

GUÍA DOCENTE

2015/16

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

La asignatura de Álgebra se enmarca en el módulo de formación básica, submódulo matemáticas, en el primer cuatrimestre del primer curso de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Mecánica, Química Industrial, Geomática y Topografía e Informática de Gestión y Sistemas de Información.

Dado su carácter básico y aplicado, debe servir de apoyo al resto de materias que requieran conocimientos matemáticos sencillos o más complejos.

Para abordar esta asignatura es fundamental dominar el temario de Matemáticas de segundo de Bachillerato en su modalidad de Tecnología.

La formación algebraica contribuye fundamentalmente a la adquisición de un hábito riguroso de pensamiento en concordancia con el razonamiento lógico-formal y el rigor inherente a las distintas disciplinas de la Matemática. También, a la resolución de problemas prácticos de la Ingeniería que se modelizan mediante métodos y técnicas algebraicas y, en particular, mediante los procedimientos del Álgebra Lineal.

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 transmitírselos 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

La metodología usada en esta asignatura, con el fin de lograr el aprendizaje y la adquisición de competencias por parte del alumnado, se realizará mediante diversos métodos de enseñanza, entre los que destacamos el método expositivo y la resolución de ejercicios y problemas.

En las sesiones presenciales del método expositivo el docente desarrollará, de forma clara y accesible, los contenidos teóricos de los diferentes temas mostrando su necesidad y relación entre ellos. Se intentará estimular la participación del alumnado realizando cuestiones durante la exposición teórica.

En las sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula se resolverán problemas aplicando los conocimientos teóricos. Se promoverá el debate y la participación del alumnado. Para ello dispondrá de una relación de problemas que deberá resolver por su cuenta para su posterior discusión en el aula.

Se contará con un aula virtual en la plataforma moodle que permite el contacto permanente entre profesorado y alumnado. En ella, se dispondrá de material e información de la asignatura.

El alumnado tendrá la posibilidad de asistir a tutorías personalizadas con la profesora o profesor, en unas horas habilitadas para ello, que se pueden consultar en GAUR o en la página Web de la Escuela. En estas horas se puede tratar cualquier cuestión académica relacionada con la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45		15						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	67,5		22,5						

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 mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 80%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El examen escrito supondrá un 80% de la calificación final.
La realización de prácticas supondrá un 20% de la calificación final.
Las y los estudiantes que no se presenten al examen final escrito obtendrán como calificación final "No Presentado" independientemente de que hayan realizado, o no, el resto de tareas.

Según la normativa de gestión académica las y los estudiantes que por causa justificada no puedan seguir una evaluación mixta, podrán solicitar una prueba de evaluación final según procedimiento: http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop_servicios/es_servicio/evaluacion.html

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

El examen escrito supondrá un 100% de la calificación final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- A través de la plataforma Moodle (eGela), se proporcionarán al alumnado los siguientes materiales:
- Guía del estudiante que contiene un resumen del proyecto docente de la asignatura, incluyendo el programa y la evaluación más detallados.
 - Apuntes de los diferentes temas.
 - Enunciados de problemas correspondientes a cada tema.

- Problemas resueltos.
- Enunciados de exámenes de cursos anteriores con sus soluciones.
- Material complementario relativo a la asignatura.
- Enlaces de interés.

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

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

<https://egela.ehu.es>

<http://personales.unican.es/gonzaleof/>

<http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/>

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>

<http://mathworld.wolfram.com/>

<http://www.rinconmatematico.com/>

OBSERVACIONES