

## **i ASIGNATURA ANÁLISIS VECTORIAL**

Código	40209013
Titulación	GRADO EN MATEMÁTICAS
Módulo	MÓDULO IV. ANÁLISIS MATEMÁTICO
Materia	MATERIA IV.1 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL ...
Curso	3
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**

### **Recomendaciones**

Conocimientos y destreza en procedimientos propios de las asignaturas de análisis de funciones de varias variables e integración.

## 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	Distiunguir recintos que son variedades diferenciales o variedades con pseudoborde de los que no lo son. Saber parametrizar variedades y calcular espacios tangentes. Visualización de recintos. Propiedades fundamentales de estos conjuntos y de aplicaciones entre ellos.
2	Manejo básico de elementos propios del álgebra multilineal, formas diferenciales, campos vectoriales y sus operaciones respectivas.
3	Saber calcular medidas locales de variedades e integrar funciones escalares, campos vectoriales y formas diferenciales en variedades
4	Comprender el concepto de variedad orientable y saber orientar utilizando diferentes estrategias
5	Conocer el teorema de Stokes general y sus versiones clásicas. Comprender sus implicaciones en aplicaciones y saber aplicarlo en cada caso particular.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
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
COMPETENCIA 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
COMPETENCIA 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
COMPETENCIA BÁSICA	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
COMPETENCIA BÁSICA	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
COMPETENCIA GENERAL	Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA 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.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
COMPETENCIA 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.
COMPETENCIA 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.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas

## TEMARIO

Temario	Descripción
Variedades diferenciales. Espacios tangentes. Aplicaciones entre variedades	
Variedades con pseudo-borde. Espacios tangentes. Vector que apunta hacia fuera. Borde e interior de una variedad con pseudo-borde.	
Elementos de álgebra multilineal. Orientación y medida en espacios vectoriales.	
Formas diferenciales y campos vectoriales. Operaciones. Orientación en variedades.	
Integración en variedades. Teorema de Stokes. Teoremas clásicos del Análisis Vectorial y aplicaciones.	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Entrega y/o exposición de trabajos a lo largo del desarrollo de la asignatura	El alumno realizará periódicamente ejercicios escritos que serán corregidos por el profesor y evaluados según la consecución de objetivos específicos de cada tema. Se fomentará la exposición de dichos trabajos de forma oral (competencia CB4) Uso del campus virtual	10 %

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Examen final	Examen escrito con cuestiones teórico-prácticas para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno y calificados según el nivel de adquisición de las competencias propias de la asignatura	70 %
Prácticas de ordenador	Durante las prácticas de ordenador el alumno deberá comprender, saber aplicar y adaptar para resolver otros problemas similares. Se evaluará la corrección de los resultados obtenidos, la destreza en el manejo del ordenador y la exposición de los resultados. Uso del campus virtual.	10 %
Participación y trabajo realizado en las clases de problemas y en las actividades de tutorización	Observación continuada por parte del profesor de la participación individual de cada alumno en los seminarios, clases de problemas y en las actividades de tutorización, evaluando el aprendizaje progresivo de cada alumno.	10 %

## Criterios de evaluación

El criterio general será el de evaluación continua del alumno, lo que incluye al examen final en su caso. La evaluación se hará por medio de las herramientas señaladas en "Procedimientos de evaluación".

La evaluación reflejará el nivel de adquisición de las competencias tanto básicas como específicas y transversales relacionadas anteriormente.

Los alumnos 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
MURIEL PATINO, MARIA CONCEPCION	CATEDRÁTICO/A DE UNIVERSIDAD	Sí
RUIZ SERVAN, ADRIAN	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A	No
DE LA FLOR GANDARILLAS, BELTRAN	INVEST. PREDOCTORAL PLAN ESTATAL FPU	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	36	
03 Prácticas de informática	24	Durante las prácticas de ordenador se le proporcionará al alumno todo el material necesario para abordar el estudio de problemas específicos, coordinados con el desarrollo de las clases teóricas. Se trata de fomentar la autonomía del alumno para tratar problemas similares y su capacidad de adaptación a situaciones nuevas.
10 Actividades formativas no presenciales	60,00	Estudio individual o en pequeños grupos de la materia (trabajo autónomo). Actividades académicamente dirigidas de orientación en la resolución de los problemas propuestos en clases de problemas y en las prácticas de ordenador.
11 Actividades formativas de tutorías	15,00	Tutorías individualizadas y grupales para el seguimiento continuo del aprendizaje del alumno
12 Actividades de evaluación	15,00	Corrección de los trabajos encomendados por el profesor durante el desarrollo de la asignatura, del examen final y de los problemas derivados de las prácticas de ordenador.

## BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica



Análisis Vectorial

Juan Luis Romero Romero

Francisco Benítez

M<sup>a</sup> Concepción Muriel

Apuntes de la asignatura disponibles a través del campus virtual

Bibliografía Específica

Cálculo vectorial : definiciones teoremas y resultados

Juan de Burgos Román

Madrid : García-Maroto, 2009

Cálculo vectorial : 95 problemas útiles

Juan de Burgos Román

Madrid : García-Maroto Editores, 2009.

Ejercicios y complementos de análisis matemático III

José Antonio Fernández Viña

Eva Sánchez Mañes

Madrid : Tecnos, c. 1994

Cálculo vectorial

Jerrold Marsden, Anthony, J. Tromba

Publicación Madrid : Addison Wesley Iberoamericana, 2004

Bibliografía Ampliación

Vector analysis

Klaus Jänich ; translated by Leslie Kay.

Publicación New York : Springer, 2001.

Cálculo en variedades

Michael Spivak

Barcelona: Reverté, D.L. 1987

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.

---