

FUNDAMENTOS DE ALGEBRA

Curso: 2008-09 **Cuatrimestre:** 1º **Nº de Créditos:** 6 **Código:** 2531

Departamento: Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación

Profesores: Emiliano Moyano Pérez, Fernando Alonso Palacios, Carlos Hoyal Pedrajo

Asignaturas previas recomendadas:

OBJETIVOS GENERALES

Conocimiento y uso de las reglas del Álgebra Matricial así como de sus propiedades y aplicaciones. Estudio de los fundamentos de los métodos propios del Álgebra Lineal para la resolución, de sistemas de ecuaciones lineales y de ecuaciones en valores propios. Introducción a los espacios con producto escalar así como a algunas aplicaciones. Introducción al uso del computador en la solución de problemas de Álgebra

PROGRAMA

1.- MATRICES

Álgebra. Clasificación. Matrices elementales. Rango. Forma escalonada por filas. Matriz inversa. Factorizaciones LU y LL^t . Determinantes.

2.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistemas equivalentes. Clasificación. Métodos matriciales de resolución.

3.- ESPACIOS VECTORIALES

Definición. Subespacio. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Intersección y suma de subespacios. Cambio de base. Espacio vectorial euclídeo: Producto escalar. Bases ortogonales y ortonormales. Factorización QR de una matriz. Proyección ortogonal. Ajuste por mínimos cuadrados. Aplicaciones.

4.- APLICACIONES LINEALES

Definición. Propiedades. Núcleo e imagen. Transformaciones ortogonales. Transformaciones de semejanza. Valores y vectores propios. Diagonalización.

BIBLIOGRAFÍA

Hill, R. "Álgebra Lineal elemental" Prentice Hall. 3ª edición. (1997)
de la Villa, A. "Problemas de Álgebra". 2ª edición. (1991)
Strang, G. "Introducción to Linear Álgebra". Wellesley-Cambridge Press. (1993)
Lay, D.C. "Linear Álgebra and its applications" Addison-Wesley. (1994)
Fraleigh, J.B. y Bearegard, R.A. "Linear Álgebra". Addison-Wesley. (1995)

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Se realizarán tres pruebas. Cada prueba tendrá preguntas teóricas y una parte práctica con computador. Cada parte representa el 50% de la nota de la prueba. Los alumnos que obtengan una media de aprobado en las tres pruebas no tendrán que presentarse al examen final.

El examen constará de una parte teórica (50% de la nota) y una parte práctica con computador (50% de la nota).