

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G264 - Análisis Matemático y Métodos Numéricos

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G264 - Análisis Matemático y Métodos Numéricos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas				
Web	https://moodle.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	RAFAEL GRANERO BELINCHON
E-mail	rafael.granero@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO RAFAEL GRANERO BELINCHON (1049)
Otros profesores	

4. OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es que sirva para que los estudiantes de ingeniería informática sean usuarios documentados y rigurosos de los conceptos y técnicas fundamentales del cálculo matemático y que adquieran conceptos fundamentales de cálculo numérico. En esta asignatura se tratará de asentar conocimientos previos de cálculo diferencial e integral en una variable y de introducir los conceptos implicados en el cálculo en varias variables, relacionándolos con sus análogos en una variable.

Además de éstos, hay una serie de objetivos comunes a todas las asignaturas de matemáticas en primeros cursos: mejorar la destreza en el cálculo, asentar el razonamiento lógico-deductivo haciendo oportuno uso de razonamientos por reducción al absurdo, de búsqueda de ejemplos y contraejemplos, aprender a concretar las matemáticas para la resolución de problemas físicos y de la ingeniería, etc.

Por otra parte, se estudiarán algunos métodos numéricos sencillos para la aproximación de ciertos problemas del análisis matemático con aplicación directa a la ingeniería informática.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Estudio de la simulación exacta y aproximada de la dinámica simple en un ordenador: trayectorias de objetos bajo fuerzas gravitatorias y de rozamiento.</p> <p>Como herramientas técnicas para este propósito: cálculo de derivadas y de primitivas; métodos básicos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (separación de variables, ecuaciones lineales de primer orden, ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes, incluyendo un breve repaso de la aritmética compleja); existencia, unicidad y resolución numérica de problemas de valores iniciales.</p>
2	<p>Estudio de los elementos básicos de las gráficas en una simulación informática: dibujo de curvas, recorrido de las mismas a la velocidad deseada.</p> <p>Como herramientas para la consecución de estos objetivos: interpolación polinomial; cálculo de trazadores cúbicos; integral definida y Teorema Fundamental del Cálculo; curvas parametrizadas, longitud y parametrización por longitud de arco; cálculo aproximado de integrales mediante la regla del punto medio compuesta.</p>
3	<p>Estudio de algunos métodos matemáticos básicos para la toma de decisiones por una inteligencia artificial en un videojuego: previsión de la localización de un jugador, selección de la mejor estrategia.</p> <p>Como herramientas matemáticas para estos objetivos: cálculo aproximado de derivadas de primer y segundo orden; Teorema de Taylor; resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones mediante el método de bisección, secante, Newton y Newton modificado; optimización de funciones de varias variables reales; método del gradiente.</p>
4	Realización del examen final y otros cuestionarios durante el curso

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Pruebas de evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	40,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>En el examen final, de dos horas de duración, se ofrecerá al alumnado una oportunidad para mejorar la nota de la evaluación continua. Esta prueba puede subir (pero no bajar) la nota obtenida en la evaluación continua.</p> <p>La convocatoria extraordinaria será parecida a la ordinaria.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos matriculados a tiempo parcial podrán elegir entre seguir el ritmo habitual de la asignatura, o examinarse mediante un único examen final.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Apuntes de la asignatura

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.