

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 10-05-2019

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. Problemas de mínimos cuadrados y 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 40% 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 60% de la nota final. Permite evaluar el grado general de comprensión de la asignatura por parte del estudiante.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 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

- B. Noble and J.W. Daniel Applied Linear Algebra, Prentice-Hall Int., 1988
- 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