

27007 - Análisis numérico I

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27007 - Análisis numérico I

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 9.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se estudian los fundamentos matemáticos de los algoritmos más importantes para resolver algunos problemas matemáticos. En particular, se analizan los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, el cálculo de valores y vectores propios y la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. El objetivo es que el estudiante conozca la teoría matemática que soporta esos algoritmos, así como el alcance y utilidad de los mismos y las técnicas de implementación de los algoritmos estudiados.

Los planteamientos y objetivos de la asignatura están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas; en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán en alguna medida al logro de los objetivos 4 (educación de calidad), 5 (igualdad de género), 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y 10 (reducción de las desigualdades).

2. Resultados de aprendizaje

- Conocer las técnicas básicas del cálculo numérico, su aplicación a los problemas del álgebra lineal y del análisis, y su traducción en algoritmos o métodos constructivos de resolución de dichos problemas.
- Tener criterios para valorar y comparar distintos métodos en función de los problemas a resolver, el coste operativo y la presencia de errores.
- Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cálculo.
- Resolver numéricamente sistemas lineales de dimensión media, calcular de modo práctico valores propios de una matriz y resolver aproximadamente ecuaciones y sistemas no lineales.

3. Programa de la asignatura

1. Métodos directos de resolución de sistemas lineales.
2. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineales.
3. Cálculo aproximado de valores propios.
4. Métodos de resolución de ecuaciones y sistemas no lineales.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 60 horas.

Resolución de problemas y casos: 15 horas.

Prácticas informatizadas: 15 horas.

Trabajos docentes: 40 horas.

Estudio: 90 horas.

Pruebas de evaluación: 5 horas.

5. Sistema de evaluación

- La calificación final se obtendrá mediante una ponderación entre las notas de los exámenes (90%) y la realización de trabajos a lo largo del curso (10%).
- Los trabajos consistirán en la resolución de problemas y cuestiones teórico-prácticas. Algunas actividades de

evaluación se realizarán mediante presentaciones orales.

- Los exámenes consistirán en un primer examen parcial al final del primer cuatrimestre y un examen final, ambos con contenido de teoría-problemas.
- Se evaluará el trabajo en el aula de la parte de las prácticas de ordenador y se realizará un examen de prácticas de ordenador al final de cada cuatrimestre.
- Para aprobar la asignatura debe tenerse superada la parte de teoría-problemas y la parte de prácticas de ordenador independientemente. La calificación final de la asignatura será la obtenida en la parte de teoría-problemas. La superación de la parte de prácticas de ordenador es requisito para aprobar la asignatura, pero no contribuirá a la calificación final.

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.