



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	CIRCUITOS ELÉTRICOS I						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA						
Código:	FEELT36101	Período/Série:	2º PERÍODO	Turma:	U		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória():	Optativa()
Professor(A):	Elise Saraiva				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:							

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. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é importante para o curso porque propicia aos alunos iniciar o contato com um dos principais fundamentos para o engenheiro de eletrônica e de telecomunicações, que é a análise de circuitos elétricos, utilizando técnicas conhecidas, tanto para circuitos alimentados por fontes de corrente contínua, quanto para corrente alternada. Tal disciplina é a base para outras disciplinas que se seguem, como por exemplo, circuitos elétricos 2, eletrônica analógica 1 e 2, dentre outras.

4. OBJETIVO

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.

5. 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

6. METODOLOGIA

- **Conteúdo Programático para Atividades Teóricas Presenciais**

As aulas teóricas serão realizadas às quintas-feiras das 08h00min às 09h40min e às sextas-feiras das 10h40min às 12h20min, no Bloco G da UNIPAM, sala 202.

Aula	Data	Conteúdo Teórico

1-2	11/01/2024	- Apresentação do Plano de Ensino
3-4	12/01/2024	1. Definições, conceitos básicos, leis experimentais e circuitos simples. 1.1 Carga, corrente, tensão e potência.
5-6	18/01/2024	1.2 Elementos de circuitos, ativos e passivos (fontes ideais e resistores). 1.3 Resistência.
7-8	19/01/2024	1.4 Lei de OHM. 1.5 Leis de KIRCHHOFF (de corrente e de tensão). 1.6 Associação de resistores e fontes CC.
9-10	25/01/2024	1.7 Divisor de corrente e de tensão (CC). 1.8 Potência em circuitos CC.
11-12	26/01/2024	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);
13-14	01/02/2024	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
15-16	02/02/2024	2.4 Transformação Delta-Estrela na análise de circuitos.
17-18	08/02/2024	Resolução de Exercícios
19-20	09/02/2024	1ª Prova
21-22	15/02/2024	3. Métodos dos nós 3.1 Conceitos de tensão nodal e nó de referência; 3.2 Circuitos com fontes de corrente independente e dependente;
23-24	16/02/2024	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).
25-26	22/02/2024	4. Teoremas fundamentais de circuitos elétricos 4.1 Transformação de fontes. 4.2 Teorema da superposição dos efeitos

27-28	23/02/2024	4.3 Teorema de Thévenin 4.4 Teorema de Norton 4.5 Teorema da Máxima Transferência de Potência
29-30	29/02/2024	Resolução de Exercícios
31-32	01/03/2024	Resolução de Exercícios
33-34	07/03/2024	2ª Prova
35-36	08/03/2024	5. Função senoidal 5.1 Características das senóides. 5.2 Defasamentos entre senóides.
37-38	14/03/2024	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
39-40	15/03/2024	6. Fasores 6.1 O fasor 6.2 Relação de fasores para R, L e C.
41-42	21/03/2024	6.3 Impedância, admitância. 6.4 Aplicação de fasores em circuitos RL, RC e RLC.
43-44	22/03/2024	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;
45-46	28/03/2024	7.3 Valores Eficazes; 7.4 Potência Complexa,
47-48	04/04/2024	7.5 Potência Ativa, 7.6 Potência Reativa,
49-50	05/04/2024	7.7 Potência Aparente 7.8 Triângulo de potências e Fator de potência.
51-52	11/04/2024	8. Métodos de análise de circuitos e teoremas para corrente alternada 8.1 Método das malhas e nodal em CA
53-54	12/04/2024	8.2 Teorema da Superposição, Thévenin e Norton para CA 8.3 Teorema da Máxima Transferência de Potência para CA

55-56	18/04/2024	Resolução de Exercícios
57-58	19/04/2024	3ª Prova
59-60	25/04/2024	Prova de recuperação

- **Conteúdo Programático para Atividades Acadêmicas Extras (AAE)**

Aula	Data	Conteúdo - Atividades Acadêmicas Extras (AAE)
61- 62- 63- 64	09/02/2024	Entrega de Lista de Exercícios para primeira prova
65- 66- 67- 68	07/03/2024	Entrega de Lista de Exercícios para segunda prova
69- 70- 71- 72	19/04/2024	Entrega de Lista de Exercícios para terceira prova

	Teórica
C.H Presencial Total	60
C.H. Atividades Acadêmicas Extras Total	12
C.H. Total da disciplina	72

- **Atendimento**

O atendimento aos alunos da disciplina será realizado de forma presencial no Prédio Alfa, sala 324, de acordo com o seguinte planejamento: quartas-feiras entre 14h50min e 16h30min, ou outro dia desde que agendado com a professora previamente.

7. **AVALIAÇÃO**

- **Aproveitamento**

A avaliação de desempenho dos discentes será feita por entrega de trabalhos vinculados ao AAE e três provas. O cronograma de atividades avaliativas e a distribuição da pontuação é apresentada a seguir.

Os resultados das avaliações serão divulgados no mural do curso, sendo que as

notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos. A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias úteis após a sua realização e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias úteis, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
09/02/2024	1ª Prova	25
09/02/2024	AAE (Entrega de lista de exercício)	5
07/03/2024	2ª Prova	30
07/03/2024	AAE (Entrega de lista de exercício)	5
19/04/2024	3ª Prova	30
19/04/2024	AAE (Entrega de lista de exercício)	5
TOTAL		100 pontos
25/04/2024	Prova de Recuperação*	25 ou 30

- **Frequência**

A frequência para aulas presenciais será aferida por chamada oral durante as aulas, já para a horas vinculadas a parte AAE estas serão aferidas com a entrega dos trabalhos avaliativos.

- **Recuperação***

A prova de recuperação somente será aplicada àquele estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). Esta prova substituirá a menor nota obtida entre as provas 1, 2 ou 3, com o respectivo conteúdo e valor.

8. **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.

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.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Elise Saraiva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/02/2024, às 15:55, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 15/02/2024, às 08:54, 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 **4943133** e o código CRC **4480F492**.