



# UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n. - Dois Irmãos 52171-900 Recife - PE

Fone: 0xx-81-3302-1000

www.ufrpe.br

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: <b>INTRODUÇÃO À MODELAGEM MATEMÁTICA</b>	CÓDIGO: <b>06472</b>
DEPARTAMENTO: <b>DE MATEMÁTICA</b>	ÁREA: <b>MATEMÁTICA</b>
CARGA HORÁRIA TOTAL: <b>60 h</b>	NÚMERO DE CRÉDITOS: <b>4</b>
CARGA HORÁRIA SEMANAL: <b>4h</b>	TEÓRICAS: <b>4h</b> PRÁTICAS: <b>0h</b>
PRÉ-REQUISITOS: <b>INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</b>	
CO-REQUISITOS: <b>NENHUM</b>	

### EMENTA

Tópicos de Equações Diferenciais. Modelos Matemáticos Clássicos.

### CONTEÚDOS

1. Técnicas de resolução de equações diferenciais.
2. Modelos determinísticos: modelo Malthusiano, modelo Logístico, modelo de Montroll.
3. Modelo de Gompertz, modelo de Smith, modelo de Ayala, Ehrenfeld, e Gilpin, modelos mesoscópicos.
4. Modelos Subjetivos: modelo estocástico de Pielou e modelos variacionais Fuzzi
5. Modelos de Interação entre espécies: Lotka-Volterra, Kolmogorov e holling-Tanner.

### BIBLIOGRAFIA

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo, SP: Contexto, 2002.
- [2] BOYCE, William. E., e BRANNAN, James R. Equações Diferenciais – Uma introdução a métodos modernos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3] ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [2] FIGUEIREDO, D. G., e NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas, Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.
- [3] LESH, R.; GALBRAITH, P. L.; HAINES, C. R.; HURFORD, A. Modeling students mathematical modeling competencies. New York: Springer Verlag NY.
- [4] NOGUEIRA, Eduardo Arantes, MARTINS, Luiz Eduardo Barreto, BREZIKOFER, René. Modelos matemáticos nas ciências não exatas, V. 1. São Paulo: Edgard Blucher.
- [5] NOGUEIRA, Eduardo Arantes, MARTINS, Luiz Eduardo Barreto, BREZIKOFER, René. Modelos matemáticos nas ciências não exatas, V. 2. São Paulo: Edgard Blucher.
- [6] ZILL, Dennis G., 1940; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais, V. 1. Makron Books, 2001.
- [7] ZILL, Dennis G., 1940; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais, V. 2, Makron Books, 2001.

Responsável: