

Programa de Pós-Graduação em Biometria (Curso de Mestrado Acadêmico)

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME: Otimização

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA: 60 horas

Teórica : 40 **Prática:** 20 **Teórico-Prática:** __ **Seminários:** __ **Outras:** __ horas

NÍVEL: (X) Mestrado () Obrigatória
() Doutorado (X) Optativa

DEPARTAMENTO: Bioestatística

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL: Helenice de Oliveira Florentino Silva

CO-RESPONSÁVEL (EIS): Paulo Fernando de Arruda Mancera
Cláudia Pio Ferreira

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

Fornecer ferramentas para modelagem e resolução de problemas de otimização envolvidos nos sistemas biológicos e médicos.

METODOLOGIA DE ENSINO: (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

Aulas teóricas, práticas (uso do software de manipulação algébrica e numérica) e trabalhos (a serem desenvolvidos pelos alunos) relacionados ao tema.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

Média aritmética entre a notas de prova escrita e trabalhos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

1. Introdução a teoria de otimização
 - 1.1. Histórico.
2. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos
 - 2.1. Problemas clássicos de otimização.
3. Desenvolvimento e aplicação de técnicas em modelos matemáticos lineares, lineares inteiros e não lineares.
 - 3.1. Programação linear.
 - 3.2. Otimização combinatória.
 - 3.3. Programação não-linear.
4. Introdução ao algoritmo genético
 - 4.1. Conceitos Básicos.
 - 4.2. Associação com Evolução e Seleção Natural.
 - 4.3. Componentes Básicos de um Algoritmo Genético.
 - 4.4. Métodos de Reprodução.
 - 4.5. Seleção, Mutação e Crossover.
 - 4.6. Algoritmo Genético Tradicional.
5. Introdução a teoria de jogos
 - 5.1. Histórico.
 - 5.2. Definições: Nash, Perfeito, Equilíbrio Seqüencial, Racionabilidade, Equilíbrio Correlacionado, Indução Retroativa, Indução em avanço, Racionalidade Seqüencial, Equilíbrios Auto-confirmados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BAZARAA, M. S., JARVIS, J. J. and SHERALI, H. D. **Linear programming and network flows**. 2 ed. John Wiley, 2004.
- BERTSEKAS, D. P. **Nonlinear programming**. Athena Scientific, 2 ed. Athena Scientific, 1999.
- BERTSIMAS, D. and TSITSIKLIS, J. **Introduction to linear optimization**. Athena Scientific, 1997.
- HEAP, S. H. and VAROUFAKIS, Y. **Game Theory: A Critical Introduction**. Routledge, 2004.
- LUENBERGER, D.G. **Linear and Nonlinear Programming**. Springer, 2003.
- KARLOF, J. K. **Integer programming: Theory and Practice**. 2006.
- MITCHELL, M. **An Introduction to genetic algorithms (complex adaptive systems)**. MIT Press, 1998.
- WINSTON, W. **Operations research: applications and algorithms**. Duxbury Press, 1997.
- WOLSEY, L. A. **Integer programming**. John Wiley & Sons, 1998.

EMENTA PROGRAMÁTICA (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

Introdução à teoria de otimização. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Desenvolvimento e aplicação de técnicas em modelos matemáticos lineares, lineares inteiros e não lineares. Estudo da teoria de jogos e algoritmo genético.

Botucatu, 14 de Novembro de 2007.

Aprovado pelo Conselho do Programa
em reunião de 20/11/07.

Profa.Dra. Helenice de Oliveira Florentino Silva
Professora Responsável

Coordenador(a)