

## Mestrados em Ensino da Universidade de Lisboa

<b>Ano Lectivo</b>		2021/2022
<b>Unidade Curricular</b>		Álgebra Linear Computacional
<b>ECTS</b>		6
<b>Ano Curricular</b>		1
<b>Período Lectivo</b>		2º Semestre

<b>Carga Horária</b> (horas por semana)		
<b>Teórica</b>	<b>Teórico Prática</b>	<b>Prática/Laboratório</b>
1h30m		1h30m

### Docente responsável (Unidade Orgânica)

Maria Manuel Correia Torres

### Objetivos / Competências a desenvolver:

Esta unidade curricular pretende contribuir para uma formação avançada em métodos computacionais no âmbito de problemas que envolvem Álgebra Linear, com aplicações à Análise de Dados e Computação Científica. Existirá uma componente laboratorial de modo a permitir que os estudantes desenvolvam competências a nível dos processos de escolha dos diversos algoritmos e ainda que contactem com métodos de resolução de problemas reais envolvendo dados de alguma dimensão.

Objetivos de aprendizagem

- Descrever métodos para resolver problemas de álgebra linear
- Escolher um método para resolver um determinado problema
- Implementar algoritmos numéricos
- Interpretar os resultados de um cálculo a partir dos conhecimentos teóricos
- Provar a convergência de métodos iterativos
- Estabelecer propriedades teóricas dos algoritmos numéricos

### Conteúdos programáticos:

1. Tópicos de Álgebra Linear e Análise Numérica
2. Fatorizações de matrizes e métodos diretos para sistemas lineares
3. Métodos iterativos para sistemas lineares
4. Métodos para o cálculo de valores próprios e aplicações
5. Problemas de mínimos quadrados

### Métodos de Ensino:

Aulas teóricas expositivas. Nas aulas práticas, são discutidos exercícios e implementados algoritmos. É encorajada a participação ativa dos alunos.

**Bibliografia geral** (até 20 obras):

Björck, Numerical Methods in Matrix Computations, Springer, 2015  
Golub & Van Loan, Matrix Computations, 4th ed., The Johns Hopkins University Press, 2013  
Trefethen & Bau, Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997.

**Regime geral de avaliação** (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

A avaliação consta de um exame final ou testes intercalares (componente teórica) e trabalhos escritos com apresentação oral (componente prática).

**Regime alternativo de avaliação** (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

A avaliação consta de um exame final ou testes intercalares (componente teórica) e trabalhos escritos com apresentação oral (componente prática).

**Regras relativas à melhoria de nota:**

Exame final para melhoria de nota correspondente à componente teórica.