



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Modelos Matemáticos em Epidemiologia

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FACIP		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60
OBRIGATÓRIA: ( )	OPTATIVA: ( X )			
PRÉ-REQUISITOS: Equações Diferenciais Ordinárias		CÓ-REQUISITOS:		

OBJETIVOS

Aplicar os conhecimentos de equações diferenciais ordinárias em dinâmicas populacionais e alguns modelos epidêmicos.

EMENTA

Modelos populacionais de uma única espécie. Modelos para interação entre espécies. Introdução à Epidemiologia.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. **MODELOS POPULACIONAIS DE UMA ÚNICA ESPÉCIE**
  - 1.1. Modelos Populacionais Contínuos.
    - 1.1.1. Crescimento Exponencial.
    - 1.1.2. Modelo Populacional Logístico.
    - 1.1.3. Equação Logística em Epidemiologia.
  - 1.2. Modelos Populacionais Discretos.
    - 1.2.1. Modelos Lineares.
    - 1.2.2. Soluções Gráficas de Equações a Diferenças.

1.2.3. Análise de Equilíbrio.

**2. MODELOS PARA INTERAÇÃO ENTRE ESPÉCIES.**

2.1. Modelos Contínuos para Interação de Duas Espécies.

2.1.1. Espécies em Competição.

2.1.2. Sistema Predador-Presa.

**3. EPIDEMIOLOGIA.**

3.1. Idéias Básicas de Epidemiologia Matemática.

3.1.1. Modelo Epidêmico Simples.

3.1.2. Modelo para Doença sem Imunidade.

3.1.3. Modelos com Efeitos Demográficos.

3.1.4. Doenças com Controle de População.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

[1] BARROS, L. C., E BASSANEZI, R. C., *Introdução à Teoria Fuzzy – Aplicações em Biomatemática – Volume 1*. Campinas: IMECC-Unicamp, 2001.

[2] BRAUER, F., E CASTILLO-CHÁVEZ, C., *Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology*, Springer, 2000.

[3] DIEKMANN, O., E HEESTERBEEK, J. A. P., *Mathematical Epidemiology of Infectious Diseases: Model Building, Analysis and Interpretation*, Wiley, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

[4] PIELOU, E. C., *An Introduction to Mathematical Ecology*. New York: Wiley-Interscience, 1969.

[5] RASS, L., E RADCLIFFE, J., *Spatial Deterministic Epidemics*, American Mathematical Society, 2003.

**APROVAÇÃO**

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
FACIP