Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática			Código :	801G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
Dirección:	Edificio CCT C/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:	Ángel Luis Rubio García		
Teléfono:	+34 941 299 449	Correo electrónico:	direstudios.informatica@unirioja.es
Despacho:	231	Edificio:	Vives

Fdo.: Ángel Luis Rubio García

En Logroño a 1 de julio de 2011

Cálculo matricial y vectorial

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática	801G

Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial 801102002
Materia:	Matemáticas
Módulo:	M1 Fundamentos científicos

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:	+34 941 299 452	Fax:	+34 941 299 460	Correo electrónico:	dpto.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		

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). El álgebra lineal, apoyada en el cálculo matricial, es una de las disciplinas fundamentales en el mundo de la ciencia debido a sus múltiples aplicaciones. Su importancia ha ido creciendo en las últimas décadas en proporción directa al aumento de la capacidad de los ordenadores. Los modelos de diseño, los procesamientos paralelos de datos y los cálculos a gran escala han establecido fuertes vínculos entre la ingeniería informática y el al álgebra lineal.

Competencias:

Competencias generales

CG1: Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.

CG2: Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.

CG4: Estar capacitado para transmitir información, ideas, planteamiento de problemas y soluciones, tanto a otros profesionales tecnológicos y científicos, como a personas ajenas a estas disciplinas.

CG7: Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.

Competencias específicas

CE 5: Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CE 8: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CE 10: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

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 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

Contine numerosos ejemplos. Hay dos ejemplares en la Biblioteca.

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

Texto de álgebra lineal de libre acceso (en inglés, dos ficheros, teoría y soluciones de ejercicios). 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 Recup
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.