

Álgebra Linear

Ocorrência: 1º semestre

Carga horária: T 30h; PL 30h; OT 15h

ECTS: 5,0

Área disciplinar: Matemática

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se nesta unidade curricular transmitir conceitos de probabilidades e estatística de modo a que os estudantes saibam aplicar e compreender técnicas estatísticas avançadas para a descrição estatística multivariada, cujo objectivo consiste em resumir e descrever os aspectos mais relevantes num conjunto de dados.

Irão ser abordadas noções fundamentais da teoria da amostragem e de modelos probabilísticos discretos e contínuos. Aprofunda-se a abordagem à inferência estatística com referência aos testes de hipóteses. A abordagem teórica será sempre que possível acompanhada de exemplos ligados à biologia. Pretende-se também que os conhecimentos adquiridos nesta UC constituam uma base sólida para outras UC do plano de estudos deste curso

Conteúdos programáticos:

Matrizes: Definição. Matrizes especiais. Operações algébricas com matrizes. Classificação de matrizes de acordo com as suas propriedades. Combinação linear de linhas e colunas de uma matriz. (In)dependência linear de linhas e colunas de uma matriz. Equações matriciais. Método de Eliminação de Gauss. Características de uma matriz. Inversa de uma matriz e suas propriedades. Determinantes: Definição. Regra de Sarrus. Cálculo de um determinante por fatorização triangular. Matriz adjunta. Regra de Cramer. Espaços lineares. Revisões de cálculo vectorial.

Espaços lineares: Combinação linear, (in)dependência linear, geradores, bases e dimensão.

Subespaços lineares.

Transformações lineares: propriedades. Espaço Núcleo e Espaço Imagem. Geradores, bases e dimensão do Núcleo e Imagem.

Valores e vectores próprios: Polinómio característico. Cálculo de valores e vectores próprios

Produto interno, externo e misto: Definição e interpretação geométrica. Propriedades.

Bibliografia principal:

L. Magalhães, Álgebra Linear, como Introdução a Matemática Aplicada, Texto Editora F. R. Dias Agudo,

Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica, Livraria Escolar Editora S. Lang,

Introduction to Linear Algebra, Springer G. Strang,

Linear Algebra and Its Applications, Academic Press.