

## 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):
<b>EMENTA</b>							
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.							
<b>PROGRAMA</b>							
<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>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
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](mailto: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 ( $40 \geq m_{parcial} \geq 70$ ) 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.

**A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75%** (a postagem das listas propostas e a participação na AULA SÍNCRONA SEMANAL 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.*