

**Universidade Federal de Uberlândia**  
**Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Matemática e Faculdade de**  
**Ciências Integradas do Pontal**  
**- Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática -**

DISCIPLINA				
<b>Modelagem Matemática</b>				
PERÍODO	CURSO	UNIDADE RESPONSÁVEL		
	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática	FAMAT		
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	OBRIGATORIA	OPTATIVA
ECM07	60	04	( )	( X )

**REQUISITOS (DISCIPLINAS PRÉ OU CÓ-REQUISITOS, Nº DE CRÉDITOS, OUTROS):**

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

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 DO PROGRAMA:**

Modelagem matemática: fundamentos e abordagens. Aplicações e Criações de Modelos Matemáticos. Temas Geradores.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1. Modelagem Matemática: fundamentos e abordagens**
  - 1.1 Modelagem e modelos matemáticos
  - 1.2 Modelagem matemática como linha e pesquisa
  - 1.3 O processo de Modelagem matemática como recurso metodológico
    - 1.3.1. Interação
    - 1.3.2. Matematização
    - 1.3.3. Modelo Matemático
  - 1.4 Modelagem matemática crítica
  
- 2. Aplicações e criações de modelos matemáticos**
  - 2.1 Equações diferenciais como modelos matemáticos
  - 2.2 Equações de diferenças lineares
  - 2.3 Modelos compartimentais
  - 2.4 Criação de modelos
  
- 3. Temas Geradores**
  - 3.1 Modelagem como estratégia para capacitação de professores de matemática
  - 3.2 Temas de estudos: abelha, maçã, vinho, propagação de doenças.

**BIBLIOGRAFIA:**

BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (ORG.). *MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA BRASILEIRA: PESQUISAS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS*. RECIFE: SBEM, 2007.

BASSANEZI R. C. E FERREIRA JR., W. C., *Equações Diferenciais com Aplicações*, Editora HARBRA, 1988.

BASSANEZI, R. C., *Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática*, Editora. Contexto, São Paulo, 2002.

BASTSCHELET, E., *Introdução à Matemática para Biocientistas*, Editora Interciência e Editora da Universidade de São Paulo, Rio de Janeiro, 1978.

BIEMBENGUT, M. S., *Modelagem Matemática no Ensino*, Editora Contexto, São Paulo 1993.

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

SKOVSMOSE, O. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA, EDITORA PAPIRUS, CAMPINAS, 2001.

MURRAY, J. D., *Mathematical Biology*, Springer-Verlag, 1993.

ZILL. D. G., *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*, Editora Afiliada, 2003.

Periódicos:

BOLEMA – Boletim de Educação Matemática  
Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática  
Revista de Educação Matemática (São José do Rio Preto)  
Educação Matemática em Revista  
Educational Studies in Mathematics

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica