

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G61 - Métodos Numéricos

Grado en Física

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA CIENCIAS MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G61 - Métodos Numéricos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	CARLOS BELTRAN ALVAREZ				
E-mail	carlos.beltran@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO CARLOS BELTRAN ALVAREZ (1040)				
Otros profesores	FATIMA LIZARTE LOPEZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y saber implementar y utilizar las herramientas computacionales básicas para el cálculo científico: resolución de sistemas de ecuaciones, aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales, integración y derivación aproximada y aproximación de funciones.
- Interpretar los resultados proporcionados por los programas de cálculo numérico considerando los problemas inherentes al redondeo y a la pérdida de precisión.
- Conocer y comprender algunas herramientas técnicas matemáticas para la resolución de distintos problemas, tanto desde un punto de vista teórico como experimental.

#### 4. OBJETIVOS

La asignatura de Métodos Numéricos tiene como objetivo que el alumno aprenda las técnicas que permiten tanto analizar un problema físico a partir de simulación numérica, como comprender los posibles errores que puedan aparecer en las simulaciones y analizar su posible solución. Asimismo, debe familiarizarse con la resolución de algunos problemas concretos, considerados los más importantes y básicos, relacionados con la interpolación, la búsqueda de soluciones a sistemas de ecuaciones no-lineales, la aproximación numérica de funciones, derivadas e integrales y la resolución numérica de ecuaciones diferenciales

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Introducción a los problemas de Cálculo numérico y a sus aplicaciones, incluyendo ejemplos prácticos de uso.
2	Interpolación de Lagrange: cálculo y aplicaciones prácticas.
3	Derivadas numéricas: derivación hacia adelante, derivación centrada con tres puntos, derivación con cinco puntos, derivadas de orden superior. Integración numérica: regla de Simpson, cuadratura de Gauss-Legendre
4	Ecuaciones no-lineales: métodos de bisección y de Newton. Método de Newton para sistemas de ecuaciones.
5	Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Método de Euler simple y modificado, método de Runge-Kutta. Aplicaciones.
6	Examen final

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen parcial	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Examen final	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	60,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Los exámenes tendrán lugar, previsiblemente, en los propios ordenadores de los alumnos, o en el laboratorio de simulación.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán optar por seguir la evaluación continua de la asignatura o evaluarse de toda la asignatura en el examen de febrero/septiembre				

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

##### BÁSICA

Apuntes de la asignatura proporcionados por el profesor, tanto en versión documento como en versión web (Moodle)

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.