Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

344 - Computación Numérica

Máster Universitario en Matemáticas y Computación
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN				
Código y denominación	344 - Computación Numérica				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	EDUARDO CASAS RENTERIA
E-mail	eduardo.casas@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO PROFESORES (S4019)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Conocimientos básicos de Análisis Matemático y Álgebra Lineal. Además es aconsejable tener conocimientos básicos de programación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad suficiente para incorporarse, en su caso, a un programa de doctorado con líneas de Investigación en Matemáticas, Computación o Matemáticas Computacionales.
Capacidad de incorporación a laboratorios y grupos de investigación y desarrollo en ámbitos relacionados con Matemáticas, Computación o ambas simultáneamente.
Capacidad para manejar las principales técnicas de computación científica
Competencias Específicas
Aplicar, analizar, diseñar y/o implementar algoritmos eficientes orientados a situaciones que admiten una modelización matemática.
Analizar la eficacia de algoritmos y su complejidad.
Analizar, diseñar e implementar algoritmos basados en Métodos Numéricos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
Competencias Transversales
Que cultiven su capacidad de aprendizaje autónomo, además de las competencias interpersonales relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración grupal en contextos social y culturalmente diversos, la capacidad crítica y autocrítica, y la auto-regulación emocional.
Identificación de las fuentes y recursos de información relevantes para el tema seleccionado.
Selección y comprensión de la bibliografía pertinente
Que perfeccionen su competencia digital y, en general, sus habilidades para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar informaciones diversas, así como para transformarlas en conocimiento y ofrecerlo a la consideración de los demás.
Acceso a la información y a los datos de interés mediante la realización de estrategias de búsqueda adecuadas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Conocimiento de los métodos eficientes y su adecuada programación.
Conocimiento de los diferentes métodos de aproximación y tratamiento de datos.
Conocimiento de las dificultades computacionales asociadas a los problemas de talla grande y de métodos alternativos para su resolución.
Identificación de las dificultades de la Computación Numérica relacionadas con las limitaciones de los computadores.
Identificación de problemas bien y mal condicionados y algoritmos estables e inestables.

4. OBJETIVOS
Profundizar en el conocimiento de la computación numérica, identificando las dificultades originadas en el error de redondeo del ordenador y en el mal condicionamiento o la talla grande de los problemas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	

- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluacion (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	13
Total actividades presenciales (A+B)	43
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	32
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	32
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a la Computación Numérica	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	2,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	2
2	Aproximación de Funciones: Mínimos Cuadrados y Transformada Rápida de Fourier	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	2,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	2
3	Resolución de Sistemas de Ecuaciones No Lineales	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	2,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	2
4	Resolución de problemas de valor frontera para ecuaciones diferenciales ordinarias	3,00	0,00	0,00	3,00	0,00	2,00	5,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1.5
TOTAL DE HORAS		15,00	0,00	0,00	15,00	0,00	8,00	5,00	0,00	32,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Final	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	100,00

Calif. mínima	5,00
Duración	3 horas
Fecha realización	En el mes de Diciembre
Condiciones recuperación	
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial serán evaluados igual que el resto de los estudiantes, en un único examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

A. Aubanell, A. Benseny y A. Delshams: Útiles Básicos de Cálculo Numérico. Editorial Labor, S.A. Barcelona 1993.

G. Hämmerlin y K.H. Hoffmann: Numerical Mathematics. Springer Verlag. Heidelberg-Berlin-New York 1991.

D. Kahaner, C. Moler y S. Nash: Numerical Methods and Software. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey 1989.

J.E. Dennis y R.B. Schnabel: Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations. Prentice Hall, Englewood Cliffs. 1983.

Complementaria

G.W. Stewart: "Afternotes goes to graduate school". Lectures on advanced numerical analysis. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1998.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones