

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G36 - Matemáticas II: Cálculo Diferencial

Grado en Física

Grado en Física

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física Grado en Física		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA CIENCIAS MÓDULO BASICO				
Código y denominación	G36 - Matemáticas II: Cálculo Diferencial				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	BEATRIZ PORRAS POMARES				
E-mail	beatriz.porras@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO (3019)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
-	Conocer los objetos y procedimientos más elementales del lenguaje matemático como herramienta para la modelización.
-	Manipular con rigor y precisión expresiones que involucren matrices, puntos, vectores, funciones, polinomios, sucesiones, ecuaciones diferenciales e integrales.
-	Conocer un conjunto relevante de ejemplos y situaciones que sirvan para afianzar la intuición que se encuentra detrás de las nociones de recta, plano, movimiento, transformación, límite, derivada e integral (en una y varias variables).
-	Desarrollar la capacidad de modelizar matemática y computacionalmente un problema físico sencillo.

4. OBJETIVOS

Conocer, comprender y manejar varios conceptos y resultados relativos a una variable real, avanzando en nuevos conceptos y técnicas que no se estudian en la enseñanza pre-universitaria

- Propiedad de completitud de los números reales.
- Resolución de ecuaciones y desigualdades con valores absolutos.
- Sucesiones y series en \mathbb{R} . Límite y convergencia. Series geométricas y armónicas. Series de potencias. Series de Taylor.
- Aproximación de funciones mediante Teorema de Taylor.

Conocer, comprender y manejar, conceptos y resultados básicos relativos a funciones de varias variables reales:

- Límites y continuidad. Límites direccionales, iterados, en coordenadas polares.
- Diferenciabilidad: derivadas direccionales, derivadas parciales, funciones diferenciables. Aplicaciones: funciones inversas, funciones implícitas, máximos y mínimos relativos, absolutos y condicionados..

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>NÚMEROS REALES, SUCESIONES.
</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Números reales, valores absolutos y desigualdades. Supremos e ínfimos.
 2. Sucesiones en \mathbb{R} y límites (finitos e infinitos) de tales sucesiones.
 3. Criterios más habituales para el estudio de la convergencia de una sucesión en \mathbb{R} y para el cálculo de su límite en caso de que éste exista: regla del sandwich, sucesiones monótonas (el número e), criterio de Stolz, equivalencias (fórmula de Stirling).
2	<p>SERIES.
</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Series en \mathbb{R} y convergencia de tales series. Ejemplos: series geométricas y series armónicas.
 2. Series de términos positivos y de términos cualesquiera. Criterios más habituales para el estudio de su convergencia: de Gauss, del cociente, de Leibniz.
 3. Series de potencias. Radio de convergencia.
 4. Series de Taylor. Acotación del resto.
 5. Aproximación de funciones.
3	<p>LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REALES.
</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión sobre el cálculo de límites de funciones reales de una variable.
 2. Introducción a las funciones de varias variables reales con valores en \mathbb{R}^n.
 3. Límites direccionales e iterados. Límites por curvas.
 4. Límites en coordenadas polares.
4	<p>DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REALES.
</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derivadas direccionales. Derivadas parciales. Gradiente. Interpretación geométrica.
 2. Funciones diferenciables de varias variables reales. Matriz Jacobiana.
 3. Propiedades de las funciones diferenciables. Regla de la cadena. Cambio de variable.
 4. Derivadas parciales de orden superior. Matriz Hessiana.
 5. Extremos de funciones reales de varias variables reales. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
 6. Derivación de funciones implícitas.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
1º Cuestionario	Examen escrito	No	Sí	20,00
2º Cuestionario	Examen escrito	No	Sí	20,00
Examen escrito 1	Examen escrito	No	Sí	10,00
3º Cuestionario	Examen escrito	No	Sí	20,00
4º Cuestionario	Examen escrito	No	Sí	20,00
Examen escrito 2	Examen escrito	No	Sí	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Evaluación continua (convocatoria ordinaria):</p> <p>Primer parcial:</p> <p>1º Cuestionario</p> <p>2º Cuestionario + Examen escrito 1</p> <p>Recuperación 1º cuestionario</p> <p>Segundo parcial:</p> <p>3º Cuestionario</p> <p>4º Cuestionario + Examen escrito 2</p> <p>Recuperación 3º cuestionario + (recuperación primer parcial ó (+1) punto en primer parcial)</p> <p>Convocatoria extraordinaria: recuperación primer parcial + recuperación segundo parcial</p> <p>La nota de cada parcial será la media ponderada de las calificaciones de los dos cuestionarios y el examen escrito.</p> <p>La nota final de la asignatura será la media de las calificaciones de los dos parciales, es decir, la media ponderada de las calificaciones en cada actividad de evaluación. Para aprobar la asignatura hará falta obtener una nota final mayor o igual que 5.</p> <p>En la convocatoria ordinaria habrá la posibilidad de mejorar un punto la calificación obtenida en el primer parcial mediante la realización de un único ejercicio, para mejorar la calificación sin necesidad de repetir todo el examen.</p> <p>En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen final con dos partes, correspondientes a los contenidos de los dos exámenes parciales, cada una con un peso del 50%.</p> <p>Las calificaciones obtenidas en la evaluación continua se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria, por lo que un estudiante podrá examinarse sólo de un parcial para mejorar la calificación.</p> <p>Si fuera necesario, todos los cuestionarios y exámenes parciales descritos en la evaluación podrían realizarse de forma remota a través de la plataforma del aula virtual de la UC, o los sistemas que la universidad disponga para ello.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos a tiempo parcial, solicitándolo previamente, podrán presentarse solamente a dos exámenes parciales específicos, con un peso en la calificación del 50% cada uno. La recuperación en la convocatoria extraordinaria será similar a la del resto de estudiantes.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Material didáctico disponible en el Aula Virtual UC.

J.E. Marsden, A.J. Tromba. Cálculo Vectorial. Quinta edición. Pearson, Addison-Wesley, 2004.

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.