



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Álgebra lineal

Asignatura	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	V09G290V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Liz Marzán, Eduardo			
Profesorado	Liz Marzán, Eduardo			
Correo-e	eliz@uvigo.es			
Web	http://www.dma.uvigo.es/~eliz/			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno adquiriera el dominio de las técnicas básicas del álgebra lineal y del cálculo matricial que son necesarias en otras materias que debe cursar posteriormente en la titulación.			

Competencias

Código	
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D4	Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D10	Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Manejar las operaciones básicas del cálculo matricial	C1	D1 D4 D5 D10
Conocer los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	C1	D1 D4 D5 D10
Conocer los conceptos básicos relacionados con los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales	C1	D1 D4 D5 D10

Conocer las propiedades de los espacios vectoriales con producto escalar	C1	D1 D4 D5 D10
Manejar algunas aplicaciones del álgebra lineal: ajustes de mínimos cuadrados, clasificaciones de formas cuadráticas	C1	D1 D4 D5 D10

Contenidos

Tema	
Preliminares	Estructura de cuerpo. Números complejos. Vectores y producto escalar.
Matrices y determinantes	Operaciones con matrices. Trasposición de matrices. Forma escalonada y rango de una matriz. Cálculo de la matriz inversa. Determinantes. Formas cuadráticas.
Sistemas de ecuaciones lineales	Expresión matricial. Conjuntos de soluciones. Método de Gauss. Factorización LU. Mínimos cuadrados. Ajuste.
Espacios vectoriales y aplicaciones lineales	Espacios y subespacios vectoriales. Independencia lineal. Bases y dimensión. Bases ortonormales. Aplicaciones lineales. Transformaciones ortogonales.
Diagonalización y funciones de matrices	Cálculo de autovalores y autovectores. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal. Clasificación de formas cuadráticas. Descomposición en valores singulares. Funciones de matrices.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27.5	55	82.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	12.5	25	37.5
Prácticas en aulas de informática	10	17.5	27.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos teóricos de la materia y ejemplos ilustrativos
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán problemas y ejercicios en clase y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.
Prácticas en aulas de informática	Se utilizarán herramientas informáticas para resolver ejercicios y ayudar a comprender los conceptos introducidos en las sesiones magistrales

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor atenderá las dudas de los alumnos personalmente. Se resolverán dudas tanto de forma presencial (en horario de tutorías) como de forma no presencial por correo electrónico.
Prácticas en aulas de informática	El profesor atenderá las dudas de los alumnos personalmente. Se resolverán dudas durante las sesiones de aulas de informática, en las horas de tutorías y por correo electrónico.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tres pruebas parciales. Resultados de aprendizaje: Manejar las operaciones básicas del cálculo matricial, conocer los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, conocer los conceptos básicos relacionados con los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales, conocer las propiedades de los espacios vectoriales con producto escalar, manejar algunas aplicaciones del álgebra lineal: ajustes de mínimos cuadrados, clasificaciones de formas cuadráticas	50	C1	D1 D4 D5 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un examen global al final del cuatrimestre. Resultados de aprendizaje: Manejar las operaciones básicas del cálculo matricial, conocer los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, conocer los conceptos básicos relacionados con los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales, conocer las propiedades de los espacios vectoriales con producto escalar, manejar algunas aplicaciones del álgebra lineal: ajustes de mínimos cuadrados, clasificaciones de formas cuadráticas	50	C1	D1 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota del examen final (NEF) se puntuará sobre 10. El alumno obtiene una nota de evaluación continua sobre 5 puntos (NEC) resultado de sumar las notas de las tres pruebas realizadas durante el curso (la primera vale 1 punto, la segunda 1,5 y la tercera 2,5). La nota final (NF) se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$NF = NEC + (10 - NEC) * NEF / 10.$$

Para la evaluación de los alumnos en la convocatoria de julio se sigue la fórmula anterior, cambiando NEF por la nota de un nuevo examen final (se mantiene la nota de evaluación continua).

Calendario de exámenes:

-Convocatoria Fin de Carrera: 07/09/2017

-Convocatoria ordinaria 1º período: 19/12/2017

-Convocatoria extraordinaria julio: 17/06/2018

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minasyenergia.uvigo.es/es/docencia/examen>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 4ª edición, Pearson, 2012

David Poole, **Álgebra lineal. Una introducción moderna**, 3ª edición, Cengage Learning, 2011

Gilbert Strang, **Álgebra lineal y sus aplicaciones**, 4ª edición, Thomson, 2007

Bibliografía Complementaria

Eduardo Liz, **Apuntes de álgebra lineal**, 2015

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104