

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G114 - Cálculo Numérico III

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología v Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICA COMPUTACIONAL MENCIÓN EN MATEMÁTICA PURA Y APLICADA				
Código y denominación	G114 - Cálculo Numérico III				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	http://personales.unican.es/lafernandez/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	LUIS ALBERTO FERNANDEZ FERNANDEZ				
E-mail	luisal.fdez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DE PROFESORES (3007)				
Otros profesores	MARIA CECILIA POLA MENDEZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1) Resolver problemas de optimización sin restricciones con técnicas computacionales, incluyendo mínimos cuadrados no lineales.
- 2) Usar métodos numéricos para resolver problemas asociados a ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO). Distinguir problemas de tipo rígido.
- 3) Usar métodos numéricos para resolver problemas asociados a ecuaciones en derivadas parciales (EDP) de distintos tipos, incluyendo las ecuaciones de ondas, del calor y de Laplace.
- 4) Utilizar MATLAB para resolver problemas variados sobre los temas anteriores.

4. OBJETIVOS

- 1) Conocer y saber utilizar métodos numéricos para resolver problemas de optimización sin restricciones, incluyendo la implementación de algunos de ellos.
- 2) Conocer y saber utilizar métodos numéricos para resolver problemas asociados a EDO.
- 3) Conocer y saber utilizar métodos numéricos para resolver problemas asociados a EDP de distintos tipos .
- 4) Manejar MATLAB para resolver problemas sobre los temas anteriores .

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Optimización sin restricciones: conceptos generales (método de descenso, reglas de búsqueda de línea, convergencia y criterios de parada), métodos cuasi-Newton, métodos específicos para problemas de mínimos cuadrados no lineales.
2	Integración numérica: fórmulas de Gauss. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: métodos Runge-Kutta y multipaso; problemas rígidos
3	Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales: métodos de diferencias finitas y elementos finitos.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	40,00
Examen parcial	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La nota final de la asignatura será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos exámenes parciales. Para aprobar la asignatura hará falta obtener una nota final mayor o igual que 5.				
En la convocatoria extraordinaria, habrá un examen global que tendrá un valor del 100%				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La forma de evaluación de los alumnos a tiempo parcial será la misma que la del resto.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- R. L. Burden y J. D. Faires, "Análisis Numérico", Cengage Learning, 2013.
- C. F. Gerald y P. O. Wheatley, "Applied numerical analysis", Addison-Wesley, 2004.
- J. Nocedal y S. J. Wright, "Numerical Optimization", Springer, 2006.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.