



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: CIRCUITOS ELÉTRICOS I	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 53	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL ELETROMAGNETISMO; EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE:5	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 50 h	PRÁTICA: 0 h	EaD: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3	CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

**EMENTA**

Variáveis de Circuitos e Leis de Ohm; Leis de Kirchhoff; Elementos de Circuitos; Associação de elementos e circuitos simples; Análise de pequenos Sinais; Circuitos de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Ordem; Análise de circuitos lineares invariantes; Transformada de Laplace.

**OBJETIVOS**

**Geral**

- Avaliar o comportamento operativo de circuitos elétricos, conhecendo os modelos de cada componente e sua operação em circuitos de corrente contínua, permitindo a utilização de leis e técnicas na previsão dos fatos inerentes a projetos e análises conduzidas em laboratório.

**Específicos**

- Compreender modelos de componentes básicos de circuitos;
- Utilizar as Leis de Ohm e Kirchhoff;
- Equacionar, calcular e analisar circuitos elétricos bem como o comportamento permanente e transitório de circuitos de 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> ordem;
- Avaliar o método, as técnicas de cálculo e os recursos mais apropriados para a resolução dos problemas com circuitos elétricos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**I. Circuitos Resistivos**

- Lei de Ohm
- Leis de Kirchhoff
- Associação de resistores
- Instrumentos de Medida: amperímetros, voltímetros e ohmímetros
- Resistores reais

**II. Teoremas de Rede**

- Superposição
- Teoremas de Thévenin e de Norton
- Máxima transferência de potência
- Simulação computacional

**III. Elementos armazenadores de energia**

- Capacitores
- Energia armazenada em capacitores
- Associação de capacitores
- Indutores
- Energia armazenada em indutores
- Associação de indutores
- Regime permanente em corrente contínua





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

- Capacitores e Indutores reais

IV. Circuitos RC, RL e RLC

- Circuitos RC
- Circuitos RL
- Constantes de tempo
- Resposta a uma função de excitação constante
- Circuitos com dois elementos armazenadores
- Resposta natural
- Resposta forçada

IV. Transformadas de Laplace

- Definição
- A função impulso
- Aplicações a equações com integrais e derivadas

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo, fazendo uso de estratégias de aprendizagem ativa (Peer Instruction e Sala de Aula Invertida).

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [X] Vídeos/DVDs
- [ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [X] Laboratório de Eletricidade/Eletrônica
- [X] Softwares: Tina-TI e Multisim
- [ ] Outros:

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina. Também deverá ser desenvolvido e apresentado, em equipe, um projeto final contemplando conteúdos ministrados durante a disciplina.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

- ALEXANDER, C. K.; SADIQU, M. N. O.; Fundamentos de Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora McGraw Hill, 3<sup>a</sup> Edição, 2008.  
DORF, R. C.; SVOBODA, J. A.; Introdução aos Circuitos Elétricos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos - LTC, 5<sup>a</sup> Edição, 2003.  
NILSON, J. W.; REIDEL, S. A.; Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora Pearson, 8<sup>a</sup> Edição, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- NAHVI, M.; EDMinISTER, J. A.; Circuitos Elétricos – Coleção Schaum, Rio de Janeiro, Editora McGraw Hill, 4<sup>a</sup> Edição, 2008.  
BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. Prentice Hall/Pearson, 10<sup>a</sup>. e.d, 2004  
BARTKOWIARK, R. A.; Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora Makron Books, 1999.  
HAYT W. H.; KEMMERLY J. E.; DURBIN, S. M.; Análise de circuitos de engenharia. McGraw Hill Brasil, 2014.  
MAHMOOD N., JOSEPH A., EDMinISTER; Teoria e problemas de circuitos elétricos. tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2008.

