

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G84 - Ampliación de Cálculo Diferencial

Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G84 - Ampliación de Cálculo Diferencial				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	https://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					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Interpretar el significado de las propiedades de límite y continuidad de funciones de una y varias variables. Conocer las demostraciones y aplicar los teoremas para resolver problemas sobre continuidad y continuidad uniforme de funciones de una y varias variables. Construir demostraciones de resultados sencillos sobre continuidad.
- Comprender las propiedades de diferenciabilidad de funciones junto a su interpretación geométrica. Conocer las demostraciones y aplicar los teoremas para resolver problemas de diferenciabilidad de funciones de una y varias variables. Construir demostraciones de resultados sencillos sobre diferenciabilidad.
- Conocer los teoremas fundamentales del cálculo diferencial y su aplicación para el planteamiento y resolución de problemas elementales de funciones inversas e implícitas, y aproximación de funciones mediante series de potencias.

4. OBJETIVOS

Comprender el método matemático en el desarrollo teórico: definiciones y axiomas, proposiciones y teoremas, ejemplos y contra-ejemplos.

Conocer diferentes métodos de demostración de resultados matemáticos y ser capaz de aplicarlos para la construcción de demostraciones de resultados sencillos. Distinguir razonamientos correctos e incorrectos en demostraciones sencillas

Adquirir cierta soltura en el manejo del lenguaje matemático para la expresión formal de propiedades de conjuntos y funciones, como iniciación en la capacidad para comunicarse en el contexto de esta rama de la ciencia ante un público experto.

Adquirir cierta habilidad en el manejo y la interpretación de conjuntos y funciones mediante sus propiedades e interpretación gráfica.

Conocer algunos teoremas fundamentales del Cálculo Diferencial, y sus demostraciones.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	1.1 Topología de \mathbb{R} y \mathbb{R}^n . 1.2 Sucesiones de vectores. Sucesiones de Cauchy. Completitud de \mathbb{R}^n . 1.3 Conjuntos compactos: Teorema de Heine-Borel y Teorema de Bolzano- Weierstrass.
2	2.1 Límites y continuidad de funciones de varias variables. 2.2 Continuidad uniforme de funciones. Teorema de Heine-Cantor.
3	3.1 Funciones diferenciables de varias variables reales. 3.2 Derivadas parciales. Vector gradiente, matriz Jacobiana y matriz Hessiana. 3.3 Teorema de igualdad de las derivadas cruzadas. 3.4 Una condición suficiente de diferenciabilidad. 3.5 Regla de la cadena. 3.6 Cambios de coordenadas.
4	4.1 Teorema del Valor Medio. 4.2. Funciones de clase p . 4.3 Teorema de Taylor. 4.4 Extremos de funciones reales.
5	5.1. Teorema de la función implícita. 5.2. Teorema de la función inversa. 5.3 Extremos condicionados y multiplicadores de Lagrange.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	50,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La nota final de la asignatura será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los dos exámenes. Para aprobar la asignatura hará falta obtener una nota final mayor o igual que 5.				
En la convocatoria extraordinaria, el examen 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**

J.E. Marsden y A.J. Tromba. "Cálculo Vectorial". Ed. Addison-Wesley Longman, 2004.

T. E. Apostol, "Calculus Volume II - Multivariable Calculus and Linear Algebra, with Applications to Differential Equations and Probability", Wiley, 1969.

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.