

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G377 - Álgebra Lineal y Geometría

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G377 - Álgebra Lineal y Geometría				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	RUTH CARBALLO FIDALGO				
E-mail	ruth.carballo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1045)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-El alumno deberá tener una buena formación previa en matemáticas .Es importante la capacidad de observación y de análisis , habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables , así como el razonamiento lógico y abstracto .Es asimismo muy conveniente la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos .

Por todo lo anterior es necesario que los alumnos que cursen la signatura hayan realizado las asignaturas de matemáticas en el Bachillerato.

4. OBJETIVOS

Desarrollar el razonamiento matemático lógico y la capacidad de relacionar los problemas prácticos con la solución de sistemas de ecuaciones lineales, el cálculo de valores y vectores propios y las nociones de matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales, así como problemas de la Geometría Euclídea.

Dominar los conceptos básicos relacionados con el álgebra lineal en particular las nociones de matrices, determinantes, espacios vectoriales, subespacios vectoriales, independencia lineal, bases y dimensión, productor escalar, mínimos cuadrados, transformaciones lineales, núcleo e imagen, valores y vectores propios, polinomio característico

Utilizar con solvencia los métodos de razonamiento relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales, espacios vectoriales euclídeos, transformaciones lineales, valores y vectores propios; así como también sus características y propiedades

Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones y problemas reales, vinculados con su carrera profesional y con otras ramas del conocimiento afines.

Desarrollar la capacidad de profundizar en los conocimientos adquiridos en esta asignatura.

Resolver problemas relaciones con situaciones concretas de la realidad mediante la construcción de modelos matemáticos y la aplicación de los conocimientos apropiados, correspondientes al álgebra lineal.

Utilizar programas computacionales relacionados con el álgebra lineal, en particular con operaciones con matrices, cálculo de determinantes y de la matriz inversa, resolución de sistemas de ecuaciones lineales, cálculo de valores y vectores propios. (Programa Maxima)

Habituarse a realizar consultas bibliográficas para la obtención de información

Resolver cuantitativamente problemas relativos a los Contenidos de la asignatura

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<p>BLOQUE TEMÁTICO I: MATRICES. DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>TEMA 1. MATRICES Y DETERMINANTES</p> <p>1.1.Álgebra de matrices</p> <p>1.2.Formas escalonada y reducida de una matriz</p> <p>TEMA 2.SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>2.1.Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>2.2.Resolución de Sistemas lineales mediante métodos iterativos</p> <p>2.3.Resolución numérica de Sistemas de ecuaciones lineales</p>
2	<p>BLOQUE TEMÁTICO II: ESPACIOS VECTORIALES DE TIPO FINITO</p> <p>TEMA 3.ESPACIOS VECTORIALES</p> <p>3.1. Definición de espacio vectorial. Propiedades. Ejemplos</p> <p>3.2. Subespacios vectoriales. Operaciones con subespacios</p> <p>3.3.Dependencia e independencia lineal</p> <p>3.4.Sistemas de generadores .Bases y dimensión</p> <p>3.5.Coordenadas y cambio de base</p> <p>3.6.Suma directa y subespacios suplementarios</p> <p>TEMA 4.- ESPACIO EUCLIDEO</p> <p>4.1. Definición de espacio euclídeo. Propiedades. Ejemplos</p> <p>4.2. Subespacios ortogonales</p> <p>4.3.Proyecciones ortogonales</p> <p>4.4. Calculo de bases ortogonales. Base ortonormal</p> <p>4.5.Método de mínimos cuadrados</p> <p>4.6.Aproximación de una función continua en un intervalo por un polinomio</p> <p>4.6.Aplicaciones geométricas</p>
3	<p>BLOQUE TEMATICO III.APLICACIONES LINEALES Y DIAGONALIZACIÓN</p> <p>TEMA 5.- APLICACIONES LINEALES</p> <p>5.1. Aplicaciones lineales. Propiedades</p> <p>5.2.Núcleo e imagen</p> <p>5.3.Distintos tipos de aplicaciones lineales</p> <p>5.4. Matriz asociada a una aplicación lineal</p> <p>5.5.Matriz de una aplicación en bases distintas</p> <p>5.6.Matrices equivalentes</p> <p>TEMA 6.- DIAGONALIZACION DE MATRICES</p> <p>6.1.Introducción</p> <p>6.2.Valores y vectores propios</p> <p>6.3.Subespacios invariantes</p> <p>6.3.Diagonalización por semejanza de una matriz</p> <p>6.4.Diagonalización de matrices simétricas</p> <p>6.5. Forma canónica de Jordan.</p>
4	<p>BLOQUE TEMATICO IV: GEOMETRÍA Y APLICACIONES</p> <p>Tema 7. Aplicaciones a la Geometría</p> <p>7.1.Aplicaciones geométricas de la diagonalizacion de matrices</p> <p>7.2.Introduccion a las cónicas y clasificación</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen de contenidos (Teoría , problemas)	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Evaluaciones periódicas no eliminatorias	Examen escrito	No	No	22,00
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	18,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

En el caso de estudiantes matriculados a tiempo parcial el alumno podrá optar por el método general.
Si opta por realizar las prácticas de laboratorio de forma autónoma la puntuación completa de 18 puntos del apartado de Prácticas de Laboratorio corresponderá a la prueba de prácticas de laboratorio del examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Larson .R –Edwards. Bruce .H –Falvo. David C. Algebra Lineal Pirámide.2004

Bernard Kolman ,David R. Hill .Algebra Lineal (8ªEdición).Pearson .2006

Hoyal .C- Campos .N. Apuntes de la asignatura de Algebra Lineal (Teoría +Problemas). Unidad de Reprografía de la Escuela de Minas .Torrelavega .U.C

Galván Diez. A .Guiones para prácticas. Unidad de Reprografía de la Escuela de Minas . Torrelavega .U.C

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.