

## **i ASIGNATURA ANÁLISIS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES**

Código	40209011
Titulación	GRADO EN MATEMÁTICAS
Módulo	MÓDULO IV. ANÁLISIS MATEMÁTICO
Materia	MATERIA IV.1 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL ...
Curso	2
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C101 - MATEMATICAS

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Para poder seguir sin dificultad la asignatura se requiere que el alumno tenga

soltura en el cálculo diferencial de funciones de una variable.

## Recomendaciones

Se recomienda tener superadas las asignaturas "Cálculo Infinitesimal I" y Cálculo Infinitesimal II" del grado de Matemáticas. También se recomienda tener soltura en algunos aspectos básicos del álgebra lineal: espacios vectoriales, aplicaciones lineales y matrices

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

## MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer los principales aspectos de la estructura algebraica y topológica de los espacios normados de dimensión finita.
2	Conocer el concepto de función continua de varias variables y los principales resultados relativos a las funciones continuas. Saber estudiar la diferenciabilidad de una función de varias variables.
3	Saber estudiar la continuidad de funciones de varias variables

Id.	Resultados
4	Conocer el concepto de diferencial de una función de varias variables y los principales resultados relativos a esas funciones.
5	Conocer el Teorema de Taylor y saber aplicarlo, a través de las derivadas sucesivas de funciones de varias variables
6	Conocer y saber aplicar en diversos contextos los teoremas de la función implícita y de la función inversa.
7	Saber estudiar los extremos locales y condicionados de funciones de varias variables.

## COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
BÁSICA	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
BÁSICA	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
BÁSICA	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Tipo	Competencia
BÁSICA	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERAL	Comprobar o refutar razonadamente los argumentos de otras personas.
ESPECÍFICA	Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
ESPECÍFICA	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
ESPECÍFICA	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
ESPECÍFICA	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
ESPECÍFICA	Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
ESPECÍFICA	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas

## CONTENIDOS

Contenido	Descripción
Tema 1.- Estructura algebraica y topológica de los espacios de dimensión finita.	
Tema 2.- Continuidad de funciones de varias variables.	
Tema 3.- Derivabilidad de funciones de varias variables.	
Tema 4.- Derivadas sucesivas y Teorema de Taylor.	
Tema 5.- Teoremas de la función inversa y de la función implícita. Aplicaciones.	
Tema 6.- Extremos locales y extremos condicionados de funciones de varias variables.	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Criterios de evaluación

---

Para superar la asignatura, los alumnos podrán seguir dos modalidades de evaluación.

### A) Evaluación continua:

El programa de la asignatura se divide en nueve partes y, a lo largo del periodo lectivo, se realizarán dos tipos de pruebas de evaluación.

a.- Las pruebas del primer tipo, con valor máximo de 8 puntos sobre la nota final, consistirán en tres o más controles para evaluar cada una de esas partes. Para superar estas pruebas es necesario aprobar al menos 6 partes (entre ellas, se ha de aprobar necesariamente la dedicada al cálculo de derivadas de funciones de varias variables) y tener más de tres puntos en cada una de las tres pruebas restantes. Los alumnos que tengan superados cuatro o más partes podrían realizar las pruebas de recuperación necesarias, el día del examen global, para poder alcanzar los requisitos mencionados.

b.- Dentro de la evaluación continua, la prueba del segundo tipo será valorada entre 0 y dos puntos y consistirá en la resolución de problemas que precisen la utilización combinada de técnicas de distintas partes de la asignatura.

La calificación final, para los alumnos que superen las pruebas de la evaluación continua, será la suma de las calificaciones alcanzadas en los dos tipos de evaluación. El aprobado de alguna de las partes de los controles sólo tendrá efectos para la convocatoria ordinaria de la asignatura, no para las convocatorias extraordinarias posteriores.

### B) Evaluación global

Este tipo de evaluación consiste en un examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos desarrollados durante el curso; en dicho examen se deberá responder tanto a cuestiones teóricas, sobre los conceptos y resultados fundamentales de la asignatura, como a problemas de carácter práctico. Este examen se valorará entre 0 y 10 puntos. A este tipo de evaluación se podrán acoger todos los alumnos, con independencia de si han seguido o no las pruebas de evaluación continua.

Los alumnos matriculados en esta asignatura tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el centro determine.

Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

## PROFESORADO

---

Profesorado	Categoría	Coordinador
ROMERO ROMERO, JUAN LUIS	CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD	Sí
LISTAN GARCIA, MARIA DEL CARMEN	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	36	
02 Prácticas, seminarios y problemas	24	
10 Actividades formativas no presenciales	70,00	Estudio, resolución de problemas y prácticas con ordenador sobre los temas estudiados en clase
11 Actividades formativas de tutorías	10,00	Tutorías individuales o en grupo reducido.
12 Actividades de evaluación	10,00	Exámenes oficiales de la asignatura y controles periódicos.

## BIBLIOGRAFÍA

Romero, J.L. y Muriel, C. Análisis de Funciones de varias variables. Autor. (Disponible a través del Campus Virtual).

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.