

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Numérico I: Aproximación Numérica

Descripción: La asignatura Numérico I: Aproximación Numérica se incluye dentro del primer semestre del primer curso del título.

El programa comienza con la presentación de la noción de algoritmo y su aplicación a la resolución de ecuaciones no lineales, introduciendo el concepto de pseudocódigo, como paso previo para implementar una secuencia lógica de operaciones por medio de un programa informático.

Se abordan a continuación aspectos de cálculo y álgebra matricial y su aplicación en la resolución aproximada de sistemas de ecuaciones lineales.

Posteriormente se trata el estudio de las fuentes de error asociadas a cada procedimiento numérico, sus tipos y técnicas de minimización, cuestión fundamental en la asignatura y que siempre requerirá de un estudio cuidadoso.

Se proporcionan asimismo nociones y herramientas propias del cálculo simbólico, ilustrando aplicaciones concretas de algoritmos algebraicos, y que se conciben desde un enfoque distinto y complementario al numérico.

La última parte de la asignatura presenta los métodos más usuales de representación, derivación e integración numérica, suponiendo estos últimos un recurso para el cálculo práctico de derivadas e integrales de funciones que por su complejidad hacen inviable tratar de obtener expresiones exactas.

Carácter: Básica

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Ésta es la primera de las tres asignaturas del Grado en que se abordan métodos numéricos. Pertenece al Módulo de Formación Básica y sus contenidos se centran en técnicas de aproximación numérica, sentando las bases para cursar Numérico II: Métodos Numéricos para el Álgebra Lineal, y Numérico III: Álgebra Lineal Computacional.

Modalidad: Online

Temario:

1. Algoritmos para resolver ecuaciones no lineales.
2. Programación básica en lenguajes informáticos orientados a las matemáticas.
3. Cálculo matricial elemental.
4. Estudio de errores numéricos.
5. Introducción al cálculo simbólico.
6. Representación, derivación e integración de funciones.

Competencias:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un

nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE2 - Desarrollar las características matemáticas de funciones de una variable real

CE3 - Obtener soluciones aproximadas numéricamente a problemas matemáticos

CE5 - Obtener propiedades y desarrollos de funciones de varias variables

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	0
Clases prácticas: Resolución de problemas	8	0
Clases prácticas: Laboratorios prácticos por ordenador	4	0
Trabajo autónomo	114	0
Tutorías	10	30
Prueba final	2	100

Metodologías docentes:

- Lección magistral
- Lección magistral participativa
- Resolución de problemas
- Trabajo cooperativo
- Seguimiento
- Revisión bibliográfica

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
------------------------	--------------------	--------------------

Evaluación del Portafolio: Laboratorios prácticos por ordenador	10.0	20.0
Evaluación del Portafolio: Resolución de problemas	20.0	40.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0

Normativa específica:

No hay prerrequisitos.

Bibliografía:

- Cárdenas Morales, D., Gómez Moreno, S. (2014). *Análisis numérico. Primeros pasos*. Editorial Reverté.
- Nieves Hurtado, A. (2014). *Métodos numéricos aplicados a la ingeniería*. Grupo Editorial Patria.
- Velásquez Zapateiro, J. (2008). *Análisis numérico. Notas de clase*. Editorial Universidad del Norte.
- Mesa, F. (2012). *Elementos de cálculo numérico*. Ecoe Ediciones.