e torque eletromagnéticos

- 3.1 Revisão: torque ou conjugado
- 3.2 Torque de ímã permanente
- 3.3 Força eletromagnética
- 3.4 Torque eletromagnético de uma bobina
- 3.5 Aplicações práticas
  - 3.5.1 Motor de corrente contínua
  - 3.5.2 Instrumento de bobina móvel ímã permanente



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

#### UNIDADE IV – Circuitos magnéticos

- 4.1 Introdução
- 4.2 Cálculos de circuitos magnéticos
  - 4.2.1 Intensidade de campo indutor
  - 4.2.2 Permeabilidade magnética
  - 4.2.3 Força magnetomotiz e relutância magnética
  - 4.2.4 Analogia entre circuito magnético e circuito elétrico
- 4.3 Circuitos magnéticos laminados
- 4.4 Força de atração de um imã
  - 4.4.1 Relé eletromecânico
  - 4.4.2 Campainha
  - 4.4.3 Alto falante
- 4.5 Aplicações práticas

#### UNIDADE V – Indução eletromagnética

- 5.1 Introdução
- 5.2 Força eletromotriz (f.e.m.) e diferença de potencial (d.d.p.)
- 5.3 Lei de Faraday
- 5.4 Lei de Lenz
- 5.5 Força eletromotriz gerada por movimento
- 5.6 Força eletromotriz gerada por variação de corrente
  - 5.6.1 Auto-indução
  - 5.6.2 Mútua-indução
- 5.7 Aplicações práticas da Lei de Faraday
  - 5.7.1 Alternador
  - 5.7.2 Transformador
  - 5.7.3 Reator para lâmpada fluorescente

#### UNIDADE VI – Perdas nos circuitos magnéticos

- 6.1 Introdução
- 6.2 Perdas por correntes de Foucault
- 6.3 Histerese magnética e perdas por histerese magnética
- 6.4 Aproveitamento das correntes de Foucault
- 6.5 Aplicações práticas

#### **Bibliografia básica**

SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. **Os alicerces da física**: eletricidade, física moderna e análise dimensional. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.  
SILVA, Claudio Elias da *et. al.* **Eletromagnetismo**: Fundamentos e Simulações. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.  
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004. v. 3.



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

### **Bibliografia complementar**

ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 3.

ARNOLD, Robert. **Fundamentos de Eletrotécnica**. São Paulo: EPU, 1976. v. 3.

EDMINISTER, Joseph A. **Eletromagnetismo**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

FLARYS, Francisco. **Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos**. 2. ed. Barueri: Manole, 2013.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.