

PLANO DE ENSINO

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos I **SIGLA:** CEL – I **PRÉ-REQUISITOS:** ALI e CDI II

CARGA HORÁRIA TOTAL : 54 h/aulas **TEORIA:** 54 h/aulas **PRÁTICA:**

CURSO(S): Engenharia Elétrica **SEMESTRE/ANO :** 02/2025

EMENTA: Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff. Análise de Circuitos Elétricos Simples. Teoremas Fundamentais dos Circuitos Elétricos. Técnicas de Análise de Circuitos Elétricos. Capacitores e Indutores. Relações Íntegro-Diferenciais para Circuitos RLC. Dualidade

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Ao final do curso, o aluno deverá estar apto a:

- Interpretar e aplicar as leis e os teoremas básicos da teoria de circuitos elétricos;
- Resolver problemas envolvendo circuitos elétricos e analisar os resultados;

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES:

CARGA HORÁRIA	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	AValiação
03 h/aulas (08/08)	1. Introdução 1.1. Introdução à engenharia elétrica; 1.2. Apresentação da disciplina; 1.3. Sistemas de unidade e notação; 1.4. Conceitos básicos: carga, corrente, tensão, potência e energia.	
12 h/aulas (15/08, 22/08, 23/08, 29/08)	2. Análise de Circuitos Elétricos Simples 2.1. Introdução; (15/08) 2.2. Lei de Ohm; (15/08) 2.3. Resistores Reais; (15/08) 2.4. Fontes Independentes e Dependentes; (15/08) 2.5. Leis de Kirchhoff; (15/08) 2.6. Associação de Resistores e Fontes; (15/08) 2.7. Divisores de Tensão e Corrente; (15/08) 2.8. Transformações Y (Estrela) \leftrightarrow Δ (Delta/Triângulo); (15/08) 2.9. Circuitos Mistos; (22/08) 2.10. Exercícios; (23/08)	Prova 1 (P1) Unidades 1 e 2 29/08
27 h/aulas (05/09, 12/09, 13/09, 19/09, 26/09, 03/10, 10/10, 17/10, 24/10 e 31/10)	3. Teoremas e Técnicas para Análise de Circuitos Elétricos 3.1. Introdução; (05/09) 3.2. Análise de Malhas; (05/09) 3.3. Circuitos contendo Fontes de Corrente; (05/09) 3.4. Análise Nodal; (12/09) 3.5. Circuitos contendo Fontes de Tensão; (12/09) 3.6. Exercícios; (13/09) 3.7. Linearidade e Superposição; (26/09) 3.8. Fontes Reais e Transformações de Fontes; (03/10) 3.9. Teoremas de Thévenin e Norton; (10/10) 3.10. Transferência Máxima de Potência; (10/10) 3.11. Amplificadores Operacionais; (17/10) 3.12. Exercícios; (24/10)	Prova 2 (P2) Itens 3.1 a 3.5 19/09 Prova 3 (P3) Itens 3.7 a 3.11 31/10

12 h/aulas (07/11, 14/11, 21/11, 28/11 e 05/12)	4. Indutância e Capacitância 4.1. Introdução; (7/11) 4.2. O indutor: modelos, relações matemáticas e propriedades; (7/11) 4.3. Potência e energia em um indutor; (7/11) 4.4. Associação de indutores; (7/11) 4.5. Especificação de Indutores; (7/11) 4.6. O capacitor: modelos, relações matemáticas e propriedades; (7/11) 4.7. Potência e energia em um capacitor; (7/11) 4.8. Associação de Capacitores; (7/11) 4.9. Especificação de Capacitores; (7/11) 4.10. Dualidade e Equações íntegro-diferenciais de nós e de malhas para circuitos RLC; (7/11) 4.11. Análise de circuitos com indutor e/ou capacitor – Condições Iniciais (14/11, 21/11 e 28/11)	Prova 4(P4) Unid. 4 05/12
54 h/aulas	Carga Horária Total – Teoria	
03h/aulas	Unidades 1 a 4	Exame 12/12

METODOLOGIA: A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, tarefas em sala, tarefas extra-sala. Além disso, pretende-se estimular o uso de programa de computador para simulação de circuitos elétricos.

AValiação: A qualidade do desempenho do aluno será avaliada de acordo com as seguintes atividades e critérios:

1. 4 Provas Escritas. Média = $0,2 \times \text{PI} + 0,25 \times \text{PII} + 0,25 \times \text{PIII} + 0,3 \times \text{PIV}$

BIBLIOGRAFIA:

HAYT, Willian H.; **Kemmerly**, J. E. *Análise de Circuitos em Engenharia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
IRWIN, J. David; *Análise de Circuitos em Engenharia*. 4ª. Edição, São Paulo: Makron Books, 2000.
ALEXANDER, Charles K; **SADIKU**, Matthew N. O.. *Fundamentos de Circuitos Elétricos*. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Bookman Companhia Editora, 2013.

Complementar:

BOYLESTAD, Robert L.. *Introdução à Análise de Circuitos*. 12ª. Edição. São Paulo: Person/Prentice Hall, 2012.
IRWIN, J. David; *Análise Básica de Circuitos em Engenharia*. 10ª. Edição, São Paulo: LTC, 2013.
JOHNSON, David, **HILBURN**, John, **JOHNSON**, Johnny. *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
ROBBINS, Allan H., **MILLER**, Wilhelm C.. *Análise de Circuitos – Teoria e Prática*. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
NILSSON, James; **RIEDEL**, Susan A.. *Circuitos Elétricos*. 6ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
EDMINISTER, Joseph A. *Circuitos Elétricos*. São Paulo: McGraw-Hill, 1991 (Coleção Schaum)
ORSINI, Luiz Q., **CONSONNI**, Denise. *Curso de Circuitos Elétricos*. Vol. 1 2ª. Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002
DORF, Richard C.; **SVOBODA**, James A.. *Introduction to Eletric Circuits*. 7ª. Edição. Editora IE-Wiley. 2006.

AULA EXTRA DE EXERCÍCIOS EM 23/08 (P1), 13/09 (P2) → (8h -10h30)

Nas 5as.-feiras, antes das Provas, tem Tira-Dúvidas → 17h-18h (K-102)

- PROVA I (PI) → 29/08 - PROVA II (PII) → 19/09 - PROVA III (PIII) → 31/10
- PROVA IV (PIV) → 05/12 - EXAME → 12/12

PROIBIDO ELETROELETRÔNICOS EM SALA DE AULA