

Capítulo 0 – Introdução

Rosália Rodrigues

rosalia@ua.pt

gabinete: 11.3.27

www.mat.ua.pt/rosalia/cadeiras/AN/

Conteúdo Programático:

1. Representação de Números e Erros
2. Sistemas de Equações Lineares
3. Aproximação de Funções e de Dados
4. Derivação e Integração Numérica
5. Equações e Sistemas de Equações Não Lineares
6. Métodos Numéricos para Equações Diferenciais Ordinárias: Problemas de Valor Inicial
7. Métodos Numéricos para Problemas de Valores Iniciais e na Fronteira

(mais informações no e-learning: Programa Previsto)

Assiduidade e Avaliação:

- as aulas são de **frequência obrigatória**
- faltas máximas:
30 % nas aulas teórico-práticas previstas,
20 % nas aulas práticas previstas,
- **avaliação em duas componentes**: uma de carácter **teórico-prático** (TP) com um peso total de **60%** e outra de carácter **prático** (P) (computacional) com um peso de **40%**.
- **avaliação do tipo misto**:

período lectivo:	ETP1	na 8ª semana (6 Nov) sem consulta com máquina de calcular duração 1h 15 m peso 30%
	EPTP	na última semana (16 Dez) sem consulta com o MatLab duração 1h 30 m peso 40%
época de exames:	ETP2	mesmo tipo de ETP1
	EPTP	no mesmo dia para quem ainda não a fez

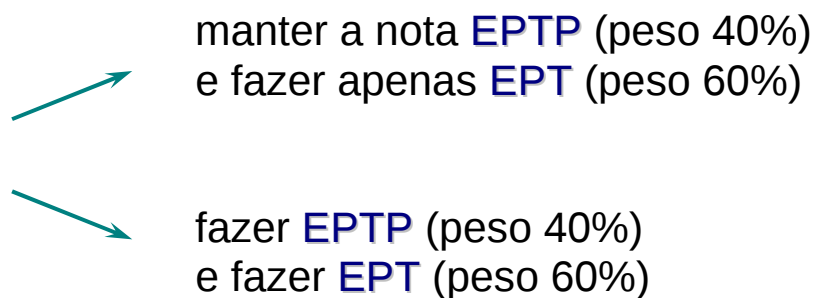
{ cada aluno pode escolher entre as duas opções para **EPTP**,
até ao dia 1 Dez }

- $\text{nota final} = 0.3 \text{ ETP1} + 0.3 \text{ ETP2} + 0.4 \text{ EPTP}$
- é fixada **nota mínima** de 5 valores (em 20) para cada uma das componentes de avaliação.

$$\text{EPTP} \geq 5$$

$$(\text{ETP1} + \text{ETP2}) / 2 \geq 5$$

- se $\text{nota final} > 17$ pode ser exigida uma defesa de nota.
- na **época de recurso**, o aluno pode **optar** entre:



mantendo-se as notas mínimas.

(mais informações no e-learning: Critério de Avaliação)

Bibliografia Principal:

- *Notas de Análise Numérica*
João Manuel Silva Santos
(disponíveis no e-learning: Apontamentos)
- *Métodos Numéricos*
Heitor Pina
McGraw-Hill, 1995
- *Cálculo Científico com MATLAB e Octave*
Alfio Quarteroni, Fausto Saleri
Springer, 2007

Bibliografia Adicional:

- *Numerical Methods Using MATLAB*
John H. Mathews, Kurtis D. Fink
Prentice Hall, 1999
- *Numerical Mathematics*
Alfio Quarteroni, Riccardo Sacco, Fausto Saleri
Springer, 2000
- *Métodos Numéricos para Engenharia*
Steven C. Chapra, Raymond P. Canale
McGraw-Hill, 2008
- *Análise Numérica*
Maria Raquel Valença
Universidade Aberta, 1996
- *Introdução à Análise Numérica, Vol. I*
Jorge Sá Esteves
Universidade de Aveiro

Sobre a Análise Numérica:

⇒ Quais os objectivos?

- soluções analíticas e soluções numéricas
- a Análise Infinitesimal e os computadores
- o contínuo e o discreto
- a (ir)realidade do $\mathbb{R}$
- o infinito e o finito
- o infinito espacial e o infinito temporal
- o exacto e o aproximado
- uma ciência exacta para cálculos aproximados?

⇒ Como funciona?

- contas, calculadoras e computadores
- fórmulas e algoritmos
- fórmulas fechadas e relações recorrentes
- métodos directos e métodos iterativos
- soluções e aproximações sucessivas