



PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Introdução à Computação Científica		Código: CI164
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: nenhum	Co-requisito: nenhum	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60H C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: PD: 2H LB: 2H CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4H		
EMENTA (Unidades Didáticas)		
Construção de modelos matemáticos e técnicas de soluções numéricas. Aplicações de simulação computacional. Desenvolvimento de programas que modelam os sistemas sendo estudados e os executam com diversos conjuntos de parâmetros de entrada. Supercomputadores e plataformas de computação distribuída. Simulação numérica. Adequação de modelos e análise de dados		
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)		
01 Equações e Zeros de Funções, Interpolação Polinomial e Integração Numérica 02 Sistemas Lineares de Equações 03 Equações Diferenciais 04 Otimização de soluções numéricas para computação científica		
OBJETIVO GERAL		
Apresentar ao aluno os principais algoritmos para solução numérica de problemas matemáticos comumente utilizados na computação científica e na simulação de sistemas reais. Apresentar técnicas eficientes de implementação destes algoritmos considerando as arquiteturas dos computadores atuais. Ao final da disciplina o aluno deve ser capaz de implementar tais métodos, de maneira eficiente, para supercomputadores.		
OBJETIVO ESPECÍFICO		
01: O aluno será capaz de entender e implementar métodos numéricos para zeros de funções, interpolação de funções e integração numérica. 02: O aluno conhecerá métodos e será capaz de criar programas para a solução exata e iterativa de sistemas lineares de equações. 03: O aluno conhecerá um método e será capaz de criar programas para solução de equações diferenciais. 04: O aluno será capaz de escolher o método apropriado para solução de determinado problema em função da arquitetura do computador a ser utilizado. 05: O aluno será capaz de otimizar as implementações dos métodos numéricos utilizando ferramentas de análise de desempenho, considerando as características do processador		



e memória utilizados.

06: O aluno será capaz de identificar regiões críticas de cada método em termos de desempenho computacional, bem como avaliar implementações alternativas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas teóricas expositivas dialogadas ministradas por professores do Departamento de Informática em salas de aula utilizando-se de quadro de giz, e sistemas multi-mídia (datashow). Aulas práticas em laboratório também fazem parte das atividades.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas consistindo de questões relativas aos métodos numéricos apresentados e dois trabalhos de implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- 01 Frederico Ferreira Campos Filho, **Algoritmos numéricos**, LTC, 2007.
- 02 Dalcidio Moraes Claudio, Jussara Maria Marins, **Cálculo numérico computacional : teoria e prática**, Atlas, 1994.
- 03 G. Hager , G. Wellein, Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers, CRC Press, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

- 04 Richard L. Burden, J. Douglas Faires, **Análise numérica**, Pioneira Thomson Learning, 2003.
- 05 Claudio Hirofume Asano
, Eduardo Colli
, **Cálculo Numérico – Fundamentos e Aplicações**,
<http://www.ime.usp.br/~asano/LivroNumerico/LivroNumerico.pdf>, 2009.

Professor da Disciplina: Prof. Dr. Daniel Weingaertner

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Prof. Dr. Marcos Castilho

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada