CÁLCULO MATRICIAL Y VECTORIAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2019-20

Titulación:	Grado en Matemáticas				**701G**
Asignatura:	Cálculo matricial y vectorial				**815**
Materia:	Matemáticas				
Módulo:	Preparatorio de Matemáticas				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Básica	
Curso:	1	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral (Primer Semestre)	
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/ Madre de Dios, 53			**Código postal:**	26006
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299452	**Fax:** 941299460	**Correo electrónico:**	dpto.dmc@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Pérez Izquierdo, José María			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299469	**Correo electrónico:**	jm.perez@unirioja.es		
Despacho:	3247	**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:	Rodrigo Escudero, Adrian				
Teléfono:	941299615	**Correo electrónico:**	adrian.rodrigoe@unirioja.es		
Despacho:	3237	**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), 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.
- - Aplicaciones lineales invertibles
- - 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 escritas	90%	
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%	
Total	100%	

Comentarios

Debido a las condiciones excepcionales por la alerta sanitaria, la prueba correspondiente a la convocatoria extraordinaria podrá realizarse telemáticamente.
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). El examen de prácticas informáticas vale un 10% en la nota global.
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