

Álgebra Lineal

Ingeniero en Informática

Programa de la asignatura (curso 1998/99)

Tema 1 Estructura vectorial de \mathbb{R}^n

Definición de \mathbb{R}^n . Suma en \mathbb{R}^n y producto por un escalar. Estructura vectorial. Propiedades. Dependencia lineal: Rango. Subespacios: Variedades lineales. Sistemas de generadores y bases. Cambio de bases.

Tema 2 Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones en variedades

Teorema de Rouché-Frobenius. Ecuaciones implícitas y paramétricas de una variedad lineal. Operaciones con variedades: suma, intersección y suma directa.

Tema 3 Aplicaciones lineales

Definiciones. Propiedades. Determinación en función de las coordenadas respecto de una base. Matriz asociada a una aplicación lineal: cambio de bases. Composición de aplicaciones lineales.

Tema 4 Estructura euclídea de \mathbb{R}^n . Ortogonalidad

Producto escalar en \mathbb{R}^n . Matriz asociada a un producto escalar. Ortogonalidad. Norma inducida por un producto escalar. Ángulo entre vectores. Subespacios ortogonales. Bases ortogonales y bases ortonormales. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt.

Tema 5 Aplicaciones lineales en espacios euclídeos

Endomorfismo adjunto. Endomorfismos autoadjuntos. Endomorfismos normales. Isometrías.

Tema 6 Subespacios invariantes: Formas canónicas

Subespacios invariantes de un endomorfismo. Vectores y valores propios. Ecuación característica. Forma canónica. Diagonalización. Teorema de descomposición de Schur. Teoremas espectrales.

Bibliografía

- G. Strang. *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1986.
- J. Rojo. *Álgebra lineal*. Editorial AC. 1986.
- A. de la Villa. *Problemas de álgebra con esquemas teóricos*. CLAGSA. 1994.
- B. de Diego, E. Gordillo y G. Valeiras *Problemas de álgebra lineal*. Deimos. 1984.
- I. Proskuriakov. *Problemas de álgebra lineal*. Editorial Mir. 1986.