

### Ficha Técnica

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones		
<b>Plan BOE:</b>	BOE número 108 de 6 de mayo de 2015		
<b>Asignatura:</b>	Álgebra y Análisis Vectorial		
<b>Módulo:</b>	Matemáticas		
<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Tipo de asignatura:</b>	Básica	<b>Tipo de formación:</b>	Teórico-práctica

### Presentación

Todo futuro ingeniero necesita adquirir conocimientos y competencias en el área de las Matemática. Una de ellas es el Álgebra. Base matemática a partir sobre la cual crecen posteriores conocimientos en ingeniería. Por ello, se intenta cubrir en esta asignatura este campo, proporcionando al estudiante los instrumentos y herramientas cuantitativas necesarias para realizar el planteamiento y el análisis de casi cualquier problema en esta rama, que se hará desde el rigor de las matemáticas pero en el contexto específico de la titulación.

Los conocimientos y competencias adquiridos deberán ser fundamentalmente instrumentales, procedimentales y prácticos, y menos centrados en aspectos memorísticos.

Cubre los aspectos típico del Álgebra como son: espacios vectoriales, del álgebra matricial, sistemas de ecuaciones, diagonalización, métodos aproximados, etc.

### Competencias y/o resultados del aprendizaje

- Conocimientos de principios y teoremas matemáticos básicos.
- Rigor y exactitud en la formulación y resolución de problemas matemáticos.
- Conocimientos de álgebra y análisis vectorial (funciones, relaciones, conjuntos, espacios vectoriales, diagonalización).
- Manejo de conceptos básicos de sistemas lineales y los métodos matemáticos y funciones transformadas relacionadas.
- Conocimientos de geometría y geometría diferencial.
- Conocimientos de métodos numéricos y algoritmia numérica.
- Capacidad para estimar los parámetros de un modelo de un sistema mediante ajuste por regresión de los resultados.

### Contenidos Didácticos

- 1 Geometría Lineal
  - 10.1 Geometría afin
  - 10.2 Geometría euclídea
  - 10.3 Ecuaciones de la recta
  - 10.4 Ecuaciones del plano
  - 10.5 Ángulos y distancias

- 2 Sistemas de ecuaciones lineales
  - 1.1 Método de Gauss y Gauss-Jordan
  - 1.2 Matriz escalonada
  - 1.3 Compatibilidad
- 3 Vectores y de matrices
  - 2.1 Vectores
  - 2.2 Matrices
  - 2.3 Rango
  - 2.4 Álgebra de matrices
  - 2.5 Operaciones con matrices
  - 2.6 Matriz inversa
  - 2.7 Transformaciones lineales
  - 2.8 Factorización LU
- 4 Determinantes
  - 4.1 Definición
  - 4.2 Cálculo de determinantes
  - 4.3 Propiedades
  - 4.4 Cramer
  - 4.5 Teorema de Rouché
- 5 Espacios vectoriales
  - 5.1 Concepto de espacio y subespacio vectorial
  - 5.2 Dependencia lineal, combinación lineal
  - 5.3 Base de un espacio, dimensión y coordenadas
  - 5.4 Aplicaciones lineales
  - 5.5 Matriz de una aplicación
- 6 Diagonalización de matrices
  - 9.1 Autovalores y autovectores
  - 9.2 Multiplicidad algebraica y geométrica
  - 9.3 Diagonalización
- 7 Ortogonalidad y mínimos cuadrados
  - 7.1 Producto escalar
  - 7.2 Ortogonalidad y ortonormalidad
  - 7.3 Transformaciones ortogonales
  - 7.4 Producto mixto y vectorial
  - 8.1 Mínimos cuadrados
  - 8.2 Pseudoinversa
  - 8.3 Factorización QR
- 8 Matrices simétricas y formas cuadráticas
  - 8.1 Diagonalización de matrices simétricas
  - 8.2 Descomposición en valores singulares

## Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Resolución de diferentes tipos de problemas.
- Resolución de preguntas tipo test.
- Resolución de problemas con software.

## Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	20%
Examen final presencial	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## Bibliografía

- David C. Lay, “**Álgebra Lineal y sus Aplicaciones**”. Ed. Pearson.