

Álgebra Lineal

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 21-02-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: SANCHEZ SANCHEZ, ANGEL

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Álgebra lineal a nivel de bachillerato.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

RA1.1: Conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, en un nivel que permita adquirir el resto de las competencias del título.

RA2.1: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

RA2.2: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CGB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CGB3: Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

OBJETIVOS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

R1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de los fundamentos científicos y tecnológicos de la Ingeniería Informática, así como un conocimiento específicos de las ciencias de la computación, la ingeniería de computadores y sistemas de información.

R4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Informática.

R5. Aplicaciones de la Ingeniería: Los egresados serán capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, dirigir investigaciones y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la Ingeniería Informática de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia, respeto por el medioambiente e implicaciones éticas. Estas habilidades incluyen el conocimiento, uso y limitaciones de sistemas informáticos, ingeniería de procesos, arquitecturas de computadores, modelos computacionales, equipos, trabajo práctico, bibliografía técnica y fuentes de información.

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CGB1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CGB3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CGO12 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Sistemas de ecuaciones lineales
2. Espacios vectoriales
3. Matrices
4. Producto escalar y norma
5. Valores y vectores propios
6. Descomposición en valores singulares
7. Interpretación y aplicaciones. Mínimos cuadrados

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS (2 ECTS). En ellas se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias. Clases de problemas, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen a los alumnos.

TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. 2.5 ECTS. Trabajo personal.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA. 1 ECTS. Se valoran globalmente los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas de forma escalonada. Sirven para que el alumno autoevalúe su progreso en la asignatura y rediseñe sus estrategias de aprendizaje en caso necesario.

EXAMEN FINAL. 0.5 ECTS. Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

Las actividades y exámenes, además de tener función formativa, constituyen una medida para el sistema de evaluación. El sistema de evaluación incluye la valoración de las actividades académicas según la siguiente ponderación:

Actividades de evaluación continua: 40%
Examen final: 60%

Nota mínima en el examen final: no hay.
Nota mínima en la evaluación continua: no hay.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. C. LAY "Álgebra lineal y sus aplicaciones", Addison-Wesley - Tercera edición-act. - 2007.
- D. POOLE "Álgebra Lineal. Una introducción moderna", Thomson - Primera edición - 2004.
- G. STRANG "Álgebra lineal y sus aplicaciones", Thomson, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- B. KOLMAN "Álgebra lineal", Prentice Hall - Octava edición - 2006.
- B. NOBLE, J. W. DANIEL "Álgebra lineal aplicada", Prentice Hall Hispanoamericana - Tercera edición - 1989.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- J. Salas, A. Torrente y E.J.S. Villaseñor . Ejercicios de autoevaluación: <http://euler.uc3m.es/algebralineal/>