



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Grado en Matemáticas

GUÍA DOCENTE

Curso 2009-2010

Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática			
Dirección:	Madre de Dios, 51			Código postal: 26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611	Correo electrónico: decanato.cai@unirioja.es
Director de estudios de la titulación:	Judit Mínguez Ceniceros			
Teléfono:	+34 941 299 466	Correo electrónico:	judit.minguez@unirioja.es	
Despacho:	219	Edificio:	Juan Luis Vives	

Cálculo matricial y vectorial

GUÍA DOCENTE

Curso 2009-2010

Titulación:	Grado en Matemáticas	Código
Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial	Código
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	

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación					Código	
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:		Jesús A. Laliena Clemente	
Teléfono:	+34 941 299 456	Correo electrónico:	jesus.laliena@unirioja.es
Despacho:	202	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:	A determinar una vez conocido el horario		
Nombre profesor:		Ana Isabel Pascual Lería	
Teléfono:	941 299 439	Correo electrónico:	aipasc@unirioja.es
Despacho:	217	Edificio:	Vives
Horario de tutorías:	A determinar		

Descripción de contenidos: (copiar de la ficha: lo que aparece en la misma como contenidos)

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

Requisitos previos: (copiar de la ficha: lo que aparece en la misma en el apartado de Relación con otras asignaturas)

- No hay requisitos previos

PROGRAMA GENERAL

Contexto: (Explicar el papel de la asignatura dentro del grado correspondiente)

La asignatura es una introducción al álgebra lineal (espacios vectoriales, matrices, aplicaciones lineales), que resulta fundamental en el grado en matemáticas. La resolución de sistemas de ecuaciones lineales, cálculo de inversas de matrices y de determinantes, construcción de bases ortonormadas, determinación de valores propios y subespacios fundamentales, así como la comprensión de los conceptos de espacio vectorial, base, aplicaciones lineales,...es un compendio de conocimientos básicos de continuada presencia a lo largo del grado, que obliga a su estudio y dominio desde el comienzo de la titulación.

Competencias: (copiar las de la ficha)

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.

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: (copiar los de la ficha)

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: (Incluir sólo los títulos de los temas y un primer nivel de desagregación en epígrafes)

PEQUEÑA INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS

- Operaciones con conjuntos.
- Aplicaciones.

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- Método de Gauss
- Aplicaciones de la resolución de ecuaciones.

MATRICES Y DETERMINANTES

- Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz.
- Determinante de una matriz

ESPACIOS VECTORIALES

- Espacios y subespacios vectoriales.
- Bases

APLICACIONES LINEALES

- Definición
- Matriz coordenada.

DIAGONALIZACIÓN

- Vectores y valores propios.
- Matrices semejantes.

- Diagonalización de matrices

PRODUCTO ESCALAR Y NORMA

- Producto escalar.
- Proceso de Gram-Schmidt

Bibliografía: (referencias bibliográficas básicas y comentadas)

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

Se trata de un texto principalmente de teoría, aunque tiene también aplicaciones de cada tema y abundantes problemas propuestos. Recoge todo el temario de nuestro curso. Hay 3 ejemplares de este libro en la Biblioteca.

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

Parte de los autores del libro anterior escribieron este libro de problemas sobre los temas de álgebra lineal tratados allí. Hay tres ejemplares de este libro en la Biblioteca.

2) De Diego B., Gordillo E., Valeiras G.: Problemas de álgebra lineal: primer curso de escuelas técnicas, escuelas universitarias, facultades de ciencias. Editorial Deimos, 1991

Este libro de problemas puede ser una gran ayuda para los alumnos que consideren insuficientes los problemas realizados en el curso. Hay 6 ejemplares de este libro en la Biblioteca, 5 de la edición de 1984.

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

En la Biblioteca hay dos ejemplares de este libro, uno de la edición de 1992. Tiene muchos ejemplos.

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

Este libro está lleno de aplicaciones de los temas que trata, que son los mismos que los de nuestra asignatura. También tiene muchos problemas resueltos y otros propuestos. Es un buen libro de apoyo a esta asignatura y muy apropiado al nivel de los alumnos.

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

Tenemos 5 ejemplares de este libro, que está muy bien adaptado a los alumnos de primero.

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: (copiar las de la ficha)	Métodos de enseñanza: (copiar los de la ficha)
-M01: Clases teóricas -M03: Clases prácticas -M05: Tutorías -M06: Estudio y trabajo en grupo -M07: Estudio y trabajo autónomo del alumno	-ME1: Lección magistral -ME2: Estudio de casos -ME3: Resolución de ejercicios y problemas. -ME4: Realización de prácticas informáticas.

Organización (copiar y desarrollar la de la ficha)

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teórico-prácticas en grupo grande	37
- Clases prácticas de aula en grupo reducido (desdoblados del grupo grande)	6
- Pruebas presenciales de evaluación en grupo grande.	3
- Otras actividades (Clases prácticas de aula informática en grupo especial)	14

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
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar	

Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
--	-----------

Total horas	150
--------------------	------------

Evaluación

Sistemas de evaluación: ⁽¹⁾	% sobre total	Recuperable/N o Rec.
Primer examen de 1 hora (4ª semana)	10%	No Rec.
Segundo examen de 1 hora (8ª semana)	15%	No Rec.
Tercer examen de 1 hora (12ª semana)	15%	No Rec.
Examen de Prácticas Informáticas (14ª semana)	15%	Recuperable
Examen de Teoría en el examen final (1 hora) (Periodo de exámenes finales)	15%	Recuperable
Examen de Problemas en el examen final (2 horas) (Periodo de ex. finales)	30%	Recuperable

Criterios críticos para superar la asignatura: <i>(Incluir este apartado sólo si es estrictamente necesario)</i>

¹ Los sistemas de evaluación incluidos en este apartado deben ser coherentes con los recogidos en la ficha de asignatura. Se puede diferenciar entre pruebas recuperables y no recuperables, siempre y cuando estas últimas estén justificadas. Para las recuperables, habrá una segunda convocatoria al final del curso académico de carácter extraordinario. Salvo en casos excepcionales, las pruebas no recuperables no podrán superar, en conjunto, el 40% de la nota. Las prácticas externas se considerarán no recuperables, dispondrán por tanto de una sola convocatoria anual.