

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 10-09-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: ALVAREZ CAUDEVILLA, PABLO

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

OBJETIVOS

El estudiante debe adquirir los conocimientos básicos de álgebra lineal necesarios para entender y utilizar conceptos y técnicas para solucionar problemas que surgen en diferentes áreas de la ingeniería aeroespacial.

A) Objetivos de aprendizaje

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales e interpretar los resultados.
- Determinar cuando una matriz cuadrada es invertible o no, y calcular dicha matriz inversa (si existe).
- Entender el concepto de base y coordenadas en un espacio vectorial.
- Representar una transformación lineal utilizando matrices.
- Calcular la imagen y el núcleo de una transformación lineal.
- Calcular los autovalores y autovectores de una matriz.
- Calcular la descomposición de valores singulares de una matriz.
- Calcular una solución aproximada de un sistema de ecuaciones lineales sobredeterminado mediante mínimos cuadrados.

B) Specific skills

- Ser capaz de resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Ser capaz de modelizar problemas de la vida real mediante técnicas de álgebra lineal y resolverlos mediante procedimientos algorítmicos.
- Ser capaz de entender las propiedades abstractas de los espacios.

C) General skills

- Ser capaz de pensar de forma abstracta, y utilizar inducción y deducción.
- Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita utilizando un lenguaje matemático adecuado.
- Ser capaz de modelizar un problema real utilizando técnicas de álgebra lineal.
- Ser capaz de interpretar la solución de un problema matemático, su precisión y sus limitaciones.
- Ser capaz de utilizar software matemático.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

0. Números Complejos
1. Sistemas de ecuaciones lineales
2. Espacios vectoriales
3. Álgebra matricial
4. Transformaciones lineales
5. Bases
6. Ortogonalidad y mínimos cuadrados
7. Autovalores y autovectores
8. Pseudoinversa y descomposición en valores singulares

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas: 3 créditos

Clases de problemas: 3 créditos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se seguirá un sistema de evaluación continua (40%) más un examen final (60%).

- La evaluación continua constará de dos pruebas escritas que tendrán lugar durante el horario de la asignatura, según las normas vigentes, y contribuirá con un peso 40% a la calificación final.

- El examen final contribuirá con un peso del 60% a la calificación de la asignatura y se realizará al final del cuatrimestre. (PO: a.)

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. C. LAY "Linear Algebra and Its Applications", Addison Wesley; 3 edition (2002).
- D. POOLE "Linear Algebra: A Modern Introduction", Brooks Cole; 3 edition (2010).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- B. KOLMAN and D. R. HILL "Introductory Linear Algebra: An Applied First Course", Prentice Hall; 8 edition (2006).
- O. BRETSCHER "Linear algebra with applications", Prentice Hall (2001).