ÁLGEBRA LINEAR

Programa

O programa pressupõe 12 semanas de aulas.

I	Números complexos.	1 semanas
II	Resolução de sistemas de equações lineares por eliminação de Gauss	2 semanas
III	Espaços lineares	2 semanas
IV	Transformações lineares	2 semanas
V	Projecções, comprimento e ortogonalidade	2 semanas
VI	Determinantes	1 semanas
VII	Valores próprios e vectores próprios	2 semanas
	Total	12 semanas

Segue-se de perto o texto de Luis Magalhães indicado abaixo.

Bibliografia

• LUIS T. MAGALHÃES, Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada, Texto Editora, 1991.
• TOM APOSTOL, Calculus, vol. I e II, Blaisdell, 1969.
• B. NOBLE, J. DANIEL, Applied Linear Algebra, Prentice-Hall, 1977.
• GILBERT STRANG, Linear Algebra and Its Applications, Academic Press, 1980.

Sumário:

Resolução de sistemas de equações lineares por eliminação de Gauss, matrizes e vectores, inversão de matrizes. Espaços lineares, subespaços, independência linear, bases e dimensão. Números complexos. Transformações lineares, equações lineares, aplicações a equações diferenciais. Integrais de funções contínuas. Produtos internos e normas, bases ortogonais e ortogonalização de Gram-Schmidt, complementos ortogonais e projecções em subespaços; aplicações a equações de rectas e planos, polinómios trigonométricos, linearização de funções. Produto externo. Determinantes, cálculo de volumes de paralelepípedos, inversão de matrizes, regra de Cramer. Valores e vectores próprios, subespaços invariantes, diagonalização de matrizes, polinómios característicos, transformações hermiteanas, anti-hermitianas e unitárias. Formas quadráticas. Formas canónicas de Jordan.

AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Exames finais - Haverá duas datas de exame final escrito para cada curso, uma em 1ª época e uma em 2ª época, designados abaixo por **E1** e **E2** respectivamente. A matéria avaliada em cada um destes exames será **toda a dada na cadeira**, tendo cada um a duração de 3 horas.

Avaliação contínua - Haverá uma componente de avaliação contínua consistindo na realização de dois testes escritos de 50 minutos cada, designados abaixo por **T1** e **T2** respectivamente. Estes testes terão lugar nas aulas práticas, o primeiro durante a **6ª semana** de aulas **(3/11 a 9/11)** e o segundo durante a **11ª semana** de aulas **(8/12 a 14/12)**. A matéria avaliada em cada um dos destas será **toda a dada na cadeira até à realização do mesmo**. Nenhum dos testes é eliminatório de matéria.

Nota das provas escritas: Tanto as notas dos testes (**NT1** e **NT2**) como as dos exames (**NE1** e **NE2**) serão expressas de 0 a 20 valores, até às décimas.

Nota final - A nota final (**NF**) será o resultado de uma média ponderada das notas dos testes (**NT1** e **NT2**) e da nota do exame (**NE = máx (NE1, NE2)**). A nota de cada teste terá um peso de **20%** na nota final, caso seja melhor que a nota **NE** do melhor dos exames. Para ter aprovação na cadeira é necessário que **NE** seja maior ou igual do que a **nota mínima** de **7,5 valores**. Mais precisamente, a nota final de um aluno que tenha **NE** ≥ **7.5** será o inteiro mais próximo de

$$\mathbf{0.2\ máx\ (NT1, NE) + 0.2\ máx\ (NT2, NE) + 0.6\ NE}\ .$$

Exemplo: NT1 = 12,5 , NT2 = 12,5 e NE = 7,5 $\Rightarrow$ NF = 10

Notas superiores a 17 - Um aluno com **N F** superior a 17 valores deverá apresentar-se a provas orais. Se o não fizer, a sua classificação na disciplina será 17 valores.

Melhorias de notas - Os alunos aprovados em 1ª época que desejem subir a nota final desta disciplina podem comparecer ao exame de 2ª época do semestre em que obtiveram aprovação na cadeira. Caso o desejem fazer no período de avaliação seguinte, devem seguir as disposições em vigor, para o que se devem informar na Secretaria.

Inscrições para provas escritas - Os alunos *têm de se inscrever* para os exames escritos que desejam efectuar até 2 dias úteis antes da prova. Essas inscrições serão feitas junto ao gabinete do Sr. Carvalhosa no Piso 2 do Edifício da Pós-Graduação. Para permitir um planeamento adequado e evitar dificuldades na realização da prova *é importante que o aluno elimine a sua inscrição se entretanto decidir desistir dessa data de exame.*
Os alunos que não assistam regularmente às aulas de uma turma prática fixa, só poderão efectuar os testes de avaliação contínua nessa turma se houver lugar na sala e obtiverem o consentimento prévio do respectivo docente.

Identificação pessoal - Os alunos só podem apresentar-se a provas munidos de Bilhete de Identidade ou do cartão de aluno do I.S.T.