



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GMA047	COMPONENTE CURRICULAR: MODELAGEM MATEMÁTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Enfatizar aplicações matemáticas, usando técnicas de modelagem como procedimento, de modo a desenvolver, no estudante, capacidades e atitudes criativas na direção da resolução de problemas; desenvolver o espírito crítico do estudante de modo que ele possa utilizar a matemática como ferramenta para resolver problemas em diferentes situações e áreas.

EMENTA

Modelagem matemática e Formulação de Problemas, aplicações de Equações de Diferenças e Equações Diferenciais Ordinárias; alguns Temas e Modelos Matemáticos.

PROGRAMA

1. MODELAGEM MATEMÁTICA E FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS

- 1.1. Escolha de Temas.
- 1.2. Coleta de dados.
- 1.3. Formulação de Modelos.

2. APLICAÇÕES DE EQUAÇÕES DE DIFERENÇAS

- 2.1. O Método dos Quadrados mínimos: Ajuste Linear, Ajuste Quadrático e Ajuste Não Linear.
- 2.2. Equações de Diferenças Lineares.
- 2.3. Sistemas de Equações de Diferenças.
- 2.4. Equações de Diferenças não Lineares.

3. APLICAÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

- 3.1. Modelos de Dinâmica Populacional (Malthus, Verhurst, Volterra, entre outros).
- 3.2. Modelos Clássicos de Física.
- 3.3. Modelos Comportamentais.

4. DESENVOLVIMENTO DE TEMAS DE MODELAGEM NO ENSINO

Os alunos elaborarão trabalhos sobre modelagem no ensino, baseados em bibliografias específicas.

5. DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

O Tema deve ser escolhido pelo aluno e o professor deverá analisar a, viabilidade da realização do projeto em tempo hábil, levando em conta: levantamento de dados; construção de modelos, modelos alternativos; discussões e críticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASSANEZI, R.C. Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática, 3 ed., São Paulo, Editora Contexto, 2006.

BIEMBENGUT, M. S. Modelagem Matemática no Ensino. 3 ed., São Paulo, Editora Contexto, 2003.

ZILL. D.G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo, Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSANEZI R.C., FERREIRA JR., W.C., Equações Diferenciais com Aplicações, Editora Harbra, 1988.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

DIACU, F. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

EDELSTEIN-KESHET, L. Mathematical Models in Biology, MacGraw-Hill, 1988.

FIGUEIREDO, D. G. Equações diferenciais aplicadas. Rio de Janeiro, IMPA, 2007.

PARAGIOS, N.; CHEN, Y.; FAUGERAS, O. Handbook of mathematical models in computer vision. New York : Springer, 2006.

APROVAÇÃO

_____/_____/_____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

_____/_____/_____

Diretor da Faculdade de Matemática