CÁLCULO MATRICIAL Y VECTORIAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2016-17

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática				**801G**
Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial				**815**
Materia:	Matemáticas				
Módulo:	Fundamentos científicos				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Básica	**Curso:**	1	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, 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:	Laliena Clemente, Jesús Antonio			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299456	**Correo electrónico:**	jesus.laliena@unirioja.es		
Despacho:	3239	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Benito Clavijo, María Del Pilar				
Teléfono:	941299457	**Correo electrónico:**	pilar.benito@unirioja.es		
Despacho:	3244	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Fernández Cestau, Jaime Martín				
Teléfono:	941299154	**Correo electrónico:**	jaime.fernandez@unirioja.es		
Despacho:	3211	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

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

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Ninguno especificado.

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 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 esas disciplinas.
CG7-Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.
CG12-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.
CG15-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.
CG17-Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

Competencias específicas

CE1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

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 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.
- - 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 y sus aplicaciones Absys Biba
Básica	Álgebra lIneal con aplicaciones Absys Biba

Recursos en Internet
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
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

El material docente (hojas de problemas, guiones de prácticas, apuntes,...) se encuentra disponible en el aula virtual para los alumnos matriculados.
https://unirioja.blackboard.com/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas
Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza
Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en 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	No Recup.
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%	
Pruebas escritas	90%	
Total	100%	

Comentarios
Se realizarán pruebas parciales a lo largo del semestre, con carácter eliminatorio de materia. Es decir, que si se aprueban, ya no es necesario examinarse de esa parte en el examen final de la asignatura, en el período final de exámenes finales.
Las pruebas de evaluación continua (al menos un 30%) consistirán en pruebas parciales a lo largo del semestre y pruebas de ejecución (examen de prácticas informáticas).
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
La asignatura tiene un examen de prácticas informáticas que vale un 10% en la nota global. En este examen es necesario obtener más de un 4 sobre 10 para aprobar la asignatura.