



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Análise de Circuitos Elétricos		Código: CAT176
Nome do Componente Curricular em inglês: Electric Circuit Analysis		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia de Controle e Automação - DECAT		Unidade acadêmica: Escola de Minas
Nome do docente: Alan Kardek Rêgo Segundo		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 27/10/2022		
Ementa: Elementos de circuitos elétricos, Leis de Ohm, de Joule e de Kirchhoff. Análise de Circuitos de corrente contínua e de corrente alternada. Teoremas de Thevenin, de Norton, da superposição e da máxima transferência de potência. Transitórios em circuitos elétricos. Potência em corrente alternada.		
Conteúdo programático: Durante esta disciplina pretende-se desenvolver junto aos discentes a capacidade de encontrar qualquer sinal de saída (tensão ou corrente) em circuitos de corrente contínua e/ou alternada em função de uma entrada constante ou senoidal. Serão abordados os seguintes temas: <ul style="list-style-type: none">- Elementos de circuito, definições e unidades.- Carga elétrica, corrente e tensão.- Lei de Ohm.- Lei de Joule- Conceitos de potência e energia.- Circuitos resistivos.- Leis de Kirchhoff.- Resistência em série – divisor de tensão.- Resistências em paralelo – divisor de corrente.- Fontes controladas.- Métodos de análise de circuitos.- Análise nodal e análise de malhas.- Circuitos lineares.- Teorema da superposição.- Teoremas de Thévenin e de Norton.- Teorema da máxima transferência de potência.- Transitórios em circuitos de corrente contínua.- Indutores e capacitores.- Circuitos RL em série.- Circuitos RL em paralelo.		

- Circuitos RC em série.
- Circuitos RC em paralelo.
- Circuitos RLC em série.
- Circuitos RLC em paralelo.
- Circuitos ressonantes.
- Potências ativa, reativa e aparente.
- Correção de fator de potência.

Objetivos: Desenvolver a capacidade de encontrar qualquer sinal de saída (tensão ou corrente) em circuitos de corrente contínua e/ou alternada em função de uma entrada constante ou senoidal.

Metodologia: Durante o período letivo serão apresentados os conceitos fundamentais, métodos e teoremas estabelecidos no cronograma da disciplina. O conteúdo será fixado por meio da resolução de exercícios.

Atividades avaliativas: A avaliação da aprendizagem dos estudantes desta disciplina será realizada por meio de duas provas e da entrega de duas listas de exercícios.

Cronograma:

Semana	Conteúdo
1	Apresentação da matéria: objetivos do curso, bibliografia e critérios de avaliação. Considerações iniciais e conceitos fundamentais. Definições de carga, corrente, tensão, energia e potência. Elementos ativos e passivos.
2	Circuitos Resistivos: Lei de Ohm (1862) e Lei de Joule (1841). Leis de Kichhoff. Resistência em série e divisão de tensão; Resistência em paralelo e divisão de corrente. Amperímetros, voltímetros e ohmímetros.
3	Fontes Ideais e Fontes Reais. Associação de Fontes. Método das malhas (Método de Maxwell). Conceito de Supermalha.
4	Método dos nós. Conceito de Super-nó.
5	Teorema da Superposição. Teorema de Thevenin.
6	Teorema de Norton. Teorema da Máxima Transferência de Potência.
7	Resolução de exercícios e PROVA 1 .
8	Gerador elementar de corrente alternada. Conceitos fundamentais: fem, tensões e correntes alternadas.
9	Notação complexa. Representação fasorial. Ondas senoidais: Valores instantâneo, médio e eficaz.
10	Circuitos Fundamentais de Corrente Alternada: R, L e C.

	Fase e diferença de fase; Quadratura. Potência instantânea e potência média.
11	Circuitos RL e RC. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de Potência.
12	Circuitos RLC. Ressonância.
13	Correção de Fator de Potência. Métodos e Teoremas em CA.
14	Resolução de Exercícios e PROVA 2 .
15	EXAME ESPECIAL

Avaliações		
Tipo	Valor	Data
1ª Prova	8,0 pontos	03/02/2023
Atividades 1 (Moodle)	2,0 pontos	
2ª Prova	8,0 pontos	24/03/2023
Atividades 2 (Moodle)	2,0 pontos	
NOTA FINAL = (1ª Prova + Atividades 1 + 2ª Prova + Atividades 2)/2		
Exame Especial	10 pontos	30/03/2023

Bibliografia básica:

- 1) BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- 2) JOHNSON, D. E.; HILBURN J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. LTC, 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- 3) OMALLEY, John. **Análise de circuitos**. (Schaum). Porto Alegre, RS: Grupo A, 2014. 9788582601716. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601716/>. Acesso em: 05 mai. 2022.

Bibliografia complementar:

- 1) MARIOTTO, P. A. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- 2) MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada**. Bela Vista, SP: Editora Saraiva, 2009. 9788536518237. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518237/>. Acesso em: 05 mai. 2022.
- 3) RÊGO SEGUNDO, A. K.; RODRIGUES, C. L. C. **Análise em CA**. 1a ed. Ouro Preto: IFMG-OP, 2015. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/ceadop3/apostilas/eletricidade-em-ca>. Acesso em: 05 mai. 2022.
- 4) NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- 5) ALBUQUERQUE, Rômulo de O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Bela Vista, SP: Editora Saraiva, 2008. 9788536518091. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518091/>. Acesso em: 05 mai. 2022.