CÁLCULO MATRICIAL Y VECTORIAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2013-14

Titulación:	Grado en Matemáticas					**701G**
Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial					**815**
Materia:	Matemáticas					
Módulo:	Preparatorio de Matemáticas					
Carácter:	Básica	**Curso:**	1	**Semestre:**	Semestral	
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Inglés, Francés, Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Francés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN					**R111**
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299452	**Fax:**	941299460	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor responsable de la asignatura:	Benito Clavijo, María Del Pilar		
Teléfono:	941299457	**Correo electrónico:**	pilar.benito@unirioja.es
Despacho:	211	**Edificio:**	Edificio Vives
Horario de tutorías:			

Profesor:	San Martín Pérez, Montserrat		
Teléfono:	941299444	**Correo electrónico:**	montse.sanmartin@unirioja.es
Despacho:	227	**Edificio:**	Edificio Vives
Horario de tutorías:	X: de 16:00 a 18:00 ; J: de 16:00 a 18:00 ; V de 10:00 a 12:00		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1) Sistemas de ecuaciones
2) Matrices y determinantes
3) Espacios vectoriales
4) Producto escalar y norma
5) Aplicaciones lineales
6) Diagonalización

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: Capacitar para el aprendizaje 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 persigan.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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

TEMARIO

- Tema 1: Sistemas Lineales
- - Método de Gauss.
- - Introducción a aplicaciones lineales.
- - Aplicaciones de la resolución de ecuaciones.
- TEMA 2: Cálculo matricial
- - Operaciones con matrices.
- - Matrices invertibles.
- - Matrices y n-espacios.
- - Determinantes.
- TEMA 3: Espacios vectoriales
- - Espacios y subespacios vectoriales.
- - Dependencia e independencia lineal. Bases
- - Cambios de base.
- - Aplicaciones lineales. Subespacios asociados
- TEMA 4: Diagonalización
- - Vectores y valores propios.
- - Matrices semejantes.
- - Aplicaciones, esquemas y factorización
- - Diagonalización de matrices. Aplicaciones de la diagonalización
- TEMA 5: Producto escalar y norma
- - Espacios con producto escalar.
- - Ortogonalidad. Método de Gram-Schmidt.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Problemas resueltos de álgebra lineal Absys Biba
Básica	Álgebra Lineal con métodos elementales Absys Biba
Básica	Álgebra Lineal y aplicaciones Absys Biba
Básica	Álgebra Lineal. Absys Biba
Básica	Álgebra lIneal con aplicaciones Absys Biba
Básica	Arvesú J. , Álvarez R., Marcellán F.: Álgebra Lineal y aplicaciones. Editorial Síntesis, 1999
Básica	Arvesú J. , Álvarez R., Marcellán F.: Álgebra Lineal y aplicaciones. Editorial Síntesis, 1999.
Básica	Álgebra Lineal y aplicaciones Absys Biba
Recursos en Internet	
Autor: R. Amer y otros--Título: Algebra lineal: Problems resolts, 2009 (Licencia Creative Commons). Texto de ejercicios (en catalán) con soluciones completas sobre los tópicos en álgebra lineal del temario. http://ruth.upc.es/algebra/curs_algebra_lineal.pdf	
Autor: J. Cobos y otros--Título: Apuntes de Algebra lineal para ITIG, 2008. Curso clásico de tópicos en álgebra lineal obligatarios en ingenierías técnicas informáticas. Teoría y colección de problemas resueltos. http://ma1.eii.us.es/Material/Alg_Lin_itig_Ap.pdf	
Página principal del MIT, Massachusetts Institute of Technology, centro de investigación y formación de estudiantes en áreas	

de ciencia y tecnología.
http://web.mit.edu

Autor: R. Amer y otros Algebra lineal: Problems, exercices i questions, 2009.Licencia Creative Commons Texto de problemas, ejercicios y cuesstiones de álgebra lineal (en catalán) con soluciones al final del mismo.
http://ruth.upc.es/curs_algebra_lineal.pdf

Autor: J. Hefferon. Linear algebra. Texto de álgebra lineal de libre acceso (en inglés, dos ficheros). Cubre todo el temario e incluye soluciones completas a todos los ejercicios que propone. Escrito de forma clara, con precisión científica e ilustrado con
http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	8,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	12,00
Clases teóricas	Grande	40,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	60,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	30,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Examen de prácticas Informáticas (hay que obtener una nota >= 5)	15	Sí
Examen final de la asignatura	50	Sí
Primer examen de 1 hora (aproximadamente en la 7ª semana)	15	No
Segundo examen de 1 hora (aproximadamente en la 12ª semana)	20	Sí
Total	100%	

Comentarios

La asistencia a prácticas es obligatoria a excepción de los alumnos matriculados de forma semipresencial, que podrán realizar el examen de prácicas en el período de exámenes finales atendiendo a la normativa vigente que dice que:
"Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial."

Criterios críticos para superar la asignatura

Es necesario aprobar el examen final de prácticas para aprobar la asignatura.
La no superación del primer examen sobre cálculo matricial y resolución de sistemas de ecuaciones podrá ser causa de suspenso en la asignatura.