



Asignatura: Análisis II  
Código: 16390  
Centro: Ciencias  
Titulación: Grado en Física  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

ANÁLISIS II / ANALYSIS II

### 1.1. Código / Course number

16390

### 1.2. Materia / Content area

ANÁLISIS Y ÁLGEBRA / ANALYSIS AND ALGEBRA

### 1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2<sup>nd</sup> (Spring semester)

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS / 6 ECTS credits

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

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



Asignatura: Análisis II  
Código: 16390  
Centro: Ciencias  
Titulación: Grado en Física  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia es muy recomendable / [Attendance is highly advisable](#)

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

### Grupo: 511 (Coordinador)

M<sup>o</sup>. Victoria Melián Pérez

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: de lunes a viernes con cita previa

### Grupo: 516

José Luis Torrea Hernández

Departamento: Matemáticas  
Facultad: Ciencias  
Módulo 17 / Despacho 603  
Teléfono: 91 497 3807  
E-mail: joseluis.torrea@uam.es  
Página Web:  
Horario de atención al alumnado:

### Prácticas Ambos Grupos

Pedro Balodis Matesanz

Departamento: Matemáticas  
Facultad: Ciencias  
Módulo 17 Despacho 208  
Teléfono: 91 497 7634  
E-mail: pedro.balodis@uam.es

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

- 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.



Asignatura: Análisis II  
Código: 16390  
Centro: Ciencias  
Titulación: Grado en Física  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6

- 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.

## 1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

### 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 / [Course bibliography](#)

- 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.



Asignatura: Análisis II  
Código: 16390  
Centro: Ciencias  
Titulación: Grado en Física  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6

- 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 / Teaching methodology

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 media semanal, 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 / Student workload

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

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



Asignatura: Análisis II  
Código: 16390  
Centro: Ciencias  
Titulación: Grado en Física  
Nivel: Grado  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6

En la convocatoria ordinaria el 30% corresponderá a la nota obtenida durante el curso por la resolución individual de problemas en clase y el 70% corresponderá a pruebas objetivas (exámenes).

El la convocatoria extraordinaria se mantendrá el 30% obtenido durante el curso por la resolución de problemas en clase y el 70% corresponderá a la nota obtenida en el examen.

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

## 5. Cronograma\* / Course calendar

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