

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Equações diferenciais para a engenharia elétrica						Código: TE 315	
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:	Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*				
CH Total: 60 CH semanal: 05	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
<b>EMENTA</b>							
<p>Modelagem de sistemas por equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias. Séries de potências. Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais parciais. Equações diferenciais em circuitos elétricos e em eletromagnetismo</p>							
<b>PROGRAMA</b>							
<p><b>1 Introdução às equações diferenciais.</b> 1.1 Alguns modelos matemáticos básicos; 1.2 Classificação de equações diferenciais; 1.3 Noções de existência e unicidade de soluções de equações diferenciais.  <b>2 Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.</b> 2.1 Métodos dos fatores integrantes; 2.2 Equações separáveis de 1ª ordem; 2.3 Equações exatas; 2.4 Modelagem com equações de primeira ordem (circuitos elétricos).  <b>3 Equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem.</b> 3.1 Equações homogêneas com coeficientes constantes; 3.2 soluções fundamentais de equações lineares homogêneas; 3.3 raízes repetidas e complexas da equação característica; 3.4 equações não-homogêneas: métodos dos coeficientes indeterminados e variação dos parâmetros. 3.5 Modelagem com equações de segunda ordem.  <b>4 Equações diferenciais ordinárias de ordem superior.</b> 4.1 Teoria geral para equações lineares de ordem n; 4.2 Equações homogêneas com coeficientes constantes; 4.3 Método dos coeficientes indeterminados; 4.4 Método de variação dos parâmetros.  <b>5 Equações diferenciais ordinárias com coeficientes variáveis.</b> 5.1 Revisão de séries de potência; 5.2 Soluções por séries de potências.  <b>6 Sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª ordem.</b> 6.1 Forma geral de um sistema de equações diferenciais; 6.2 Autovalores e autovetores; 6.3 Solução do sistema homogêneo e solução particular; 6.4 Noções de estabilidade.  <b>7 Equações diferenciais parciais.</b> 7.1 Método da separação de variáveis; 7.2 Equação da condução de calor; 7.3 Equação da onda.</p>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
Obter soluções analíticas de diferentes classes de equações diferenciais ordinárias e parciais.							
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>							
Associar equações diferenciais ordinárias e parciais com modelos de sistemas físicos dinâmicos de interesse da área de engenharia elétrica.							
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>							
A disciplina será desenvolvida mediante aulas a distância na modalidade híbrida, sendo a parte síncrona (2 horas semanais) quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e mais 1 hora assíncrona semanal para resolução de problemas (tarefas). Para as aulas será utilizado o software TEAMS. Todas as aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que desejem assistir de forma off-line. As assistências serão consideradas em função da entrega de exercícios que serão propostos para resolver em casa com prazo de 7 dias para sua resolução e devolução (via plataforma TEAMS).							

## CRONOGRAMA

Data de início: 21 de setembro de 2021

Data de encerramento: 16 de dezembro de 2021

Aulas síncronas todas as terças (20:30-22:30) e quintas feiras (18:30 – 20:30)

Número de vagas: 60

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações escritas (AV1 e AV2) durante o semestre, com valor de 100 pontos nas datas apresentadas no primeiro dia de aula.

A média final (MF) será dada pela média aritmética simples das notas das avaliações 1 e 2 (AV<sub>1</sub> e AV<sub>2</sub>).

$$MF = \frac{AV_1 + AV_2}{2}$$

Critérios para Aprovação

$$MF \rightarrow \begin{cases} \text{se } MF \geq 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 15 \Rightarrow \text{Aprovado} \\ \text{se } 40 \leq MF < 70 \text{ e } n^\circ \text{ faltas} \leq 15 \Rightarrow \text{Final} \\ \text{se } MF < 40 \Rightarrow \text{Reprovado} \end{cases}$$

Em qualquer situação o aluno que tiver um n° de faltas > 15 estará reprovado

A solicitação de segunda chamada para as provas ou trabalhos deverá ser realizada junto à secretaria do curso atendendo os prazos e critérios determinados conforme regulamento da UFPR (Resolução CEPE 37/97, Art. 106). Se deferida será realizada na data informada.

## Material de Aula e Comunicados

O material de aula e comunicados estarão disponíveis no grupo do TEAMS a ser formado no início das aulas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Apostol, T. M. Cálculo, Barcelona: Reverte, 1988.
2. Munem, M. A., Foulis, D. J., Cálculo, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
3. Maurer, W. A., Curso de cálculo diferencial e integral, São Paulo: E. Blucher, 1968-80.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Boyce, W. E., DiPrima, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, Livros
2. Tecnicos e Cientificos, 2008.
3. Zill, D. G.; Cullen, M. R. Equações diferenciais. Pearson Education do Brasil, 2001.
4. Simmons G. F., Krantz S. G.. Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática. Mc Graw Hill; 2008.
5. Motta, A. Equações diferenciais: introdução. [s.l.] : IF-SC, 2009.
6. Dennis G. Zill. Equações diferenciais. Volume 1;
7. Dennis G. Zill. Equações diferenciais. Volume 2;
8. Bassanezi R. C, Ferreira Junior W. C. Equações Diferenciais: Com Aplicações. Harbra; 1988.
9. Hegenberg L. Equações Diferenciais. Instituto Tecnológico da Aeronáutica; 1970.
10. Leithold, L. O cálculo com geometria analítica. Vol 2. São Paulo: Harbra, 1994.
11. Boulos, P. Introdução ao cálculo. Vol. 2, Ed. Edgard Blucher: 1983.
12. Flemming, D. M., Golçalves, M. B. Cálculo B, Editora Makron-Books.
13. Spivak, M. Calculus, 4ª edição.
14. Simmons, G. F. Cálculo com geometria analítica, vol. 2, Editora McGraw-Hill.

**Professor da Disciplina:** Patricio Rodolfo Impinnisi

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

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:**

\_\_\_\_\_

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

Válido a partir de

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