



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	MATEMÁTICA - Licenciatura (210)
Disciplina	4160 - MODELAGEM MATEMATICA NA MATEMATICA APLICADA (OPT) Carga Horária: 68
Turma	MAN
Local	CEDETEG

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Modelagem como método científico do conhecimento. Modelos clássicos da Física (sistemas mecânicos e elétricos). Modelos de economia (modelo de crescimento econômico e modelo de Leontiev). Modelos de dinâmica populacional (Malthus, Verhulst e Lotka-Volterra). Modelos compartimentais (epidemiológicos e imunológicos). Etapas principais da Modelagem Matemática: formulação do problema em termos do fenômeno, experimentação, formulação do problema em termos do modelo matemático, elaboração de algoritmos e aplicativos para resolução do problema, validação do modelo, modificação do modelo, solução e aplicação.

I. Objetivos

Fornecer ferramentas que possibilitem uma descrição matemática de um dado fenômeno do mundo real.

II. Programa

1. Modelos e Modelagem Matemática - Introdução
2. Modelagem Matemática na Prática
3. Modelagem Matemática Aplicada
4. Modelo de Malthus
5. Modelo de Verhulst
6. Modelo de Gompertz
7. Modelo de Montroll

III. Metodologia de Ensino

A metodologia de ensino consiste de aulas teóricas ministradas pelo professor, discussões sobre textos, artigos e exercícios, realização de exercícios e a apresentação de seminários.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será realizada através de avaliação escrita e apresentação de seminários. A avaliação será responsável por 50 da nota, enquanto os seminários 50 da nota. Ao final do semestre, o aluno será aprovado se atingir nota igual ou superior a sete (7,0). Os alunos com nota inferior a sete (7,0) poderão realizar uma avaliação, contemplando todo o conteúdo, cuja nota poderá substituir a nota obtida durante o semestre.

V. Bibliografia

Básica

- BASSANEZI, Rodney Carlos. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.
BASSANEZI, Rodney C., Ensino-aprendizagem com modelagem matemática, Editora Contexto, São Paulo, 2002.
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Complementar

- BASSANEZI, Rodney C., Temas e Modelos, UFABC, 2012 (disponível online).
HOFFMANN, Laurence; BRADLEY, Gerald. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Tradutor: LIMA E SILVA, Pedro de. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos. São Paulo: Livraria, 2002.
PALIS JR, Jacob. Introdução aos sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: IMPA, 1975.
SILVA, Ermes Medeiros da. Pesquisa operacional para os cursos de Administração e Engenharia: programação linear, simulação. São Paulo: Atlas, 2010.
SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. Controle e modelagem FUZZY. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blucher/FAPESP, 2007.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 005/2023
Data: 01/06/2023