

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA CAMPUS PETRÓPOLIS

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia de Computação		Circuitos Lineares			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GCOM5031PE	5º	2017	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			Equações Ordinárias I Eletromagnetismo	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0		
				72	

EMENTA

1. Definições e parâmetros de circuitos: diferença de potencial, corrente elétrica, potência e energia, resistência, indutância e capacitância, lei de ohm, leis de kirchhoff; Valores médio e eficaz; teorema da superposição.
2. Corrente e tensão senoidais: impedância complexa, notação fasorial, ângulo de fase, circuitos em série e em paralelo.
3. Potência e correção de fator de potência: potência média, potência aparente, potência reativa; triângulo de potências, correção do fator de potência.
4. Análise de circuito pelas correntes de malha: equações das malhas, representação matricial.
5. Análise de circuitos pelas tensões dos nós: equações dos nós.
6. Teoremas de Thevenin e Norton.
7. Análise de circuitos via equações diferenciais.

BIBLIOGRAFIA

- **Básica:**
- BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos. 10ª edição. Editora Pearson, 2004.
- ALBUQUERQUE, R.O. Análise de circuitos em corrente contínua. 2a edição. São Paulo: Érica, 2008.
- COSTA, V.M. Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático. Editora Interciência, 2013.
- **Complementar:**
- DORF, R.C. Introdução aos circuitos elétricos. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 9ª edição. São Paulo: Érica, 2011.
- BOYLESTAD, R.L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2013.
- ALBUQUERQUE, R.O. Análise de circuitos em corrente alternada. 2a edição. São Paulo: Érica, 2006.
- SEDRA, A.S. Microeletrônica. 5a edição. São Paulo: Pearson: Prentice Hall, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

- Proporcionar ao aluno toda a base teórica para a realização das demais disciplinas que compõem o eixo eletricidade/eletrônica e hardware do curso;
- Apresentar, de forma detalhada, as principais técnicas para análise de circuitos elétricos;
- Identificar e compreender as grandezas utilizadas em eletricidade.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada consiste de aulas expositivas, utilizando-se o quadro branco. Não é utilizado Datashow em nenhuma das aulas para que o aluno possa copiar e acompanhar o desenvolvimento de todo o conteúdo de forma bem gradual. Para complementar e ajudar a fixar os conteúdos abordados, são realizadas diversas aulas de exercícios.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os resultados da avaliação de aproveitamento são expressos em notas, sendo que, para ser aprovado sem o exame final, o aluno deve obter média igual ou superior a 7,0 (sete). O exame final é aplicado aos alunos cuja média seja igual ou superior a 3,0 (três) e inferior a 7,0, caso contrário, o aluno está reprovado. Para a aprovação com exame final, uma prova com o valor de 10,0 (dez) pontos, faz-se uma nova média entre o grau obtido no exame e a média anterior ao exame, o resultado deve ser igual ou superior a 5,0 (cinco).

A disciplina de circuitos lineares consiste de três avaliações, no valor de 10,0 (dez) pontos cada, sendo que a média é obtida entre duas destas avaliações. O resultado da terceira prova substitui a menor nota entre as duas avaliações anteriores. Não respeitando os critérios supracitados, o aluno realiza o exame final para a conclusão da disciplina.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
LAURA SILVA DE ASSIS	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
CLÁUDIO MAIA ALVES JOSÉ	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:

____/____/____

PROGRAMA

- Visão geral sobre a área de eletricidade e eletrônica;
- Revisão de números complexos (formas de representação, transformações e operações de soma, subtração, multiplicação e divisão);
- Conceitos básicos em eletricidade (potencial elétrico, corrente elétrica, potência e energia, fontes de tensão e de corrente);
- Leis de Kirchhoff para a tensão e para a corrente (enunciado das leis para a compreensão das demonstrações feitas a seguir);
- Associações de resistores: série, paralela, mista e transformações estrela triângulo;
- Técnicas de transformações de fontes e linearidade de circuitos elétricos;
- Princípios da análise nodal (modelagem e resolução de circuitos elétricos lineares através das equações nodais), matriz condutância nodal;
- Princípios da análise de laço (modelagem e resolução de circuitos elétricos lineares através das equações de laço), matriz resistência de laço;
- Aula de exercícios;
- Teorema da Superposição de Fontes e Teorema de Thevenin (cálculos da tensão e da resistência de Thevenin, circuito equivalente de Thevenin);
- Teorema de Norton e Teorema da Máxima Transferência de Potência (cálculos da corrente de Norton e da resistência de Norton, circuito equivalente de Norton e relações entre os Teoremas de Thevenin e de Norton);

- Aula de exercícios;
- Capacitores e indutores (conceitos de capacitância, indutância, energia e principais aplicações de cada um dos componentes em circuitos elétricos e eletrônicos);
- Funções singulares (Degrau, Impulso e Rampa) / exercícios;
- Análise de circuitos via equação diferencial (circuitos de primeira ordem);
- Análise de circuitos via equação diferencial (circuitos de segunda ordem);
- Aula de revisão;
- Primeira avaliação (P1);
- Correção e vista de prova;
- Conceitos de fasores, impedância e admitância (associações de impedâncias e admitâncias);
- Análise de circuitos em estado permanente senoidal (representação de circuitos de corrente alternada no domínio da frequência, aplicações das técnicas estudadas anteriormente, utilizando fasores);
- Aula de exercícios;
- Potência instantânea, potência média (ativa) e valor eficaz (demonstrações de todas as relações que envolvem potências em circuitos de corrente alternada senoidal, demonstração do cálculo de valor eficaz para sinais senoidais e cossenoidais);
- Potência reativa, potência aparente e correção do fator de potência (conceitos das demais potências envolvidas em circuitos de corrente alternada, potência complexa e importância do fator de potência nas indústrias);
- Potência e superposição;
- Aula de exercícios;
- Segunda avaliação (P2);
- Terceira avaliação (P3);
- Exame final (PF).