

DISCIPLINA: Cálculo III	CÓDIGO: 7CECOM.020
-------------------------	--------------------

Validade: a partir do 1º Semestre de 2009

Carga Horária: Total: 60H/A - 50Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.

Curso (s)	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	3	Matemática	Obrigatória

Departamento: Departamento de Formação Geral (DFGTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos:
Cálculo II
Co-requisitos:
Não tem.
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito:
Cálculo IV
Álgebra Linear
Métodos Numéricos Computacionais
Outras inter-relações desejáveis:
Física II
Física III
Circuitos Elétricos I
Análise de Sistemas Lineares
Modelagem de Sistemas Dinâmicos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>
1 reconhecer problemas passíveis de tratamento por equações diferenciais;
2 elaborar modelos simples com a linguagem das equações diferenciais;
3 identificar tipos comuns de equações diferenciais;
4 resolver equações diferenciais de primeira ordem e lineares de segunda ordem;
5 compreender o conceito de transformada de Laplace;
6 conhecer aplicações e propriedades das transformadas de Laplace;
7 aplicar transformadas de Laplace à resolução de equações diferenciais;
8 perceber que o Cálculo é instrumento indispensável em diversos campos;
9 ter consciência da importância do Cálculo como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1º ORDEM - Equações diferenciais: conceitos fundamentais, classificações e exemplos de aplicação. - Equações de 1º ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valor inicial. - Equações lineares: método dos fatores integrantes e método de variação de parâmetros. - Equações de Bernoulli. - Equações separáveis e redutíveis a separáveis. - Equações exatas e fatores integrantes. - Equações de 2ª ordem redutíveis a de 1º ordem. - Famílias de curvas e trajetórias ortogonais. - Exemplos de modelos envolvendo equações diferenciais ordinárias de 1º ordem.	20
2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES - Equações lineares de 2ª ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valores iniciais. - Equações lineares de 2ª ordem homogêneas: princípio da superposição; soluções fundamentais; o wronskiano; dependência linear. - Equações lineares de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes. - Equações diferenciais ordinárias lineares não-homogêneas de 2ª ordem: método de variação dos parâmetros e método dos coeficientes a determinar. - Equações de Cauchy-Euler. - Equações lineares de ordem superior a dois com coeficientes constantes. - Sistemas de equações diferenciais lineares.	20
3	TRANSFORMADAS DE LAPLACE - Definição e propriedades das transformadas de Laplace. - Transformadas de Laplace de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais. - Resolução de problemas de valores iniciais.	20
Total		60

Bibliografia Básica	
1	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2	ZILL, Dennis G. <i>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</i> . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3	NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais . Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

Bibliografia Complementar	
1	THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R (Adapt.). Cálculo – Volume I . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009.
2	STEWART, James. Cálculo: volume 2 . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. Cálculo . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
4	BARREIRA, Luís; VALLS, Claudia. <i>Equações diferenciais ordinárias: teoria qualitativa</i> . São Paulo: Livraria da física, 2012. 256 p., il. ISBN 978-85-7861-167-5.
5	BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. <i>Equações diferenciais</i> . Tradução de Fernando Henrique Silveira; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-7780-183-1.