

**LEB5013 - MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA AGRÍCOLA E DE BIODIVERSIDADE**

Profª Dr. Patrícia Angélica Alves Marques

**Objetivos:**

Proporcionar base para a solução de problemas matemáticos aplicados à Engenharia Agrícola e de Biodiversidade, visando o aprimoramento de técnicas de análise, formulação de modelos e soluções, utilizadas no desenvolvimento de pesquisas nesta área. A aprendizagem é um processo essencialmente dinâmico, depende em grande parte da capacidade de estudo e das atividades desenvolvidas pelo próprio aluno, além da contribuição do professor. O desempenho do aluno deve ser avaliado em relação a uma escala de padrão de valores, incluindo o fator tempo, que não pode ser alterada em benefício de um, para não acarretar em prejuízo aos demais. Como é norma fundamental a existência de condições de igualdade para todos os alunos, não serão considerados problemas particulares de qualquer espécie para dispensa ou alterações das atividades escolares como aulas, provas e trabalhos, salvo em casos especiais.

**Justificativa:**

O profissional da área da Engenharia Agrícola e de Biodiversidade muitas vezes se depara com problemas de grau de complexidade relativamente elevada. A transformação de uma situação ou problema real em um modelo matemático e sua resolução se constitui numa eficiente ferramenta que permite fazer previsões, tomar decisões, explicar e entender os fenômenos físicos mais profundamente.

**Programa resumido**

1 - REVISÃO DAS DERIVADAS; 2- REVISÃO DAS INTEGRAIS; 3 - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: Funções de duas ou mais variáveis: definições. Derivadas parciais. Máximas e mínimas funções de várias variáveis. Operadores de Lagrange e otimização restrita. Diferenciais totais e suas aplicações. O método dos quadrados mínimos. 4 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: Equações diferenciais. Definições, classificação e soluções. Equações diferenciais de primeira ordem: equações a variáveis separadas, equações a variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares - variação dos parâmetros, equações diferenciais exatas - fatores integrantes, aplicações geométricas e físicas, outras aplicações de das equações de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem, equações diferenciais lineares homogêneas de segunda ordem com coeficientes constantes, aplicações das equações diferenciais lineares de segunda ordem.

**Bibliografia**

- BASSANEZI, R. C. & FERREIRA JR.; W. C. Equações diferenciais com aplicações. Harbra Ltda. 1988.  
BOUCHARA, J. et al. Cálculo integral avançado. Edusp. 1996  
BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Guanabara. 1990.  
EDWARDS Jr., C.H.; PENNEY D.E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. Prentice-Hall do Brasil. 1993  
FERREIRA, R.S. Matemática aplicada às ciências agrárias. Análise de dados e modelos. Editora UFV. Viçosa. 1999.  
GERALD, C.F.; WHEATLEY, P.O. Applied numerical analysis. Addison-Wesley. Reading. 1984.  
GOLDSTEIN, L.J. et al.. Matemática aplicada. Economia, administração e contabilidade. Bookman. Porto Alegre. 2000.  
KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics. John Wiley & Sons, Inc. 1993.  
MAURER, W.A. Curso de cálculo diferencial e integral. 3v. Funções de várias variáveis e aplicações. Edgar Blücher Ltda. 1974.  
NAGLE, R.K.; SAFF, E.B. Fundamentals of differential equations. Addison-Wesley. New York. 1996.  
SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. Volumes 1 e 2. MacGraw-Hill. 1988.  
WEBER, J.E. Matemática para economia e administração. Harbra. São Paulo. 1986  
ZILL, D.E.; CULLEN, M.R. Differential equations with boundary-value problems. Brooks-Cole. Pacific Grove. 1986.  
CUNHA, C. Métodos Numéricos para as Engenharias e ciências aplicadas. UNICAMP, 1993, 265 p.  
CURTIS, G.F.; WHEATLEY, P.O. Applied Numerical Analysis. California Polytechnic State University, 1999, 322p.  
DENNIS G. ZILL, "Equações Diferenciais Com Aplicações em Modelagem", Thomson, SP, 2003.

**Aulas**

Agosto	06	13	20	27	
Setembro	03*Semana da pátria	10	17	24	
Outubro	01	08 Semana Luiz de Queiroz	15 P1	22	29
Novembro	05	12 P2			

P – Provas; AP – Apresentações de programas

**Avaliações**

Serão efetuadas 2 provas sendo:

1ª Prova - 15/10; 2ª Prova -12/11 e Testes nas aulas e Lista de exercícios

A média final será dada pela expressão a seguir:  $2 * P1 + 2 * P2 + (listas e exercícios)$