



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

**Álgebra** CÓDIGO:16103  
Ingeniero Químico (en extinción)  
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

**Departamentos:**  
Matemática Aplicada

**Áreas:**  
Matemática Aplicada

**Curso:** 1  
**Duración:** 1º cuatrimestre  
**Carácter:** Troncal  
**Tipo:** Teórica Práctica  
**Idioma:** Español

**Horas teóricas:** 3  
**Horas prácticas:** 15  
**Créditos UZ:** 6  
**Créditos ECTS:** 4,9

Oferta de plazas de libre elección:  
**Propia Titulación:** No  
**Otras Titulaciones:** No  
**y/u:**  
**Otros Centros:** No  
**Nº Plazas optativas:**

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

### Objetivos

Saber definir y caracterizar un espacio vectorial y sus aspectos característicos: combinación lineal, sistema generador, dependencia e independencia, bases y dimensión.  
Definir y caracterizar la suma directa distinguiéndola de la lineal y conocer sus aplicaciones y relaciones con el concepto de base de un e. v.  
Conocer el concepto de aplicación lineal. Conocer e interpretar el de sistema coordinado.  
Saber conocer y representar matricialmente las aplicaciones lineales y determinar los subespacios que definen (Núcleo e imagen).  
Interpretar la equivalencia de matrices y aplicarla a los problemas de cambios de base y de coordenadas.  
Conocer los conceptos de valor y vector propio, saber calcularlos y establecer, en función de éstos, condiciones de diagonalizabilidad.  
Construir e interpretar la relación de semejanza de matrices cuadradas.  
Construir la forma canónica de Jordan.  
Definir, interpretar y clasificar las formas cuadráticas. Construir e interpretar las relaciones de congruencia.  
Conocer y relacionar los conceptos de producto escalar y norma.  
Construir e interpretar las relaciones de congruencia ortogonal y unitaria.  
Relacionar semejanza y congruencia.  
Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales sobredeterminados.

### Programa

1. Espacios vectoriales.
  2. Aplicaciones lineales.
  3. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
  4. Valores y vectores propios.
  5. Matrices diagonalizables.
  6. Matriz de Jordan.
  7. Formas cuadráticas.
  8. Espacios con producto escalar.
  9. Ortogonalización.
- PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:
1. Sistemas de Ecuaciones Lineales. (Factorización LU).
  2. Aplicaciones Lineales. Matrices equivalentes.
  3. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.
  4. Forma canónica de Jordan.
  5. Formas cuadráticas. Factorización de Cholesky.
  6. Ortogonalización. Factorización QR.
  7. Resolución de Sistemas Lineales sobredeterminados.

### Evaluación

Una prueba de Teoría y Problemas (75 % de la nota final) y otra prueba de Prácticas Laboratorio (25 % de la nota final)