

Ficha 2

Disciplina: Circuitos elétricos I						Código: TE313	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual (x) Modular					
Pré-requisito: Não há		Co-requisito:	Modalidade: () Presencial		(x) Totalmente EaD	() % EaD*	
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA							
Circuitos Resistivos. Fontes dependentes ou controladas. Métodos de Análise. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Circuitos de primeira ordem RC e RL. Circuitos de segunda ordem.							
PROGRAMA							
<p>1. Conceitos básicos em circuitos elétricos: Classificação de sistemas elétricos; Sistemas de unidades; Elemento de circuito: símbolo e terminais; Nó, malha, bipolo e equação topológica; Corrente e tensão; Equação característica de bipolos: resistor, fontes independentes de tensão e corrente, fontes dependentes (ou controladas); Leis de Kirchhoff; Análise de circuitos elétricos; Solução de sistemas de equações algébricas e lineares.</p> <p>2. Métodos de equacionamento de circuitos elétricos: Formulação básica; Análise nodal: procedimento básico e suas limitações; conceito de super-nó; Método das Malhas: procedimento básico e suas limitações; conceito de super-malha.</p> <p>3. Conceitos complementares e teoremas básicos: Associação série e paralela; divisor de tensão e de corrente; Potências absorvida e fornecida; conservação da energia; Transferência máxima de potência; Princípio da superposição; Circuitos equivalentes de Thevenin e Norton.</p> <p>4. Análise de circuitos com elementos armazenadores de energia: Capacitores e indutores: definição, equação característica e energia armazenada; Equação diferencial ordinária linear a coeficientes constantes: definição e técnica para obtenção da solução geral; Análise de circuitos RC (resistor-capacitor) e RL (resistor-indutor) de primeira ordem. Análise de circuitos RLC (resistor-indutor-capacitor) de segunda ordem.</p>							
OBJETIVO GERAL							
Analisar circuitos elétricos lineares em corrente contínua. Obter a resposta ao degrau de circuitos elétricos lineares de primeira e segunda ordens.							
OBJETIVO ESPECÍFICO							

Conhecimento dos diferentes métodos de equacionamento e das teorias básicas de circuitos elétricos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, e através de atividades individuais ou em equipes. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia. Aplicativos sugeridos: Matlab e simulador(es) de circuitos elétricos.

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas semanais, síncronas (36%) das 17h30 às 19h30 e assíncronas (64%) a serem disponibilizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina, sempre às segundas-feiras antes das aulas síncronas.

O participante terá a opção de assistir a aula síncrona (gravada) a qualquer momento que tenha disponibilidade. Cada aula síncrona terá associada uma lista de exercícios a ser respondido pelo participante de forma individual e cujo prazo de envio ao professor responsável será de uma semana (até a próxima segunda-feira a ½ noite).

a) 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 disponibilizadas as aulas síncronas gravadas. Além disso, textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube serão sugeridos. A reunião semanal síncrona será também por meio da plataforma **Microsoft® TEAMS**.

b) Participação na Disciplina:

Serão cadastrados no grupo “Circuitos Elétricos I para Engenharia Elétrica – TE313” da plataforma Microsoft® TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE313 por meio da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, no Período Especial previsto na Resolução Nº 59/2020-CEPE

c) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor também. A tutoria será realizada no final da aula síncrona semanal, na plataforma Microsoft® TEAMS, as segundas-feiras com início às 18 horas. A participação nesta aula síncrona por parte dos estudantes matriculados na disciplina será computada no cálculo da frequência. Os participantes serão orientados a enviar suas dúvidas antecipadamente por escrito para o professor através do e-mail institucional da UFPR, a ser divulgado, sendo a resposta do professor-tutor preferencialmente realizada na aula síncrona de segunda-feira.

AULAS

(S) – Síncrona (aula online com a presença do professor)

(A) – Assíncrona (aula online sem a presença do professor o material dos slides em formato pdf estará disponível para o aluno estudar e sanar dúvidas na próxima aula síncrona)

As aulas Síncronas serão das 17h30 até as 19h30 ficarão gravadas no Microsoft® TEAMS para o aluno assistir a qualquer momento.

Limite de vagas: 50

13/07 (S)	15/07 (A)	17/07 (A)
20/07 (S)	22/07 (A)	24/07 (A)
27/07 (S)	29/07 (A)	31/07 (A)
03/08 (S)	05/08 (A)	07/08 (A)
10/08 (S)	12/08 (A)	14/08 (A)
17/08 (S)	19/08 (A)	21/08 (A)
24/08 (S)	26/08 (A)	28/08 (A)
31/08 (S)	02/09 (A)	04/09 (A)
09/09 (S)	11/09 (A)	14/09 (A)
16/09 (S)	18/09 (A)	21/09 (S)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Estão previstas 9 listas de exercícios (atividades) envolvendo tópicos ministrados em aula, simulação em ambiente computacional Matlab/Octave e/ou uso de simulador(es) de circuitos elétricos, cada uma delas recebendo uma nota (n_i) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme segue:

Atividade 1: Variáveis elétricas

Atividade 2: Leis básicas de circuitos

Atividade 3: Análise de nós
Atividade 4: Análise de malhas
Atividade 5: Linearidade e superposição
Atividade 6: Transformação de fontes e circuitos equivalentes de Thevenin
Atividade 7: Circuito equivalente de Norton e máxima transferência de potência
Atividade 8: Capacitores e indutores
Atividade 9: Circuitos RL, RC e RLC

- Atividades postadas para no email institucional do professor (leandro.coelho@ufpr.br) fora do prazo serão penalizadas com 20% da nota da atividade a cada semana de atraso de entrega da atividade.
- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades por meio do seguinte cálculo:

$$m_{parcial} = \frac{\sum_{i=1...9} n_i}{9}$$

- A partir do cálculo da **Média Parcial** ($m_{parcial}$), tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de $m_{parcial} \geq 70$ e a **Média Final** (m_{final}) terá o mesmo valor da **Média Parcial** ($m_{parcial}$).
- Os participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40 ($40 \leq m_{parcial} < 70$) será dada a oportunidade da realização de uma **prova extra (dia 21/09/2020)**, com todo o conteúdo, ao qual será atribuída uma nota (n_{extra}) entre zero e 100. Neste caso a **Média Final** (m_{final}) (se for igual ou superior a 50 o aluno estará aprovado caso contrário reprovado) será obtida por meio do seguinte cálculo:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + n_{extra}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito a prova extra.

O controle de frequência será realizado somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Circuitos Elétricos. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
Análise de Circuitos Elétricos em Engenharia. J. David Irwin, São Paulo: Makron Books, 2000.
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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brasil, 1994.
Introdução a Análise de Circuitos. Robert L. Boylestad. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.
Circuitos Elétricos. Joseph A. Edminister. Rio de Janeiro: MacGraw-Hill, 1972.

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.

Professor da Disciplina: Leandro dos Santos Coelho

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Luiz Antonio Belinaso _____

Assinatura: _____