



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

MAF472 Biomatemática

Campus de Florestal - Campus de Florestal

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

MAF340

Ementa

Processos contínuos e Equações Diferenciais Ordinárias. Métodos de plano de fase e soluções qualitativas. Aplicações de Modelos Contínuos para dinâmica populacional. Sistemas espacialmente distribuídos e modelos com equações diferenciais parciais. Modelos com equações diferenciais parciais em biologia.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Matemática(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MAF472 Biomatemática

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Processos contínuos e Equações Diferenciais Ordinárias 1.1. Introdução aos modelos contínuos. 1.2. Crescimento de microorganismos. 1.3. Análise adimensional de equações. 1.4. Estabilidade e Linearização.	8
2	Métodos de plano de fase e soluções qualitativas 2.1. EDO's de primeira ordem. 2.2. Sistemas de duas EDO's de primeira ordem. 2.3. Isóclinas. 2.4. Diagramas de plano de fase de sistemas lineares. 2.5. Classificação de estabilidade.	16
3	Aplicações de Modelos Contínuos para dinâmica populacional 3.1. Modelos populacionais para uma espécie. 3.2. Equações de Lotka-Volterra. 3.3. Populações em competição. 3.4. Modelos epidemiológicos.	8
4	Sistemas espacialmente distribuídos e modelos com equações diferenciais parciais 4.1. Convecção. 4.2. Atração ou repulsão. 4.3. Movimento aleatório e equação de difusão.	16
5	Modelos com equações diferenciais parciais em biologia 5.1. Modelos de dispersão populacional baseado sem difusão. 5.2. Movimentos aleatórios de microorganismos. 5.3. Ondas viajantes.	12



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MAF472 Biomatemática

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - BRAUER, F.; CASTILLO-CHAVEZ, C. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. New York: Springer-Verlag, 2001. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - EDELSTEIN-KESHET, L. Mathematical Models in Biology. New York: Classics in Applied Mathematics, SIAM, 2005. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - MURRAY, J. D. Mathematical Biology I: An INTroduction. New York: Interdisciplinary Applied Mathematics, Springer-Verlag, 2002. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar:

- 4 - MURRAY, J. D. Mathematical Biology II: Spatial Models and Biomedical Applications, New York: Springer-Verlag, 2003. [Exemplares disponíveis: Não informado.]