

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 08-07-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: MARTINEZ DOPICO, FROILAN CESAR

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)

No es necesario haber superado ninguna materia pues es una asignatura del primer cuatrimestre del primer año de la titulación.

#### OBJETIVOS

1. Que los estudiantes hayan demostrado que conocen y comprenden el lenguaje matemático y el razonamiento abstracto-riguroso y que saben aplicarlos para enunciar y demostrar resultados precisos en diversas áreas de las matemáticas.
2. Que los estudiantes hayan demostrado que comprenden los resultados fundamentales del álgebra lineal y de la teoría de matrices relativos a espacios vectoriales, espacios con producto escalar, resolución de sistemas de ecuaciones lineales y problemas de mínimos cuadrados lineales.
3. Que los estudiantes hayan demostrado que comprenden la aritmética básica de los números complejos, que son capaces de operar con ellos y de interpretar dichas operaciones geoméricamente.
4. Que los estudiantes puedan usar técnicas del álgebra lineal y la teoría de matrices para modelar matemáticamente procesos que surjan en aplicaciones reales.
5. Que los estudiantes puedan transmitir, de forma precisa y clara, ideas, problemas y soluciones relacionados con el álgebra lineal y la teoría de matrices a un público tanto especializado como no.

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Números complejos
2. Sistemas de ecuaciones lineales
3. Álgebra matricial y factorización LU
4. Determinantes
5. Espacios vectoriales en contextos aplicados
6. Aplicaciones lineales
7. Espacios con producto escalar: normas y ortogonalidad
8. Matrices ortogonales y unitarias
9. Factorización QR

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS, dónde se desarrollarán y explicarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Éstos tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios y problemas tanto por parte del profesor como del alumno, sugeridos previamente por el profesor. Se realizarán pruebas de evaluación continua para evaluar las competencias adquiridas por los estudiantes y para que los estudiantes puedan mejorar sus estrategias de aprendizaje.
2. TUTORÍAS. Asistencia individualizada a los estudiantes por parte del profesor durante un mínimo de dos horas cada semana lectiva.
3. TRABAJO INDIVIDUAL DEL ESTUDIANTE O EN GRUPO. El estudio, la comprensión de resultados y demostraciones, y la resolución de problemas de forma individualizada por parte de cada estudiante es fundamental en matemáticas, tanto para aprender como para la auto-evaluación de las capacidades adquiridas. La resolución de problemas y la discusión de resultados teóricos en pequeños grupos de estudiantes es un complemento excelente para el aprendizaje.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluación continua: representa el 50% de la nota final. Consiste en dos exámenes parciales celebrados durante el curso que permiten evaluar la progresión de los estudiantes. La evaluación continua también permite a los propios estudiantes modificar sus estrategias de aprendizaje en caso de que lo consideren necesario.
- Examen final al término del cuatrimestre: representa el 50% de la nota final. Permite evaluar el grado general de comprensión de la asignatura por parte del estudiante.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	50
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- B. Noble, J.W. Daniel Applied Linear Algebra, Prentice-Hall, 1988
- C.D. Meyer Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000
- D.C. Lay, S.R. Lay and J.J. McDonald Linear Algebra and its Applications, 5th edition, Pearson, 2016
- G. Strang Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press, 2016
- S.R. García and R.A. Horn A Second Course in Linear Algebra, Cambridge University Press, 2017

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- P. Lancaster and M. Tismenetsky The Theory of Matrices with Applications, 2nd edition, Academic Press, Inc., 1985
- R.A. Horn and C.R. Johnson Matrix Analysis, 2nd edition, Cambridge University Press, 2013