Asignatura: Análisis II
Código: 16390
Centro: Ciencias
Titulación: Grado en Física
Curso Académico: 2016 - 2017
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

ANÁLISIS II / ANALYSIS II

1.1. Código /Coursenumber

16390

1.2. Materia / Content area

ANÁLISIS Y ÁLGEBRA /ANALYSIS AND ALGEBRA

1.3. Tipo/Coursetype

Formación básica /Compulsorysubject

1.4. Nivel / Courselevel

Grado/Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

1º/1st

1.6. Semestre / Semester

2º/2nd (Spring semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se empleatambiénInglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es conveniente haber cursado Matemáticas de Bachillerato de Ciencias y Análisis I y Álgebra I (primer semestre).

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimumattendancerequirement

La asistencia es muy recomendable /Attendanceishighlyadvisable

1.10. Datos del equipo docente /Faculty data

Coordinador: MaríaVictoria Melian

Departamento: Matemáticas

Facultad: Ciencias
Módulo 8 Despacho 207
Teléfono: 91 497 7066
e-mail: mavi.melian@uam.es
Página web:
Horario de atención al alumnado: consultar profesor

1.11. Objetivos del curso / Courseobjectives

- Comprender la geometría del espacio de varias dimensiones.
- Comprender el concepto de función de varias variables, así como la existencia de límites, la continuidad y la diferenciabilidad de esas funciones.
- Conocer las ideas relacionadas con la derivación de funciones de varias variables y su representación matricial y sus aplicaciones.
- Adquirir las técnicas necesarias para localizar e identificar los extremos de funciones de varias variables.
- Aprender a parametrizar curvas y superficies elementales y hallar sus vectores y planos tangentes, respectivamente.
- Realizar cálculos de integrales dobles y triples.
- Familiarizarse con las integrales de trayectoria, de línea, de superficie y sus aplicaciones físicas.

A estos objetivos específicos relacionados con los contenidos temáticos de la asignatura se añaden, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, los del desarrollo de competencias correspondientes al módulo de Matemáticas recogido en la Memoria de Verificación del Grado, como son:

- Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en física (A9).
- Capacidad de análisis y síntesis. (B1)
- Resolución de problemas. (B7)
- Habilidad para trabajar de forma autónoma. (B13)
- Capacidad de aprendizaje autónomo. (B14)
- Interés por la calidad. (B18)

1.12. Contenidos del programa / Coursecontents

BLOQUE I:INTRODUCCIÓN AL ESPACIO DE VARIAS VARIABLES

Vectores, producto escalar y distancia. Conceptos métricos en el espacio euclídeo. Curvas y superficies de nivel.

BLOQUE II:CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES

Límites y continuidad. Derivación, derivadas parciales, concepto de gradiente. Regla de la cadena, cambios de coordenadas. Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor. Máximos y mínimos. Extremos condicionados.

BLOQUE III:INTEGRACIÓN

Integral de Riemann, teorema de Fubini. Teorema del cambio de variable. Cálculo de áreas y volúmenes.

BLOQUE IV:INTEGRALES CURVILÍNEAS.

Curvas y longitud de arco. Integrales sobre curvas. Campos vectoriales. Integrales de campos vectoriales sobre curvas. Teorema de Green. Superficies: parametrización y áreas. Teoremas de Stokes y Gauss.

1.13. Referencias de consulta /Coursebibliography

- J.E. MARSDEN, A.J. Tromba: *Cálculo Vectorial*, 5ª edición. Addison-Wesley Iberoamericana, 2004.
- T.M. APOSTOL: *Calculus*. 2ª edición. Editorial Reverté, 1980.
- J.E. MARSDEN, J. HOFFMAN, *Análisis clásico elemental*, 2ª edición. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.
- J. ORTEGA, *Introducción al Análisis Matemático*. Labor, 1993.

- J.M. MAZÓN RUIZ, *Cálculo Diferencial*. Teoría y Problemas. Mc Graw-Hill, 1997.
- K. PAO Y F. SOON, *Cálculo Vectorial. Problemas resueltos* (del libro de Marsden y Tromba). Addison-Wesley Iberoamericana, 1993

2. Métodos docentes / Teachingmethodology

Esta asignatura se organiza mediante clases presenciales de teoría y prácticas (60 horas) a las que se añaden las horas de trabajo personal del estudiante para el estudio y la resolución de ejercicios o trabajos planteados por el profesor (80 horas). Las restantes horas se dedican a la realización de exámenes, controles intermedios u otras actividades.
En mediasemanal, las horas presenciales se distribuyen en:
3 horas de teoría y problemas (en las que se imparten los contenidos teóricos acompañados de ejercicios y ejemplos y se resuelven algunos de los problemas planteados a los estudiantes)
1 hora de prácticas (en las que se pretende una participación activa del estudiante a través de la resolución de ejercicios y problemas)

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Studentworkload

Actividad	Tiempo estimado en horas (ECTS)
Clases teóricas	45 (1'80)
Clases prácticas	15 (0'60)
Estudio	84 (3'36)
Evaluaciones	6 (0,24)
TOTAL	**150 h (6 ECTS)**

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluationprocedures and weight of components in the final grade

Coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de un mismo módulo o materia:

Todos los grupos de estudiantes de la asignatura realizan actividades formativas similares, y el sistema de evaluación es común para todos ellos.

Sistema de evaluación:

La nota final de la convocatoria ordinaria de la asignatura, de acuerdo con los criterios de la evaluación continua, se determinará a partir del siguiente promedio:

a. 30% consistente en la entrega de ejercicios realizados en clase. Estos consistirán en la resolución de algunos de los problemas entregados previamente al alumno en las correspondientes hojas de problemas.
b. 70% de un examen final.

Este tipo de pruebas permite evaluar las competencias del alumno en cuanto a la comprensión y dominio del uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en física, así como la capacidad de análisis y síntesis. También son evaluadas competencias transversales relativas a la capacidad de síntesis, resolución de problemas, aprendizaje y trabajo autónomo e interés por la calidad.

La calificación de la convocatoria extraordinaria vendrá determinada por el promedio de la calificación del apartado a) a lo largo del curso y de un examen extraordinario que contará como un 70%.

El estudiante que haya participado en menos de un 30% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

Además, el profesor de la asignatura podrá subir la nota (hasta un 5%) atendiendo a la resolución de problemas adicionales, participación en clase, y otros criterios de formación continua.

5. Cronograma* / Course calendar

Semanas Weeks	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independentstudy time
1 y 2	Bloque I: Introducción al espacio de varias variables	8	8
3, 4, 5 y 6	Bloque II: Cálculo diferencial en varias variables	16	16

Asignatura: Análisis II
Código: 16390
Centro: Ciencias
Titulación: Grado en Física
Curso Académico: 2016 - 2017
Tipo: Formación Básica
Nº de créditos: 6 ECTS

Semanas **Weeks**	**Contenido** **Contents**	**Horas presenciales** **Contact hours**	**Horas no presenciales** **Independentstudy time**
7, 8 y 9	Bloque III: Integración	12	12
10, 11, 13, 13 , 14 y 15	Bloque IV: Integrales curvilineas	20	20