



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

<b>DISCIPLINA:</b> Princípios da Eletricidade	
<b>Vigência:</b> a partir de 2013/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CMQ_TEC.4
<b>Ementa:</b> Instrumentalizar o aluno no entendimento das grandezas elétricas básicas, dos tópicos de circuitos de corrente contínua, fundamentos de corrente alternada e capacitores.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Eletrostática

- 1.1 Introdução
- 1.2 A Estrutura da Matéria
- 1.3 Carga Elétrica
- 1.4 Formas de Eletrização
  - 1.4.1 Eletrização por Atrito
  - 1.4.2 Eletrização por Contato
  - 1.4.3 Eletrização por Indução eletrostática
- 1.5 Elétrons de Valência
- 1.6 Elétrons Livres
- 1.7 Íons
- 1.8 Cálculo da Carga Elétrica de um Corpo
- 1.9 Lei de Coulomb
- 1.10 Campo Elétrico
- 1.11 Diferença de Potencial Elétrico (ddp) ou Tensão Elétrica
- 1.12 Tensão contínua e Tensão alternada

### UNIDADE II - Eletrodinâmica

- 2.1 Corrente Elétrica e Tensão
- 2.2 Sentidos da Corrente Elétrica
- 2.3 Corrente Contínua e Corrente Alternada
- 2.4 Efeitos da Corrente Elétrica
- 2.5 Cálculo da Intensidade da Corrente Elétrica
- 2.6 Resistência Elétrica
- 2.7 Cálculo da Resistência Elétrica
- 2.8 Lei de Ohm
- 2.9 Instrumentos para Medição de Tensão e Corrente
- 2.10 Potência e Energia Elétrica
- 2.11 Efeito Joule
- 2.12 Resistores
  - 2.12.1 Resistor de Fio
  - 2.12.2 Resistor de Filme de Carbono
  - 2.12.3 Resistor de Filme Metálico
  - 2.12.4 Código de Cores
- 2.13 Aplicações práticas

### UNIDADE III – Circuito Elétrico e Associação de Resistores

- 3.1 O Circuito Elétrico
- 3.2 Condições de um Circuito Elétrico
  - 3.2.1 Circuito Fechado



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

- 3.2.2 Circuito Aberto
- 3.2.3 Curto-circuito
- 3.3 Resistor Equivalente
- 3.4 Associação de resistores
  - 3.4.1 Associação em Série
  - 3.4.2 Associação em Paralelo
  - 3.4.3 Associação Mista
- 3.5 Aplicações práticas

#### UNIDADE IV – Leis de Kirchhoff

- 4.1 Definição de Nó, Ramo e Malha
- 4.2 Primeira Lei de Kirchhoff ou Lei das Correntes de Kirchhoff (LCK)
- 4.3 Segunda Lei de Kirchhoff ou Lei das Tensões de Kirchhoff (LTK)

#### UNIDADE V – Capacitores

- 5.1 Capacitor Elementar
- 5.2 Características Nominais de Capacitores
  - 5.2.1 Capacitância
  - 5.2.2 Tensão nominal
  - 5.2.3 Tolerância
  - 5.2.4 Tipo de dielétrico
- 5.3 Relação entre tensão e corrente no capacitor
- 5.4 Associação de Capacitores
  - 5.4.1 Associação em Série
  - 5.4.2 Associação em Paralelo
  - 5.4.3 Associação Mista
- 5.5 Aplicações práticas

#### UNIDADE VI - Fundamentos de Corrente Alternada

- 6.1 Introdução
- 6.2 Fonte de Tensão Alternada Senoidal
- 6.3 Ciclo, Período e Frequência
- 6.4 Valor Médio das grandezas alternadas
- 6.5 Valor Eficaz das grandezas senoidais
- 6.6 Representação Fasorial das Ondas Senoidais

#### **Bibliografia básica**

- ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**. Vol 3. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- ARNOLD, Robert. **Fundamentos de Eletrotécnica**. Vol.3. São Paulo: EPU, 1976.
- FOWLER, Richard. **Eletricidade: Princípios e Aplicações**. Vol.1 e Vol.2. São Paulo: Makron Books, 1992,
- GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- MARTIGNONI, Alfonso. **Eletrotécnica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1985.
- NICOLAU, Toledo, RAMALHO, Ivan. **Os Fundamentos de Física – Eletricidade (Vol.3)**. São Paulo: Moderna, 2008.
- TAVARES, Adilson M., BARBOZA, Luciano V., BRAUSTEIN, Sérgio H. **Apostila de Análise de Circuitos - Curso de Eletrotécnica**. Pelotas: CEFETRS, 2005.



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

### **Bibliografia complementar**

ALEXANDER, C. K., SADIKU, N.O.M. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

IRWIN D. J. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson, 2011.