



Grado en Matemáticas
GUÍA DOCENTE
Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Matemáticas			Código :	701G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
Dirección:	Avda. Madre de Dios, 51			Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611	Correo electrónico:	decanato.cai@unirioja.es
Director del Grado:	Judith Mínguez Ceniceros				
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	direstudios.matematicas@unirioja.es		
Despacho:	219	Edificio:	Vives		
Fdo.: Judith Mínguez Ceniceros					
En Logroño, a 1 de julio de 2011					

Cálculo matricial y vectorial

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Matemáticas		701G
Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial		701102002
Materia:			
Módulo:	M3 Preparatorio de Matemáticas		
Carácter:	Formación básica	Curso:	Primero
		Semestre:	Primero
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60
		Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	Castellano		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Castellano-Inglés		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación		R111
Dirección:	Edificio Vives. C/ Luis de Ulloa, s/n	Código postal: 26004
Teléfono:	941 299452	Fax: 941 299460
		Correo electrónico: dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	María del Pilar Benito Clavijo		
Teléfono:	941 299457	Correo electrónico:	pilar.benito@unirioja.es
Despacho:	211	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:	Por determinar		
Nombre profesor:			
Teléfono:		Correo electrónico:	
Despacho:		Edificio:	
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

- Sistemas de ecuaciones
- Matrices y determinantes
- Espacios vectoriales
- Aplicaciones lineales
- Diagonalización
- Producto escalar y norma.

Requisitos previos:

Se aconseja conocer las técnicas básicas del cálculo de polinomios.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:**Contexto**

La asignatura es una introducción al álgebra lineal (espacios vectoriales, matrices, aplicaciones lineales), que resulta fundamental en el grado en matemáticas. A nivel de herramientas, la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y el cálculo matricial, permitirán la construcción de bases ortonormadas y la determinación de valores propios y subespacios fundamentales. A nivel comprensivo, los conceptos de espacio vectorial, base y aplicaciones lineales introducirán los conocimientos básicos que son de continuada presencia a lo largo de todo el grado en matemáticas.

Competencias:**Competencias generales**

CG1: Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.

CG2: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CG7: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos de la realidad observada y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, comprobando la aplicabilidad de las Matemáticas.

CG8: Capacidad para el trabajo autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas

CE1: Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE3: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persiguen.

Resultados del aprendizaje:

- Saber resolver sistemas de ecuaciones lineales
- Saber operar con matrices
- Comprender el concepto de aplicación lineal
- Saber estudiar los valores y vectores propios de las matrices y sus propiedades de diagonalización
- Manejar con soltura un paquete de cálculo como apoyo a la resolución de problemas

Temario**TEMA 1: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

- Método de Gauss.
- Introducción a aplicaciones lineales.
- Aplicaciones de la resolución de ecuaciones.

TEMA 2: MATRICES Y DETERMINANTES

- Operaciones con matrices.
- Matrices inversibles.
- Aplicaciones lineales inversibles.
- Subespacios de \mathbb{R}^n .
- Determinante de una matriz.

TEMA 3: ESPACIOS VECTORIALES

- Espacios y subespacios vectoriales.
- Subespacios asociados con una aplicación lineal.
- Bases.

TEMA 4: DIAGONALIZACIÓN

- Vectores y valores propios.
- Matrices semejantes.
- Diagonalización de matrices.

TEMA 5: PRODUCTO ESCALAR Y NORMA

- Producto escalar.

Bibliografía**1) Arvesú J. , Álvarez R., Marcellán F.: Álgebra Lineal y aplicaciones. Editorial Síntesis, 1999.**

Se trata de un texto principalmente de teoría. Contiene también aplicaciones de cada tema y muchos problemas propuestos. Recoge todo el temario del curso. Hay 3 ejemplares en la Biblioteca.

2) Arvesú J., Marcellán F., Sánchez J.: Problemas resueltos de álgebra lineal. Editorial Thomson, 2005

Libro de problemas relacionado con los temas de álgebra lineal tratados en Aversú-Alvarez-Marcellán. Hay tres ejemplares en la Biblioteca.

3) Grossman S., Stanley I.: Álgebra Lineal. McGraw Hill, 2008.

Contiene numerosos ejemplos. Hay dos ejemplares en la Biblioteca.

4) Hefferon, J.: Linear algebra (and Answers to exercises to Linear algebra) , 2011. (*)

Texto de álgebra lineal de libre acceso (en inglés, dos ficheros). Cubre todo el temario e incluye soluciones completas a todos los problemas que propone. Los ficheros se pueden descargar en la dirección electrónica: <http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/>

4) Lay D.: Álgebra Lineal. Editorial Pearson, 2007. (*)

Trata los mismos temas que la asignatura motivados por aplicaciones bien seleccionadas. Contiene problemas resueltos de forma completa y otros muchos propuestos con soluciones. Nivel adecuado para los alumnos. . Hay cinco ejemplares en Biblioteca.

5) Merino L. , Santos E.: Álgebra Lineal con métodos elementales. 1999

De tipo más teórico, pero bien adaptado para alumnos de primer curso. Contiene más de 200 problemas resueltos completamente. Hay 5 ejemplares de este libro en la Biblioteca.

6) Nakos G., Joyner D.: Álgebra lineal con aplicaciones. Thomson, 1999.

De este libro son destacables las aplicaciones. Hay dos ejemplares en la Biblioteca.

--

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
M01: Clases teóricas M03: Clases prácticas M05: Tutorías M07: Estudio y trabajo autónomo del alumno	ME1: Lección magistral ME3: Resolución de ejercicios y problemas. ME4: Realización de prácticas informáticas.

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teórico-prácticas en grupo grande	36
- Clases prácticas de aula en grupo reducido (desdoblados del grupo grande)	8
- Pruebas presenciales de evaluación en grupo grande	4
- Otras actividades (Clases prácticas de aula informática en grupo especial)	12
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	60
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	30
-	
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Primer examen de 1 hora (7ª semana)	15%	No Rec
Segundo examen de 1 hora (12ª semana)	20%	Recuperable
Examen de Prácticas Informáticas	15%	Recuperable
Examen de Problemas en el examen final (Periodo de exámenes finales)	50%	Recuperable

Comentario:

Los alumnos a tiempo parcial podrán realizar el examen de prácticas en el período de exámenes finales. La asistencia a prácticas de este tipo de alumnos no será obligatoria.

Criterios críticos para superar la asignatura:

Asistencia y superación las prácticas de la asignatura.

La no superación del primer examen sobre cálculo matricial y sistemas de ecuaciones podrá ser causa de suspenso en la asignatura.