



GUÍA DOCENTE 2026-2027
Cálculo Numérico

1. Denominación de la asignatura:

CÁLCULO NUMÉRICO

Titulación

Grado en Matemática Aplicada y Computación

Código

9253

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Matemática Aplicada

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Carlos Fresneda Portillo

4.b Coordinador/a de la asignatura

Carlos Fresneda Portillo

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

2º Curso - 4º Cuatrimestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Álgebra Lineal y Cálculo

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS

Cp1. Comprender el lenguaje matemático y su aplicación para enunciar y demostrar resultados matemáticos precisos.

Cp2. Formular matemáticamente problemas que se planteen en diferentes ámbitos.

Cp3. Analizar e interpretar las soluciones obtenidas con ayuda de la computación de los problemas asociados

a modelos matemáticos del mundo real.

Cp4. Diseñar e implementar algoritmos en distintos lenguajes de programación, plataformas y entornos, así como emplear los recursos necesarios para el almacenamiento, comunicación y protección de la información.

HABILIDADES

Hb1. Ser capaz de identificar y aplicar modelos matemáticos útiles para resolver problemas mediante algoritmos numéricos, tratamiento estadístico y álgebra simbólica, entre otros, en diferentes campos.

Hb2. Ser capaz de integrar los conocimientos multidisciplinares asociados a las matemáticas y a la computación

CONOCIMIENTOS

Cn1. Conocer y comprender el razonamiento matemático y aplicarlo para enunciar y demostrar resultados precisos en diversas áreas de las matemáticas.

Cn2. Conocimiento de los aspectos teóricos y la metodología de trabajo en el campo de la matemática aplicada y computación de forma profunda y actual.

Cn6. Conocimientos del diseño y análisis de algoritmos, así como de los mecanismos para el almacenamiento de la información y su protección.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
- Resolver problemas relacionados con la asignatura de cálculo numérico. - Implementar algoritmos de cálculo numérico para resolver problemas. - Comprender los argumentos fundamentales empleados para demostrar teoremas de cálculo numérico. - Comprender la importancia del cálculo numérico para resolver problemas de la vida real.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Unidad 1 - Resolución de ecuaciones no lineales Resolución de ecuaciones no lineales Método de bisección, método de la secante, método del punto fijo, método de Newton. Unidad 2 - Interpolación Interpolación de Lagrange Interpolación de Lagrange, análisis del error de interpolación. Interpolación de Hermite Interpolación de Hermite, análisis del error de interpolación. Interpolación Segmentaria Interpolación lineal a trozos, cuadrática y cúbica. Cúbicas de Hermite. Splines Unidad 3 - Derivación numérica Derivación numérica Obtención de fórmulas de derivación numérica, análisis del error, cotas de error, aplicaciones a la resolución de ecuaciones diferenciales. Unidad 4 - Cuadratura Numérica Cuadratura Numérica Reglas de los rectángulos, trapecios y Simpson. Cuadratura compuesta. Cuadratura de Gauss. Aplicaciones a integrales múltiples e impropias. Aplicaciones a la resolución de ecuaciones diferenciales.



Unidad 5: Introducción al Álgebra Lineal Numérica (si el tiempo lo permite)

Unidad 5: Introducción al Álgebra Lineal Numérica

Factorización LU, algoritmo de eliminación gaussiana con y sin pivotaje.

Aplicaciones.

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9253&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases magistrales y clases de aprendizaje dirigido e interactivo	Cn1, Cn2, Cn6, Hb1,Cp1, Cp2, Cp3, Cp4	24	44	68
Clases prácticas de programación y de ejercicios	Cn1, Cn2, Cn6, Hb1,Hb2, Cp1, Cp2, Cp3, Cp4	24	44	68
Tutorías individuales, grupales y online	Cn1, Cn2, Cn6, Hb1, Hb2, Cp1, Cp2, Cp3, Cp4	4	4	8
Realización de pruebas de evaluación	Cn1, Cn2, Cn6, Hb1, Hb2, Cp1, Cp2, Cp3, Cp4	6	0	6
Total		58	92	150



12. Sistemas de evaluación:

La asignatura constará de dos bloques (B1 y B2) formados, aproximadamente, por Unidades 1 y 2 para el bloque 1 y Unidades 3 y 4 para bloque 2.
El profesor especificará los contenidos que afectan a cada bloque.

Además de los pesos aquí indicados, se aplicará las siguientes reglas

- En B1 y B2 se debe de sacar como mínimo un 4. La media de ambas debe de ser de 5 como mínimo para aprobar la asignatura.
- En el procedimiento P, se debe de sacar al menos 5 para aprobar la asignatura.
- En cualquier caso, para superar la asignatura será necesario obtener como mínimo un 5 de media ponderada de los procedimientos B1, B2 y P.

IMPORTANTE

- El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.
- El personal docente podrá utilizar cualquier herramienta anti-plagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia, plagio o uso no autorizado de herramientas de Inteligencia Artificial, en ninguna de los procedimientos de evaluación. Si los estudiantes llevan a cabo una realización fraudulenta (copia, plagio, etc.) en algún procedimiento exigido en la evaluación de la asignatura, se les aplicará el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos en vigor.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba/s de habilidad en programación y/o elaboración de informe de prácticas (P)	30 %	30 %
Prueba/s escritas de resolución de problemas del primer bloque de la asignatura. (B1)	35 %	35 %
Prueba/s escritas de resolución de problemas del segundo bloque de la asignatura. (B2)	35 %	35 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Las personas que por razón excepcional no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano/a o Director/a del Centro acogerse a una evaluación excepcional. De concedérselo, dicha evaluación excepcional constará, tanto en la fecha de la Primera Convocatoria como en la de la Segunda Convocatoria, de los siguientes procedimientos: P, B1 y B2 con pesos respectivos 30%, 35% y 35% con la obligatoriedad de obtener un 4 como mínimo en B1 y B2, con media de ambos 5 como mínimo. En el procedimiento P, se exige un mínimo de 5. La media ponderada de los tres procedimientos (B1, B2 y P) debe de ser de al menos 5.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Bibliografía, apuntes del profesor, hojas de ejercicios, tutorías presenciales y virtuales, chat de MS Teams para preguntar dudas.

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias y los horarios oficiales publicados por la Facultad de Ciencias

15. Idioma en que se imparte:

Español (English-friendly)