

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G36 - Matemáticas II: Cálculo Diferencial

Grado en Física

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Física			Tipología v Curso	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: + 1. DESPACHO (1041)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-- Utilizar números reales para la resolución de ecuaciones y desigualdades con valores absolutos. Conocer el concepto de completitud del sistema de los números reales.

-- Comprender el concepto de sucesión y límite de una sucesión de números reales. Aplicar métodos de cálculo para calcular límites, o para determinar su existencia.

-- Conocer y aplicar el concepto de serie de números reales y su convergencia. Conocer métodos para determinar la convergencia de una serie. Conocer el concepto de serie de potencias y serie de Taylor de una función de una variable real .

Utilizar los desarrollos de Taylor para estudiar y aproximar funciones de una o varias variables reales .

-- Conocer el concepto de límite de una función en un punto, criterios sobre su existencia y métodos de evaluación para funciones de varias variables reales; aplicarlo al estudio de la continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad de funciones de varias variables reales.

-- Calcular derivadas parciales, gradientes, jacobianos y hessianos para aplicar en problemas de cambio de variable y de funciones implícitas.

-- Resolver problemas sencillos de máximos y mínimos relativos y absolutos, así como problemas de extremos condicionados.

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.
- Sucesiones y series en \mathbb{R} . Límite y convergencia.
- 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.
- Diferenciabilidad: derivadas direccionales, derivadas parciales, funciones diferenciables. Aplicaciones: funciones inversas, funciones implícitas, máximos y mínimos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

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

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
1º Cuestionario/ejercicios	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	20,00
Primer Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
2º Cuestionario/ejercicios	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	20,00
Segundo examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La nota final de la asignatura será 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 septiembre, por lo que un estudiante podrá examinarse sólo de un parcial para mejorar la calificación. La calificación será la mayor entre considerar un peso del 50% en este examen, o considerar el peso del 30% y mantener el 20% obtenido en el cuestionario.</p> <p>Evaluación continua (convocatoria ordinaria): 1º Cuestionario Primer parcial + recuperación primer cuestionario 2º Cuestionario Segundo parcial + recuperación 2º cuestionario + (recuperación primer parcial ó (+1) punto en primer parcial) Convocatoria extraordinaria: recuperación primer parcial + recuperación segundo parcial</p> <p>Si fuera necesario, 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 los exámenes parciales, en cuyo caso el peso de la calificación será del 50%. 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.