

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 por meio de aulas semanais, **síncronas (apenas dia 04/11/2020 e 12/02/2021 das 16h às 18h) e assíncronas (demais datas da disciplina)** por 3 dias na semana (2^a., 4^a. e 6^a.) a serem disponibilizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina, sempre até às segundas-feiras antes das aulas assíncronas

O participante terá a opção de visitar o material da aula a qualquer momento que tenha disponibilidade.

O material em **Microsoft® Powerpoint** será disponibilizado em formato pdf para o aluno com conteúdo e exercícios. Cada semana de aula 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 1/2 noite).

Cada aula assíncrona 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 meia-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, textos auxiliares e livros de apoio serão disponibilizados no mesmo ambiente, bem como a lista de exercícios SEMANAL. Também os alunos são estimulados a buscarem material em sítios da Internet.

b) Participação na Disciplina:

Serão cadastrados no grupo "**Circuitos Elétricos I para Engenharia Elétrica – TE313 – Período especial II**" 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 N^o 65/2020-CEPE.

AULAS

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

(A) – Assíncrona (aula online sem a presença do professor com material gerado no **Microsoft® Powerpoint** em formato pdf estará disponível para o aluno estudar. As aulas Síncronas serão das 16 às 18h (nos dias 04/11/2020 e 12/02/2021) demais aulas assíncronas ficarão disponíveis na plataforma **Microsoft® TEAMS**.

Observação: Se necessário professor poderá enviar um e-mail para a turma marcando alguma aula síncrona para tirar dúvidas ou resolver exercícios.

Limite de vagas: 60

Período entre 04/11/2020 e 12/02/2021 é mencionado no cronograma a seguir:

2a. feira	4a. feira	6a. feira
-	04/11 (S)	06/11 (A)
09/11 (A)	11/11 (A)	13/11 (A)
16/11 (A)	18/11 (A)	20/11 (A)
23/11 (A)	25/11 (A)	27/11 (A)
30/11 (A)	02/12 (A)	04/12 (A)
07/12 (A)	09/12 (A)	11/12 (A)
14/12 (A)	16/12 (A)	18/12 (A)
Recesso de 22/12 até 17/01/2021		
18/01 (A)	20/01 (A)	22/01 (A)
25/01 (A)	27/01 (A)	29/01 (A)
01/02 (A)	03/02 (A)	05/02 (S)
-	-	12/02 (S)

Média final será divulgada até 10/02/2021 para o e-mail do aluno cadastrado no SIGA e na plataforma **Microsoft® TEAMS** por meio de lista em formato pdf com o GRR do aluno.

Caso a média final estiver entre 40 e 70 o exame será aplicado em 12/02/2021.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Estão previstas 10 listas de exercícios (atividades), enviadas para o e-mail leandro.coelho@ufpr.br até a 1/2 noite da próxima segunda-feira em que a lista é apresentada para não ter perda de nota por atraso, cada uma delas recebendo uma nota (n_i) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme segue:

Atividade 1 (Semana 1): Variáveis elétricas

Atividade 2 (Semana 2): Leis básicas de circuitos

Atividade 3 (Semana 3): Análise de nós

Atividade 4 (Semana 4): Análise de malhas

Atividade 5 (Semana 5): Linearidade e superposição

Atividade 6 (Semana 6): Transformação de fontes e circuitos equivalentes de Thevenin

Atividade 7 (Semana 7): Circuito equivalente de Norton e máxima transferência de potência

Atividade 8 (Semana 8): Capacitores e indutores

Atividade 9 (Semana 9): Circuitos RL, RC

Atividade 10 (Semana 10): Circuitos RLC

- Atividades postadas fora do prazo serão penalizadas com a perda de 20% da nota a cada semana que passa. Enviar arquivo para o e-mail leandro.coelho@ufpr.br com a seguinte extensão no nome nesta ordem Circuitos_I_nome_sobrenome_Lista1 (mudar o número da lista 1,2,..., 10, conforme a semana).**
- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

$$m_{parcial} = \frac{\sum_{i=1...10} n_i}{10}$$

- 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 ($40 \geq m_{parcial} \geq 70$) será dada a oportunidade da realização de uma **prova extra (dia 12/02/2021)**, com todo o conteúdo, ao qual será atribuída uma nota (n_{extra}) entre 0 (zero) a 100 (cem). 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 de:

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

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

A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75% (a postagem das listas propostas e a participação nas aulas síncronas serão computadas na frequência do aluno).

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: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*