



Departamento de Matemática
Aplicada I

Álgebra Lineal

1^{er} curso de Ingeniería Informática

Primer cuatrimestre

Curso 2002/2003

Programa

• **Sistemas de ecuaciones**

Sistemas de ecuaciones lineales: eliminación gaussiana. Notación matricial: Transformaciones elementales. Inversa de una matriz: algoritmo de Gauss-Jordan.

• **Estructura vectorial de K^n**

Estructura de espacio vectorial. Dependencia lineal, base y dimensión. Rango. Cambio de bases. Teorema de Rouché-Frobenius. Variedades lineales: operaciones.

• **Aplicaciones lineales**

Definiciones. Propiedades. Representación matricial. Operaciones con aplicaciones lineales. Núcleo e Imagen. Composición de aplicaciones lineales.

• **Espacios vectoriales euclídeos**

Producto escalar en K^n . Matriz asociada a un producto escalar. Espacio vectorial euclídeo. Ortogonalidad. Norma inducida por un producto escalar. Ángulo entre vectores. Subespacios ortogonales. Bases ortogonales. Matrices ortogonales. Ortogonalización de Gram-Schmidt.

• **Aplicaciones lineales en espacios vectoriales euclídeos**

Endomorfismo adjunto. Endomorfismos autoadjuntos. Endomorfismos normales. Isometrías.

• **Subespacios invariantes. Formas canónicas**

Subespacios invariantes de un endomorfismo. Vectores y valores propios. Ecuación característica. Matrices semejantes. Forma canónica. Diagonalización de endomorfismos y matrices. Teorema de Schur. Teoremas espectrales.

Bibliografía

- J. de Burgos: *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. 2ª Edición.* McGraw Gill, 2000.

- B. de Diego, E. Gordillo y G. Valeiras: *Problemas de Álgebra Lineal*. Ed. Deimos. 1984.
- A. de la Villa: *Problemas de Álgebra con esquemas teóricos*. Ed. Clagsa. 1994.
- E. Hernández: *Álgebra y Geometría*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- J. Rojo: *Álgebra lineal*. Ed. AC. 1986.
- G. Strang: *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1986.

Metodología

Boletines de problemas

Desde aquí puede acceder al boletín de problemas en formato PDF. Si no dispone de un lector de PDF puede instalar Acrobat Reader 5.0.

Evaluación

Se realizará un examen en la fecha fijada por el centro. Este examen consistirá en varios ejercicios de carácter teórico práctico. Para aprobar la asignatura será necesario haber realizado las prácticas o haber superado un examen de prácticas.

Prácticas

Se realizarán tres prácticas de laboratorio que serán obligatorias. Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una evaluación positiva de las mismas. Puede acceder desde aquí a las hojas de prácticas que se encuentran también en formato PDF.

Profesores

- **Camacho Santana, Luisa María** 
Grupo 3 (teoría).
- **Marín Sánchez, Juan Manuel** 
Grupo 2 (prácticas).
- **Osuna Lucena, Amparo** 
Grupo 2 (teoría), grupo 3 (prácticas) y grupo 4.
- **Silva Gallardo, Beatriz** 
Grupo 1.

Tutorías

Los profesores de la asignatura tienen 6 horas semanales de tutorías cuyo horario se hará público al comienzo del cuatrimestre tanto en las aulas como en los tablones del Departamento de Matemática Aplicada I.