

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 30-03-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: PEREZ PARDO, JUAN MANUEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Álgebra. Cálculo I y II. Ampliación de Matemáticas.

**OBJETIVOS**

Competencias generales:

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales; métodos numéricos y algorítmica numérica. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Competencias específicas:

Conocer el manejo básico de MATLAB. Aprender a programar y depurar algoritmos empleando el lenguaje de programación de MATLAB. Conocer las técnicas numéricas básicas para resolver problemas en Ingeniería.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

- Introducción a Matlab.
- Análisis de errores.
- Resolución de sistemas lineales.
- Métodos iterativos de resolución de ecuaciones y sistemas no lineales.
- Interpolación mediante splines.
- Resolución de problemas de mínimos cuadrados.
- Integración numérica.
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

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

Metodología:

- 1.- Enseñanza presencial teórica: 2.5 créditos ECTS ( PO: a)
- 2.- Clases prácticas de laboratorio en las que utilizará software específico: 3.5 créditos ECTS (PO a).

Tutorías:

El profesor, durante la primera semana de clase, comunicará a los alumnos las horas y lugar de tutorías.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

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

- La evaluación continua se basará en la realización de varias prácticas de laboratorio informático en las que se desarrollarán y aplicarán los conceptos explicados en las clases de teoría.

- El examen final será obligatorio, 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**

- C. Moler Numerical Computing with MATLAB, SIAM, 2004
- D. J. Higham and N. J. Higham Matlab Guide, SIAM, 2000
- J.H. Mathews y K.D. Fink Métodos Numéricos con MatLab, Prentice Hall, 2000

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- G. W. Stewart Afternotes goes to Graduate School, SIAM , 1998
- G. W. Stewart Afternotes on Numerical Analysis, SIAM, 1996
- R.L. Burden y J.D. Faires Análisis Numérico, Thomson, 1998
- Sanz-Serna, J.M.. Diez Lecciones de Cálculo Numérico, Universidad de Valladolid, 1998