

DISCIPLINA: Cálculo III	CÓDIGO: MAT03
EIXO: 3. Matemática	PERÍODO: 3º

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2013 / 2	Total: 60 Semanal: 4	4	(X) Semestral () Anual

PRÉ-REQUISITOS: MAT02	CÓ-REQUISITOS: (Não há)
-----------------------	-------------------------

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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / Nº de aulas por conteúdo

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. - Soluções em séries de potências. - Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos.	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. - Equações diferenciais envolvendo funções degrau, funções periódicas e funções de impulso.	20
Total		60

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

- reconhecer problemas passíveis de tratamento por equações diferenciais;
- elaborar modelos simples com a linguagem das equações diferenciais;
- identificar tipos comuns de equações diferenciais;
- resolver equações diferenciais de primeira ordem e lineares de segunda ordem;
- compreender o conceito de transformada de Laplace;
- conhecer aplicações e propriedades das transformadas de Laplace;
- aplicar transformadas de Laplace à resolução de equações diferenciais;
- perceber que o Cálculo é instrumento indispensável em diversos campos;
- ter consciência da importância do Cálculo como base para a continuidade de seus estudos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1	Boyce, W.E.; Di Prima, R.C. , Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores e Contorno .LTC, 8ª edição, 2006.
2	Santos, R. J., Introdução às equações diferenciais ordinárias , Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007
3	Figueiredo, D. G., Neves, A. F.; Equações Diferenciais Aplicadas . 3ª edição. IMPA. Rio de Janeiro, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1	Doering, Claus Ivo; Lopes, Artur Oscar. Equações diferenciais ordinárias . 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA,. 2008.
2	Zill, Dennis G., & Cullen, Michael R. , Equações diferenciais , vol 1 e 2, Makron Books, 2001
3	Diacu, F., Introdução a Equações Diferenciais , 1ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2004
4	Bronson, Richard; Costa, Gabriel B. Equações diferenciais . Porto Alegre: Bookman, 2008.
5	Simmons, George F. Equações Diferenciais , 1ª Ed., São Paulo: Mc Graw-Hill. 2007.