



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: CIRCUITOS ELÉTRICOS I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Entender os principais fenômenos e leis que regem o comportamento dos circuitos elétricos;
2. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos e instrumentais na formulação, solução e análise de circuitos elétricos;
3. Entender o funcionamento de componentes passivos e seu comportamento em circuitos elétricos;
4. Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de tensões, correntes e potências em circuitos elétricos CC e CA.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
2. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
3. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
4. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
5. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
6. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
7. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
8. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
9. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
10. Aprender a aprender.

2. EMENTA

Definições, conceitos básicos, leis experimentais e circuitos simples, Métodos de análise de circuitos em corrente contínua, Métodos dos nós, Teoremas fundamentais de circuitos elétricos, Função senoidal, Fasores, Potência, Métodos de análise de circuitos e teoremas para corrente alternada.

3. PROGRAMA

1. Definições, conceitos básicos, leis experimentais e circuitos simples.

- 1.1 Carga, corrente, tensão e potência.
- 1.2 Elementos de circuitos, ativos e passivos (fontes ideais e resistores).
- 1.3 Resistência.
- 1.4 Lei de OHM.
- 1.5 Leis de KIRCHHOFF (de corrente e de tensão).
- 1.6 Associação de resistores e fontes CC.
- 1.7 Divisor de corrente e de tensão (CC).
- 1.8 Potência em circuitos CC.

2. Métodos de análise de circuitos em corrente contínua

- 2.1 Método das correntes de malha: Conceito de corrente de malha: pertencentes a uma só malha e comuns a duas malhas (conceito de supermalha);
- 2.2 Circuitos com fontes de tensão/corrente independente;
- 2.3 Circuitos com fontes de tensão/corrente dependente: pertencente a uma só malha e a duas malhas
- 2.4 Transformação Delta-Estrela na análise de circuitos.

3. Métodos dos nós

- 3.1 Conceitos de tensão nodal e nó de referência;
- 3.2 Circuitos com fontes de corrente independente e dependente;
- 3.3 Circuitos com fontes de tensão independente e dependente: ligadas entre um nó e o de referência e ligadas entre dois nós (conceito de supernó).

4. Teoremas fundamentais de circuitos elétricos

- 4.1 Transformação de fontes.
- 4.2 Teorema da superposição dos efeitos
- 4.3 Teorema de Thévenin
- 4.4 Teorema de Norton
- 4.5 Teorema da Máxima Transferência de Potência

5. Função senoidal

- 5.1 Características das senóides.
- 5.2 Defasamentos entre senóides.
- 5.3 Defasamento entre a tensão e a corrente em resistores, indutores e em capacitores sujeitos à função senoidal (resposta no tempo).
- 5.4 Números complexos

6. Fasores

- 6.1 O fasor
- 6.2 Relação de fasores para R, L e C.
- 6.3 Impedância, admitância.
- 6.4 Aplicação de fasores em circuitos RL, RC e RLC.

7. Potência

- 7.1 Potência Instantânea: análise da potência instantânea em circuitos RL, RC e RLC - uso e influência dos capacitores em circuitos RL.
- 7.2 Potência Média;
- 7.3 Valores Eficazes;
- 7.4 Potência Complexa,
- 7.5 Potência Ativa,
- 7.6 Potência Reativa,
- 7.7 Potência Aparente
- 7.8 Triângulo de potências e Fator de potência.

8. Métodos de análise de circuitos e teoremas para corrente alternada

- 8.1 Método das malhas e nodal em CA
- 8.2 Teorema da Superposição, Thévenin e Norton para CA
- 8.3 Teorema da Máxima Transferência de Potência para CA

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- 2. ALEXANDER, C.; SADIKU, M. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: AMGH, 2013.
- 3. IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: Makron Books, 2000.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1. GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 1997.
- 2. MARKUS, O. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Alternada**. São Paulo: Érica, 2011.
- 3. NAHVI, M. **Teoria e Problema de Circuitos Elétricos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- 4. ORSINI, L. Q.. **Simulação Computacional de Circuitos Elétricos**. São Paulo: EDUSP, 2011.
- 5. TOUSSAINT, G. J. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 04/08/2022, às 12:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 05/08/2022, às 11:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3724578** e o código CRC **B693FAD1**.
