

GUÍA DOCENTE

2010/11

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Ciclo

Indiferente

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Curso

1er curso

ASIGNATURA

25972 - Álgebra

Créditos ECTS :

6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Leer e interpretar textos matemáticos relacionados con el Álgebra Lineal, expresar por escrito de forma precisa y rigurosa sus razonamientos lógico-deductivos y ser capaz de transmitirlos a otras personas.

Utilizar las matrices, los determinantes y las técnicas de resolución de sistemas de ecuaciones lineales en los diferentes ámbitos del Álgebra Lineal de aplicación dentro de la Ingeniería.

Emplear con precisión los elementos matemáticos relacionados con los espacios vectoriales y espacios vectoriales euclídeos entendiéndolos como una abstracción de las propiedades de los vectores libres del plano y el espacio. Construir la base mas conveniente que simplifique la resolución del problema tratado, realizar la mejor aproximación de un vector en un subespacio y aplicarlo a la resolución aproximada de sistemas incompatibles.

Manejar los conceptos fundamentales de aplicaciones lineales, apreciando su importancia en diferentes áreas del Álgebra Lineal en el ámbito de la Ingeniería.

Realizar la diagonalización de una matriz real y la diagonalización ortogonal de una matriz real y simétrica, entendiendo lo que significan como simplificación de una transformación, aplicarla al cálculo de la inversa, de potencias de matrices, evaluación de una función polinómica en una matriz cuadrada y a la clasificación de cuádricas.

Identificar y emplear las formas cuadráticas como básicas para el estudio geométrico en el espacio afín de las cónicas y cuádricas.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

Tema 1. Espacios vectoriales: Definición. Subespacios. Dependencia/independencia Lineal. Bases.

Tema 2. Cálculo matricial y sistemas de ecuaciones lineales: Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 3. Aplicaciones lineales: Definición. Clasificación. Matriz asociada.

Tema 4. Espacio vectorial euclídeo: Producto escalar. Ortogonalidad. Método de Gram-Schmidt. Proyección ortogonal. Mejor aproximación.

Tema 5. Diagonalización: Valores y vectores propios. Diagonalización. Diagonalización ortogonal

Tema 6. Geometría afín cónicas y cuádricas: Espacio afín. Formas cuadráticas. Cónicas. Cuádricas

Tema 7. Ampliación de contenidos.

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	48		12						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	72	0	18						

Leyenda: M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria ordinaria:
El examen escrito supondrá un 80% de la calificación final.
La realización de prácticas supondrá un 20% de la calificación final.

En la convocatoria extraordinaria:
El examen escrito supondrá un 100% de la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Beitia, M.B.; Besga, M. C.; Cabezas, J. M. y Pastor, E. "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II: Álgebra Lineal. Resumen teórico y problemas".
Servicio editorial de la U.P.V. / E.H.U.

J.L. Malaina y otros. "Lecciones Básicas de Álgebra Lineal".
Servicio editorial de la U.P.V. / E.H.U.

Bibliografía de profundización

Blanco M. F. y Reyes M. E. "Problemas de Álgebra Lineal y Geometría".
Ed. Universidad de Valladolid

De Burgos, J. "Álgebra Lineal".
Ed. Mc. Graw-Hill

Iglesias Martín, M.A. "Trigonometría Esférica. Teoría y problemas resueltos".
Ed. UPV/ EHU

Rojo, J. y Martín, I. "Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal".
Ed. Mc. Graw-Hill

Strang, G. "Álgebra Lineal y sus aplicaciones".
Ed. Addison-Wesley

De la Villa, A. "Problemas de Álgebra".
Ed. CLAGSA

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://www.vc.ehu.es/matematicaaplicada/>
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>
http://www.matematicastyt.cl/Algebra_Lineal/Inicio.htm
<http://www.walter-fendt.de/m14s/index.html>

OBSERVACIONES