

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	207007	ANÁLISIS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
Titulación	0207	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
Departamento	C101	MATEMATICAS
Curso	2	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	1Q	
Créditos ECTS	6	
Créditos Teóricos	3	Créditos Prácticos 3
		Tipo Troncal

Profesores	Juan Luis Romero Romero
SITUACIÓN	<p><u>Prerrequisitos:</u></p> <p>El plan de estudios vigente no contempla prerrequisitos para cursar esta asignatura.</p> <p><u>Contexto dentro de la titulación:</u></p> <p>Es una asignatura troncal del primer ciclo de la titulación. En ella los alumnos adquieren los conocimientos básicos del cálculo diferencial con funciones de varias variables. Es una asignatura fundamental para otras asignaturas del área del "Análisis Matemático" y del área de "Geometría y topología".</p>

Código Seguro de verificación: dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/6



dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==

	<p><u>Recomendaciones:</u></p> <p>Es recomendable que el alumno haya cursado, antes del comienzo de las clases, las asignaturas de "Introducción al método Matemático", "Introducción al Análisis Matemático", "Álgebra Lineal", "Análisis de Espacios Métricos" y "Análisis de Funciones de una variable".</p>
COMPETENCIAS	<p><u>Competencias Transversales/Genéricas</u></p> <p>INSTRUMENTALES: análisis y síntesis, gestión de la información, resolución de problemas, expresión oral y escrita, toma de decisiones, razonamiento abstracto, razonamiento crítico.</p> <p>SISÉMICAS: aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></p> <p><u>Cognitivas(Saber):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los aspectos básicos de la topología de un espacio normado de dimensión finita. -Conocer los resultados básicos del cálculo diferencial de funciones de varias variables. -Entender y saber utilizar en diversas situaciones los teoremas de la función inversa, de la función implícita y sus principales corolarios. -Conocer los teoremas y las técnicas básicas del estudio de extremos de funciones de varias variables. <p><u>Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):</u></p> </div>

Código Seguro de verificación:dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/6
			
dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==			

	<p>Creación de modelos matemáticos de situaciones reales, visualización e interpretación de resultados. Identificar errores lógicos en los razonamientos y en la toma de decisiones. Saber demostrar los resultados esenciales del cálculo diferencial de funciones de varias variables.</p> <p><u>Actitudinales:</u></p> <p>Conocimiento de los procesos de aprendizaje de las matemáticas, expresión clara y rigurosa, capacidad crítica, capacidad de planificación y de organización.</p>
Objetivos	<p>Calcular límites de sucesiones y de funciones de varias variables. Saber decidir sobre la continuidad y sobre la diferenciabilidad de funciones de varias variables. Saber determinar la diferencial y manejar la regla de la cadena. Comprender y saber aplicar los resultados derivados de los teoremas del valor medio. Manejar las diferenciales de orden superior y el teorema de Taylor para funciones escalares y vectoriales. Comprender y aplicar los teoremas de la función implícita, inversa y los resultados sobre dependencia funcional. Manejar los cambios de variables. Saber determinar y clasificar los extremos de funciones reales de varias variables y los extremos condicionados</p>
Programa	<p>Tema 0.- Generalidades sobre espacios normados.</p> <p>Repaso de espacios normados. Sucesiones con valores en espacios de dimensión finita. Equivalencia de normas en dimensión finita.</p>

Código Seguro de verificación:dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/6



dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==

Tema 1.- Funciones de varias variables.

Límites de funciones de varias variables.
Continuidad. Continuidad uniforme.
Aplicaciones lineales entre espacios de dimensión finita.

Tema 2.- La diferencial.

La derivada direccional.
Introducción al concepto de diferencial.
Concepto de diferencial de una función.
Interpretación geométrica de la diferencial.
Condición suficiente de diferenciabilidad.
El vector gradiente.
Teoremas del valor medio.
Integrales dependientes de un parámetro.

Tema 3.- Derivadas de orden superior. Teorema de Taylor.

Diferenciales de orden n , $n > 1$.
El teorema de Taylor.

Tema 4.- Teoremas de la función inversa y de la función implícita.

El teorema del punto fijo de Banach.
El teorema de la función implícita.
El teorema de la función inversa.
Dependencia funcional.
El teorema del rango.
Cambios de variables.

Tema 5.- Extremos de funciones reales de varias variables.

Extremos locales.
Condición suficiente de extremo.
Extremos condicionados.
Multiplicadores de Lagrange.
Condición suficiente para extremos condicionados.

Código Seguro de verificación:dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/6



dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==

Metodología	<p>Clases participativas intercalando la transmisión de contenidos teóricos con ejemplos ilustrativos. Uso de medios audiovisuales para ilustrar aspectos concretos de la materia. Durante las clases de problemas se fomentará especialmente el trabajo personal del alumno (individual y en grupos) y la discusión de métodos y resultados.</p>						
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	<p>Nº de Horas (indicar total): 159.1;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 24 • Clases Prácticas: 30 • Exposiciones y Seminarios: • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> • Colectivas: • Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> • Con presencia del profesor: 6 • Sin presencia del profesor: • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> • Horas de estudio: 95.1 • Preparación de Trabajo Personal: • ... • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito: 4 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 						
TÉCNICAS DOCENTES	<p style="text-align: center;">TÉCNICAS DOCENTES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Sesiones académicas teóricas: Sí</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Exposición y debate: Sí</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Tutorías especializadas: Sí</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sesiones</td> <td style="padding: 5px;">Visitas y</td> <td style="padding: 5px;">Controles de</td> </tr> </table>	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones	Visitas y	Controles de
Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí					
Sesiones	Visitas y	Controles de					

Código Seguro de verificación:dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==	PÁGINA



dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==

	<table border="1"> <tr> <td>académicas Prácticas: Sí</td> <td>excursiones: No</td> <td>lecturas obligatorias: No</td> </tr> </table>	académicas Prácticas: Sí	excursiones: No	lecturas obligatorias: No
académicas Prácticas: Sí	excursiones: No	lecturas obligatorias: No		
	Otros (especificar):			
Criterios y sistemas de evaluación	<p>El elemento básico de la evaluación es el Examen de la asignatura en la convocatoria oficial establecida por el Decanato de la Facultad. Consiste en una prueba escrita con una duración aproximada de 3 horas y media o 4 horas.</p> <p>Una parte del examen consta de diversas cuestiones teóricas, en las que se evaluará el conocimiento del alumno sobre los resultados teóricos desarrollados a lo largo de la asignatura y su nivel de comprensión. Además el alumno tendrá que resolver una serie de problemas en el que se evaluará la capacidad del alumno para enfrentarse a situaciones ya conocidas (problemas similares a los realizados en clase) y a otras situaciones nuevas.</p> <p>Se valorará la participación activa en la resolución de problemas durante las clases y la elaboración cuidada y razonada de los exámenes</p>			
Recursos bibliográficos	<p>Bibliografía básica Juan Luis Romero Romero y Concepción Muriel. Análisis de Funciones de Varias Variables Dpto. de Matemáticas, Univ. de Cádiz, 2004.</p>			
Ficha Cronograma	<p>Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió</p>			

Código Seguro de verificación:dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/6



dQeq5rUHRj4zUOLfFWqMDw==