



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

<b>DISCIPLINA: Eletrotécnica e Máquinas Elétricas</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2020/1	<b>Período letivo:</b> 3º ano
<b>Carga horária total:</b> 90 h	<b>Código:</b> CHA.CCTM.41
<b>Ementa:</b> Compreensão da teoria de circuitos em corrente alternada monofásicos e polifásicos. Estudo e análise dos componentes elétricos básicos (indutores, resistores e capacitores). Estudo de circuitos elétricos básicos e suas diversas ligações. Estabelecimento de relações entre o conhecimento das teorias de máquinas elétricas, motores elétricos, geradores e transformadores com o estudo preliminar de circuitos elétricos. Desenvolvimento de atividades de demonstração de máquinas elétricas mais utilizadas no meio industrial, bem como sua relação prática e teórica.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Corrente Alternada

- 1.1 Geração e fontes de corrente alternada
- 1.2 Principais parâmetros elétricos
- 1.3 Operações matemáticas com formas de onda senoidal

### UNIDADE II – Circuitos R, L e C

- 2.1 Circuitos puramente resistivos
- 2.2 Reatância capacitiva
- 2.3 Reatância indutiva
- 2.4 Associação série e paralela
  - 2.4.1 Circuitos RC série
  - 2.4.2 Circuitos RL série
  - 2.4.3 Circuitos RLC série
  - 2.4.4 Circuitos RLC paralelo
- 2.5 Impedância, fasores e números complexos

### UNIDADE III – Potência em Corrente Alternada

- 3.1 Potência instantânea
- 3.2 Potência aparente, ativa e reativa
- 3.3 Fator de potência e sua correção
- 3.4 Sistemas monofásico e trifásico
- 3.5 Potências monofásica e trifásica

### UNIDADE IV – Transformadores Monofásicos e Trifásicos

- 4.1 Introdução e princípio de funcionamento
- 4.2 Transformadores Ideal
- 4.3 Circuito equivalente de transformador
- 4.4 Transformador real, perdas e rendimento
- 4.5 Transformadores monofásicos
- 4.6 Transformadores trifásicos
- 4.7 Autotransformadores



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

#### UNIDADE V – Máquinas Síncronas

- 5.1 Introdução e principais características
- 5.2 Motores síncronos
- 5.3 Geradores síncronos
- 5.4 Circuito equivalente de máquinas síncronas
  - 5.4.1 Ensaio a vazio
  - 5.4.2 Ensaio a rotor bloqueado
- 5.5 Potência e conjugado

#### UNIDADE VI – Máquinas Assíncronas

- 6.1 Introdução e principais características
- 6.2 Motores assíncronos
- 6.3 Circuito equivalente de máquinas assíncronas
  - 6.3.1 Ensaio a vazio
  - 6.3.2 Ensaio a rotor bloqueado
- 6.4 Potência e conjugado

#### **Bibliografia básica**

- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas, teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 2011.
- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise De Circuitos Elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- KOSOW, M. E.; **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Editora Globo, 2008.
- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011.

#### **Bibliografia complementar**

- ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em C.C. e A.C.** São Paulo: Érica, 2007.
- CARVALHO, G. **Máquinas elétricas: teorias e ensaios**. São Paulo: Érica, 2007.
- DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- JORDÃO, R. G. **Transformadores**. São Paulo: Blücher, 2002.
- MARTIGNONI, A. **Máquinas de corrente alternada**. São Paulo: Globo, 2005.
- OLIVEIRA, J. C. de; COGO, J. R.; ABREU, J. P. de A. **Transformadores teoria e ensaios**. São Paulo: Centrais Elétricas, 1984.



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

QUEVEDO, C. P. **Circuitos elétrico e eletrônicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.