



DISCIPLINA: **Circuitos Elétricos I**

CÓDIGO: **2EE.006**

Validade: a partir de maio/2008.

Eixo: Eletromagnetismo e Circuitos Elétricos

Carga Horária: 90 horas-aulas **Semanal:** 6 aulas **Créditos:** 6

Modalidade: Teórica Integralização:

Classificação do Conteúdo pelas DCN:

Ementa:

Tensão e corrente elétrica. Fontes de tensão e de corrente contínuas. Resistência elétrica. Indutância. Capacitância. Leis de Kirchhoff. Divisor de tensão e divisor de corrente. Técnicas de análise de circuitos: correntes de malha, tensões de nó, circuitos equivalentes de Thévenin e de Norton e Superposição. Fonte de tensão senoidal. Circuitos no domínio do tempo. Resposta do circuito em corrente alternada senoidal (c-a). Valor médio e valor eficaz. Circuito no domínio da frequência. Fasores e diagrama fasorial. Impedância e admitância. Potência em circuitos de ca: aparente, ativa e reativa. Fator de potência. Ressonância. Técnicas de análise de circuitos em c-a. Máxima transferência de potência. Geração trifásica. Cargas trifásicas equilibradas e desequilibradas. Potência em circuitos trifásicos.

Curso(s)	Período
Engenharia Elétrica	3

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos	Código
Co-requisitos	
• Física II	2DB.020
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito	
• Laboratório de Circuitos Elétricos A	2EE.007
• Circuitos Elétricos II	2EE.009
• Laboratório de Circuitos Elétricos B	2EE.010

Objetivos: *A disciplina devesa possibilitar ao estudante*

1	Calcular parâmetros em um circuito elétrico como tensão, corrente, potência, etc..
2	Encontrar circuitos equivalentes através da associação de resistores, capacitores e indutores
3	Aplicar os métodos de análise e teorema de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada
4	Calcular potência em circuitos alternados
5	Analisar circuitos trifásicos balanceados e desbalanceados



Unidades de ensino		Carga-horária horas-aula
1	Conceitos básicos de circuitos elétricos <ul style="list-style-type: none">• Unidades do sistema• Corrente e carga• Tensão• Energia e Potência• Fontes de Tensão dependente e independentes• Resistores	2
2	Leis básicas <ul style="list-style-type: none">• Lei de Ohm• Lei de Kirchhoff para as correntes• Lei de Kirchhoff para as tensões• Resistores em série e divisor de tensão• Resistores em paralelo e divisor de corrente• Transformação Y - Δ e Δ - Y• Aplicações	10
3	Métodos de análise dos circuitos elétricos <ul style="list-style-type: none">• Análise Nodal• Análise por malha• Aplicações	12
4	Teoremas dos circuitos elétricos <ul style="list-style-type: none">• Definição de linearidade• Superposição• Transformação de fontes• Thevenin• Norton• Máxima Transferência de potência• Aplicações	12
5	Amplificadores operacionais <ul style="list-style-type: none">• Amplificador operacional ideal• Amplificador Inversor• Amplificador Não-Inversor• Amplificador Somador• Amplificador Subtrator• Circuitos com amplificadores em cascata• Aplicações	8
6	Capacitores e indutores <ul style="list-style-type: none">• Definição• Capacitores em série e paralelo• Indutores em série e paralelo• Aplicações	4



7	Funções senoidais e fasores <ul style="list-style-type: none">DefiniçãoAplicações em circuitos elétricosImpedância e admittânciaAssociações de impedância	6
8	Análise de circuitos senoidais em regime permanente <ul style="list-style-type: none">Definição de circuito alternadoAnálise nodalAnálise de malhaTeorema da superposiçãoTransformação de fontesCircuitos equivalentes de Thevenin e NortonAmplificadores operacionais em circuitos alternadosAplicações	14
9	Potência em circuitos alternados <ul style="list-style-type: none">Potência instantânea e potência médiaMáxima transferência de potênciaValor RMSPotência aparente e fator de potênciaPotência complexaCorreção do fator de potênciaAplicações	8
10	Circuitos trifásicos balanceados e desbalanceados <ul style="list-style-type: none">DefiniçãoConexões Y-Y, Y-Δ, Δ-Y, Δ-ΔPotência em circuitos trifásicos	14
Total		90

Bibliografia Básica

1	NILSSON, J. W., RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos . Pearson do Brasil, 8/e. São Paulo, 2009.
2	DORF, R. C., SVOBODA, J. A. Introdução aos Circuitos Elétricos . LTC, 8/e. Rio de Janeiro, 2012.
3	HAYT Jr., W. H.; KEMMERLY, J. E. E DURBIN, S. M. Análise de Circuitos em Engenharia . McGraw-Hill/Bookman, 8/e. Porto Alegre, 2014.

Bibliografia Complementar

1	ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos . McGraw-Hill/Bookman, 5/e. Porto Alegre, 2013.
2	IRWIN, RICHARD C. Análise Básica de Circuitos para a Engenharia . LTC, 10/e. São Paulo, 2013.
3	BOYLESTAD, R. L., Introdução à Análise de Circuitos , Prentice-Hall do Brasil, 12/e. São Paulo, 2012
4	THOMAS, R. E.; ROSA, A. J., TOUSSAINT, G. J. Análise e Projeto de



	Circuitos Elétricos Lineares. Bookman, 6/e. Porto Alegre, 2011.
5	ROBBINS, A. H., MILLER, W. C. Análise de Circuitos - Teoria e Prática. Volume 1. Cengage Learning, 4/e. São Paulo, 2010.
6	ROBBINS, A. H., MILLER, W. C. Análise de Circuitos - Teoria e Prática. Volume 2. Cengage Learning, 4/e. São Paulo, 2010.

Bibliografia Adicional:

1	Referências adicionais, notas de aula, material didático e softwares de apoio serão disponibilizados no Sistema Acadêmico ou na plataforma Moodle Institucional do CEFET/MG, quando disponibilizada.
---	--

Professor (a) responsável:	Data:
José Hissa Ferreira	18/09/2014

Coordenador (a) do curso:	Data:
José Hissa Ferreira	18/09/2014