



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa de Unidade Curricular

- Ano Lectivo 2007/2008 -

Faculdade

Ciências da Economia e da Empresa

Licenciatura

Informática

Unidade Curricular

Análise Numérica

Ano: 2º

Tipo: 1º Semestre

Nº ECTS: 6

Regente

Mestre António J. A. Monteiro

Assistente

-

Carga Horária Lectiva Semanal

Aulas Teóricas: -

Aulas Teórico-práticas: 2

Orientação Tutorial: 1

Língua de Ensino

Português

Objectivos Gerais

Esta disciplina pretende constituir uma introdução à utilização de métodos numéricos, complementando disciplinas anteriores de Matemática.

Objectivos Específicos

Estudo dos conceitos básicos da Análise Numérica, incluindo a resolução numérica de problemas como a resolução de equações, a diferenciação ou a integração, bem como diversas técnicas de aproximação de resultados.

Competências a adquirir

Os alunos deverão dominar os conceitos de "valor aproximado" e de "erro", diversas



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

técnicas de aproximação de soluções de equações e sistemas de equações, de aproximação de funções por polinómios, de diferenciação e de integração numéricas.

Metodologia de Ensino

A disciplina está organizada em aulas teórico-práticas, apoiadas por sessões de carácter tutorial. Nas aulas far-se-á a apresentação dos conceitos fundamentais e procurar-se-á ilustrá-los com exemplos. Aos alunos serão facultados apontamentos sobre a generalidade dos pontos do programa.

Seguem-se, na disciplina, as disposições genéricas do Regulamento Geral de Avaliação de Conhecimentos.

Programa da Unidade Curricular / Conteúdo programático

1. Números reais

Representação dos números.

Erros.

2. Equações

Localização e determinação aproximada de raízes de uma equação.

Métodos da bissecção, de Newton e da secante.

Zeros de polinómios.

3. Sistemas de equações lineares

Utilização do método de Gauss para a resolução de sistemas de equações lineares.

Métodos iterativos.

4. Interpolação polinomial

Generalidades. Polinómios interpoladores de Lagrange. Fórmula de Newton.

Erro na interpolação polinomial.

Interpolação entre valores equidistantes. Operador diferença. Diferenças divididas.

Método dos quadrados mínimos.

5. Integração numérica

6. Resolução numérica de equações diferenciais

Bibliografia Principal

Autor(es)

Valença, Maria Raquel

Título

Análise Numérica

Edição

1ª



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Local

Lisboa

Editora

Universidade Aberta

Ano

1996

Autor(es)

Correia dos Santos, Fernando

Título

Fundamentos de Análise Numérica

Edição

1ª

Local

Lisboa

Editora

Edições Sílabo

Ano

2002

Bibliografia Complementar

Autor(es)

Conte, S. D. & de Boor

Título

Elementary Numerical Analysis

Edição

3ª

Local

New York

Editora

Ed. McGraw-Hill



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Ano

1980

Autor(es)

Swokowsky, Earl W.

Título

Cálculo com Geometria Analítica

Edição

1ª

Local

S. Paulo

Editora

Ed. Makron Books

Ano

1995

Metodologia de Avaliação Contínua / Elementos relevantes

Serão feitos dois pontos escritos ao longo do semestre.

Será proposto aos alunos que, individualmente ou em grupo, preparem exposições orais de partes da matéria.

Recursos Didáticos

São fornecidos aos alunos elementos de estudo, nomeadamente apontamentos da maior parte dos tópicos do programa

Palavras-chave

Análise numérica, aproximação, valores aproximados, erro, métodos numéricos