

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Circuitos Elétricos I						Código: TE313		
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular						
Pré-requisito:		Co-requisito:	Modalidade: ( ) Totalmente Presencial ( X ) Totalmente EaD ( ) Parcialmente EaD ____*C.H.					
<b>CH Total: 60h</b>		Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 00
<b>CH semanal: 4h</b>								
<p><b>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-ACE-PCC)</b>  <b>*Indicar a carga horária que será à distância.</b></p>								
<p><b>EMENTA (Unidade Didática)</b></p> <p>Circuitos Resistivos. Fontes dependentes ou controladas. Métodos de Análise. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Circuitos RC e RL. Circuitos de Segunda ordem. Instrumentos de medidas elétricas.</p>								
<p><b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b></p> <p>1. Conceitos básicos em circuitos elétricos: 1.1 Elemento de circuito: símbolo e terminal; 1.2 Nó, malha, bipolo e equação topológica; 1.3 Corrente e tensão; 1.4 Equação característica de bipolos: resistor, fontes independentes de tensão e corrente, fontes dependentes (ou controladas); 1.5 Leis de Kirchhoff; 1.6 Análise de circuitos elétricos; 1.7 Formulação básica para equacionamento de circuitos.</p> <p>2. Análise nodal: 2.1 Tensão Nodal; 2.2 Algoritmo básico e suas limitações; 2.3 Super-nó; 2.4 Algoritmo geral.</p> <p>3. Método das malhas: 3.1 Corrente de malha; 3.2 Algoritmo básico e suas limitações; 3.3 Super-malha; 3.4 Algoritmo geral.</p> <p>4. Circuitos equivalentes de Thevenin e Norton: 4.1 Curto-circuito e circuito aberto; 4.2 Thevenin; 4.3 Norton.</p> <p>5. Conceitos complementares e teoremas básicos: 5.1 Associação série e paralela de resistores; 5.2 Divisor de tensão e de corrente; 5.3 Potências absorvida e fornecida; 5.4 Conservação da energia; 5.5 Instrumentos de medidas elétricas; 5.6 Transferência máxima de potência; 5.7 Princípio da superposição.</p> <p>6. Análise de circuitos com elementos armazenadores de energia: 6.1 Capacitores e indutores: definição, equação característica e energia armazenada; 6.2 Análise de circuitos RC e RL de primeira ordem; 6.3 Análise de circuitos RLC de segunda ordem.</p>								
<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>Entendimento das teorias de circuitos elétricos.</p>								
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b></p> <p>Analisar circuitos elétricos operando em corrente contínua, compostos por resistores, fontes dependentes e independentes e circuitos compostos por resistores, capacitores e indutores (até segunda ordem).</p>								

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida por meio de quatro horas semanais de atividades totalmente assíncronas. Serão disponibilizados, para os alunos regularmente matriculados na disciplina: a) materiais na forma de textos (arquivos .pdf) com conteúdo teórico e exercícios resolvidos para os Tópicos 1, 2 e 4; b) vídeos previamente gravados e disponibilizados através do YouTube para os Tópicos 3, 5 e 6. Cada arquivo .pdf ou vídeo é equivalente a 1 (uma) aula contemplando 2 (duas) horas da carga horária da disciplina. A distribuição das aulas ao longo das 13 semanas será feita da seguinte forma:

Semana 1 (20 a 24 de setembro)–Aula 01 (Tópico 1), Aula 02 (Tópico 1), Aula 03 (Tópico 1)

Semana 2 (27 de setembro a 1 de outubro)–Aula 04 (Tópico 1), Aula 05 (Tópico 1), Aula 06 (Exercício sobre Tópico 1)

Semana 3 (4 a 8 de outubro)–Aula 07 (Tópico 2), Aula 08 (Tópico 2)

Semana 4 (11 a 15 de outubro)–Aula 09 (Tópico 2), Aula 10 (Exercício sobre Tópico 2)

Semana 5 (18 a 22 de outubro)–Aula 11 (Tópico 3), Aula 12 (Tópico 3)

Semana 6 (25 a 29 de outubro)– Aula 13(Tópico 3), Aula 14 (Exercício sobre Tópico 3)

Semana 7 (1 a 5 de novembro)– Aula 15 (Prova 1), Aula 16 (Tópico 4)

Semana 8 (8 a 12 de novembro)–Aula 17 (Tópico 4), Aula 18 (Tópico 4), Aula 19 (Exercício sobre Tópico 4)

Semana 9 (15 a 19 de novembro)– Aula 20 (Tópico 5), Aula 21 (Tópico 5)

Semana 10 (22 a 26 de novembro)– Aula 22 (Tópico 5), Aula 23 (Exercício sobre Tópico 5)

Semana 11 (29 de novembro a 3 de dezembro)– Aula 24 (Tópico 6), Aula 25 (Tópico 6), Aula 26 (Tópico 6)

Semana 12 (6 a 10 de dezembro)– Aula 27 (Tópico 6), Aula 28 (Tópico 6), Aula 29 (Exercício sobre Tópico 6)

Semana 13 (13 a 17 de dezembro)– Aula 30 (Prova 2).

Os arquivos .pdf ou vídeos das aulas da respectiva semana serão disponibilizados, na plataforma Microsoft TEAMS, sempre nas segundas-feiras.

Sistema de comunicação: O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será a plataforma Microsoft®TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR. Através deste AVA serão disponibilizados os arquivos .pdf e links dos vídeos previamente gravados e disponibilizados através do YouTube.

Participação na Disciplina: Os alunos com matrícula ativa serão cadastrados em grupo específico criado exclusivamente para esta turma, na plataforma Microsoft®TEAMS.

Tutoria: Está prevista a alocação de um monitor para auxiliar no processo de aprendizagem do conteúdo da disciplina e executar as seguintes atividades: 4 horas semanais de resolução de exercícios, em horário extraclasse, com a participação, na modalidade remota através da plataforma Microsoft®TEAMS, dos alunos matriculados na disciplina; 2 horas semanais de atendimento, na modalidade remota e através da plataforma Microsoft®TEAMS, em horário extraclasse, aos alunos matriculados na disciplina para esclarecimentos de dúvidas.

Material didático: Serão disponibilizados materiais na forma de textos (arquivos .pdf) com conteúdo teórico e exercícios resolvidos e vídeos previamente gravados e disponibilizados através do YouTube, conforme descrito anteriormente.

Requisitos digitais: Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, notebook ou desktop, ou ainda a tablet, com acesso à Internet em banda larga. Não é necessária aquisição ou instalação de nenhum software em especial, uma vez que todos os alunos da UFPR têm acesso gratuito ao pacote Microsoft®Office para Web. Recomenda-se que a participação na Reunião Virtual Semanal seja feita com o uso de computador, mas pode ser feita –caso necessário –através de smartphone onde seja instalado previamente o aplicativo Microsoft®TEAMS, disponível gratuitamente para as plataformas Android e iOS. Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft®TEAMS e obter acesso gratuito ao pacote Microsoft®Office para Web é obrigatório ao aluno ter um e-mail institucional da UFPR, na forma seunome@ufpr.br. Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo link:  
<https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>.

Controle de frequência das atividades: Será computado pela realização das atividades de avaliação.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de duas provas (P1 e P2), com os seguintes conteúdos:

P1: Conjunto de questões a serem resolvidas e entregues, referentes aos Tópicos 1, 2 e 3.

P2: Conjunto de questões a serem resolvidas e entregues, referentes aos Tópicos 4, 5 e 6.

A média final (MF) será calculada por:  $MF=(P1+P2)/2 + \text{Bônus}$



Bônus: ao longo da disciplina serão propostos aos alunos exercícios para resolução ao final de cada tópico. Estão programados 6 exercícios, distribuídos da seguinte forma: Aula 06 (Exercício sobre Tópico 1), Aula 10 (Exercício sobre Tópico 2), Aula 14 (Exercício sobre Tópico 3), Aula 19 (Exercício sobre Tópico 4), Aula 23 (Exercício sobre Tópico 5) e Aula 29 (Exercício sobre Tópico 6). Para o cálculo final do bônus será utilizada a média aritmética das 6 notas obtidos nos exercícios. O valor máximo do bônus é de 20 pontos.

A Final será realizada na semana de 20 a 23 de dezembro de 2021.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Análise de Circuitos em Engenharia. William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Fundamentos de análise de circuitos elétricos. David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.

Circuitos elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972.

Circuitos Elétricos. Luiz de Queiroz Orsini. São Paulo: E. Blucher; USP, 1971.

Circuitos Elétricos. Yaro Burian Junior. Rio de Janeiro: Almeida Neves, c1977.

Obs.: Devido à impossibilidade de empréstimo dos volumes físicos disponíveis na Biblioteca de Ciência e Tecnologia da UFPR, motivada pelas restrições de acesso às edificações da Universidade devido a Pandemia mundial da COVID-19, a bibliografia indicada será disponibilizada de forma temporária na forma de arquivos digitais fornecidos pelas respectivas editoras.

**Professor da Disciplina:** Eduardo Gonçalves de Lima

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Luiz Antônio Belinaso

**Assinatura:** \_\_\_\_\_