



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

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 90h	Código: CH_SUP.65
Ementa: Estudo da tensão, corrente e resistência. Análise de circuitos série, paralelo e circuitos mistos. Análise das Leis de Kirchhoff. Estudo da potência e energia elétrica. Análise de malhas e análise nodal. Conhecimento dos Teoremas de Thevenin e da superposição.	

Conteúdos

UNIDADE I - Revisão de Elementos de Eletricidade e de Circuitos Elétricos

- 1.1 Energia e Transferência de Energia
- 1.2 Carga, Força Elétrica e Campos Elétricos
- 1.3 Condutores e Isolantes Elétricos
- 1.4 Diferença de Potencial, tensão Elétrica e Força Eletromotriz
- 1.5 Corrente Elétrica
- 1.6 Resistência Elétrica, Lei de Ohm e Efeito Joule
- 1.7 Energia, Trabalho e Potência
- 1.8 Fontes de Energia: Fontes de Tensão e Corrente
- 1.9 Dispositivos Elétricos e suas Equações de Resposta
- 1.10 Rendimento
- 1.11 Dispositivos Elétricos Reais

UNIDADE II - Circuitos Elétricos Resistivos

- 2.1 Conceitos Básicos, Convenções Simbólicas
- 2.2 Balanço de Potência
- 2.3 Leis de Kirchhoff
- 2.4 Circuitos Básicos: Série, Paralelo, Série Paralelo, Divisores de Tensão e de Corrente
- 2.5 Redução de Redes (sistematização)
- 2.6 Fontes Reais de Energia, Conversão de Fontes
- 2.7 Linearidade e Superposição
- 2.8 Teoremas de Thévenin e Norton
- 2.9 Análise Geral de Circuitos
- 2.10 Método de corrente de malha e tensão de nós

UNIDADE III - Introdução aos Quadripolos

- 3.1 Definição
- 3.2 Quadripolos resistivos
- 3.3 Parâmetros de quadripolos
- 3.4 Circuitos equivalentes e associações

UNIDADE IV - Circuitos de Primeira Ordem: análise no domínio tempo

- 4.1 Características de capacitores e indutores invariantes no tempo
- 4.2 Energia armazenada nos componentes



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

- 4.3 Associação de Capacitores/Indutores
- 4.4 Circuitos de primeira ordem (RL e RC)
- 4.5 Resposta natural (comportamento livre) de circuitos RL e RC
- 4.6 Resposta forçada de circuitos RL e RC à função de excitação de grau unitário

UNIDADE V - Instrumentos de Medidas (aulas práticas)

- 5.1 Instrumentos, características e procedimentos de medição
- 5.2 Multímetro
- 5.3 Osciloscópio

Bibliografia básica

IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo, Makron Books, 2000.

ALEXANDER, C., et al. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007.

ALEXANDER, C. et al. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

Bibliografia complementar

NAHVI, M., et al. **Circuitos Elétricos: Coleção Schaum**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

THOMAS, R., et al. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HAYT JR., et al. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

HILBURN, J. et al. **Fundamentos da Análise de Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: Editors LTC, 1994.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª edição, São Paulo: Pearson, 2012.