

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
MATEMÁTICAS AVANZADAS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ÁLGEBRA LINEAL AVANZADA

CÓDIGO 21152400



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



1A52EC068EBC107393B3969AC0D37EE0

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN	
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA	
EQUIPO DOCENTE	
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
METODOLOGÍA	
SISTEMA DE EVALUACIÓN	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA	



Nombre de la asignatura	ÁLGEBRA LINEAL AVANZADA
Código	21152400
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	7,5
Horas	187.5
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo de este curso es presentar la teoría y las aplicaciones contemporáneas del álgebra lineal avanzada.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Es necesario que el alumno haya realizado un curso básico de álgebra lineal.

Conceptos que se darán por asumido son:

- Ecuaciones lineales: resolución por el método de eliminación de Gauss.
- Álgebra matricial: multiplicación de matrices, inversas, determinantes.
- Espacios vectoriales: subespacios, núcleo, imagen, independencia lineal, bases, dimensión, rango, transformaciones lineales, cambios de base.

El libro de la bibliografía básica trata estos temas en las primeras 4 secciones, por tanto, puede ser recomendable un repaso de estos conceptos, para habituarse a la notación y para afianzar los conceptos mediante los ejemplos y las aplicaciones propuestas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROBERTO CANOGAR MCKENZIE
Correo Electrónico	rcanogar@mat.uned.es
Teléfono	91398-8775
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos	ALBERTO BOROBIA VIZMANOS
Correo Electrónico	aborobia@mat.uned.es
Teléfono	91398-7221
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES



HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización se realizará principalmente a través de los foros del curso virtual de la asignatura.

El alumno que desee una tutoría podrá hacerlo los lunes lectivos (según el calendario de la UNED) de 15:00 a 19:00 horas, de las siguientes formas:

- Presencial: en el despacho 134 de la Facultad de Ciencias.
- Telefónica: 91 398 8775.
- e-mail: rcanogar@mat.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocimientos:

- Conocer la factorización LU, Ortogonalización de Gram-Schmidt, reducción de Householder y la reducción de Givens.
- Conocer la descomposición en valores singulares.
- Conocer la forma canónica de Jordan y la teoría de funciones sobre matrices.
- Conocer los métodos de ecuaciones de diferencias.
- Entender teoría de Perron-Frobenius

2. Destrezas y habilidades

- Comparación de los métodos para reducir una matriz a triangular superior (Gauss, Gram-Schmidt, Householder y Givens).
- Saber calcular la forma canónica de Jordan de cualquier matriz y cómo calcular la imagen de una función a una matriz cualquiera.
- Saber aplicar los métodos de Jacobi, Gauss-Seidel y SOR.
- Poder aplicar la teoría de Perron-Frobenius a casos concretos y en especial a las cadenas de Markov.

3. Competencias

- Conocer los diferentes métodos para resolver un sistema lineal y conocer en qué contextos es mejor uno que otro.
- Aplicar los conocimientos de la forma canónica de Jordan para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- Poder implementar los métodos de ecuaciones de diferencias.
- Saber analizar cadenas de Markov concreta.



CONTENIDOS

METODOLOGÍA

Reaccionando a las críticas por la falta de motivación en sus escritos, Gauss comentó que los arquitectos de las grandes catedrales no oscurecían la belleza de su trabajo dejando los andamios permanentemente. Su filosofía caracteriza la presentación formal y la educación en matemáticas durante el siglo XIX y XX. La eficiencia y la belleza de la materia son comprometidas si uno se aleja demasiado del punto de vista de Gauss. Sin embargo, como muchas cosas en la vida, el darse cuenta de la belleza de las cosas va precedido del entendimiento junto con la madurez, y en matemáticas esto se consigue al ver parte del andamiaje.

Para mostrar parte del andamiaje, se utilizan narraciones, ejemplos y resúmenes, en lugar del clásico desarrollo de definición-teorema-demostración. Pero mientras que un buen ejemplo puede ser más efectivo para el entendimiento de la materia que una demostración rigurosa, es importante que los estudiantes tengan a su disposición el rigor. Por tanto, aunque la lógica y el rigor no serán el principal empuje, siempre estarán disponibles. En el texto base no se utilizan las denominaciones de definiciones, teoremas y definiciones, sin embargo las definiciones, los teoremas y las definiciones existen y sin nombrarlos explícitamente serán claramente visibles.

Esto hace que el texto base sea idóneo para su estudio sin el complemento de clases presenciales, pero con el apoyo a distancia del profesor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780898714548

Título: MATRIX ANALYSIS AND APPLIED LINEAR ALGEBRA

Autor/es: Meyer, C. D. ;

Editorial: SIAM



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780521305860

Título:MATRIX ANALYSIS ([1st ed.])

Autor/es:Johnson, Charles R. ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Esta asignatura tiene varios recursos de apoyo:

- * El curso virtual será el principal apoyo de estudio.
- * Al comprar el libro de texto, se incluyen dos materiales adicionales:
 1. Un manual de soluciones de los ejercicios propuestos en el libro de texto.
 2. Un CD con el libro de texto en PDF y con material de soporte como son biografías de matemáticos, referencias históricas sobre cálculo de autovalores, etc.
- * Página web del libro: <http://www.matrixanalysis.com> .

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

