Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 13-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: BAYONA REVILLA, VICTOR

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Álgebra lineal (Curso 1 - Cuatrimestre 1); Cálculo diferencial (Curso 1 - Cuatrimestre 1); Programación (Curso 1 - Cuatrimestre 1); Cálculo integral (Curso 1 - Cuatrimestre 2); Técnicas de programación (Curso 1 - Cuatrimestre 2); Cálculo numérico (Curso 2 - Cuatrimestre 1); Ecuaciones diferenciales ordinarias (Curso 3 - Cuatrimestre 1).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Aproximación
 - 1.1 Aproximación uniforme
 - 1.2 Aproximación en L2
 - 1.3 Polinomios ortogonales
 - 1.4 Cuadratura Gaussiana
 - 1.5 Interpolación y aproximación trigonométrica
 - 1.6 Transformada rápida de Fourier (FFT)
2. Cálculo de autovalores y autovectores
 - 2.1 El método de la potencia
 - 2.2 Transformación de Householder; reducción a forma tridiagonal
 - 2.3 El método QR
 - 2.4 Descomposición en valores singulares
3. Ecuaciones diferenciales ordinarias
 - 3.1 Introducción: existencia y unicidad
 - 3.2 Métodos de un paso
 - 3.3 Métodos de Runge-Kutta
 - 3.4 Métodos multipaso
 - 3.5 Sistemas de ecuaciones
 - 3.6 Problemas rígidos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A USAR Y REGIMEN DE TUTORIAS****CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS [44 horas con un 100% de presencialidad, 1.67 ECTS]**

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, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias.

TUTORÍAS [4 horas con un 100% de presencialidad, 0.15 ECTS]

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

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. [98 horas con 0% de presencialidad, 3.72 ECTS]**TALLERES Y LABORATORIOS. [8 horas con 100% de presencialidad, 0.3 ECTS]****EXAMEN FINAL. [4 horas con 100% de presencialidad, 0.15 ECTS]**

Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades

adquiridas a lo largo del curso.

METODOLOGÍAS DOCENTES

CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

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

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Docencia aplicada/experimental a talleres y laboratorios bajo la supervisión de un tutor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

SE1 - EXAMEN FINAL. [40 %]

En el que se valorará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

SE2 - EVALUACIÓN CONTINUA. [60 %]

En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso.

En concreto, dado el alto contenido práctico de esta asignatura, la evaluación continua estará formada por:
60% evaluación continua: 3 laboratorios (12% cada uno) + 1 parcial (24%)
40% examen final

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- K. Atkinson Elementary Numerical Analysis, Wiley, 2003
- R. L. Burden, J. D. Faires Numerical Analysis, Brooks/Cole, 2010
- Timothy Sauer Numerical Analysis, Pearson, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A Iserles A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations, Cambridge University Press, 2009
- Endre Süli and David F. Mayers An Introduction to Numerical Analysis, Cambridge, 2003
- Kendall E. Atkinson An Introduction to Numerical Analysis (2nd edition), Wiley, 1989
- Quarteroni, A., Sacco, R., y Saleri, F. Numerical Mathematics, Springer, 2007
- S. D. Conte, Carl de Boor Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach , McGraw-Hill , 1980
- Uri M. Ascher, Chen Greif A First Course on Numerical Methods, SIAM, 2011