

10-11

GRADO EN FÍSICA  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## ANÁLISIS MATEMÁTICO II

CÓDIGO 61041071



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



963D3DF2D1C2DA5B66A7D860FE87C152

10-11

ANÁLISIS MATEMÁTICO II  
CÓDIGO 61041071

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Nombre de la asignatura   | ANÁLISIS MATEMÁTICO II    |
| Código                    | 61041071                  |
| Curso académico           | 2010/2011                 |
| Departamento              | MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES |
| Título en que se imparte  | GRADO EN FÍSICA           |
| Curso                     | PRIMER CURSO              |
| Tipo                      | FORMACIÓN BÁSICA          |
| Nº ETCS                   | 6                         |
| Horas                     | 150.0                     |
| Periodo                   | SEMESTRE 2                |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El análisis matemático es un parte de las matemáticas que trata de las nociones de función, límite, derivación e integración. En esta asignatura se van a presentar los conceptos básicos para funciones de varias variables (es una extensión de lo que se ha visto en la asignatura de Análisis I). Dichos conceptos junto con sus aplicaciones han formado la base de la matematización de los conceptos físicos; algunos, como la teoría de campos vectoriales, conformaron la física teórica de electromagnetismo en el siglo XIX.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los prerrequisitos necesarios son mínimos: noción de función entre conjuntos de números, inyectividad, sobreyectividad y cuestiones elementales de álgebra y teoría de números que se dan en el bachillerato o en el curso de acceso; asimismo son precisos los conocimientos y destrezas adquiridas en la asignatura de Análisis I.

## EQUIPO DOCENTE

## TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El horario de consulta al profesor de la asignatura será los miércoles de 15h a 19h. La UNED asignará un tutor a cada alumno. El tutor será responsable de atender las preguntas, dudas o cuestiones referentes a los contenidos científicos de la asignatura. El alumno sólo trasladará sus dudas al profesor de la asignatura en el caso de que el tutor no haya podido resolverlas.

Conviene que el alumno, al empezar el curso, mande en un mensaje su dirección de e-mail y algún teléfono donde se le pueda localizar fácilmente.



## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Aplicar adecuadamente los conceptos del cálculo diferencial y sus operaciones en la solución de problemas de valores extremos. Utilización del cálculo integral para determinar longitudes, áreas y volúmenes definidos por funciones vectoriales o de varias variables, determinación de los momentos y del centro de masas de cuerpos rígidos.
- Conocer y utilizar las técnicas de aproximación mediante polinomios de funciones de varias variables. Conocer y utilizar las técnicas de integración de campos vectoriales y aplicarlos a la dinámica de fluidos y al electromagnetismo
- Reconocer la estructura de las funciones y realizar representaciones gráficas detalladas.
- Comprender el concepto de función implícita y ver la forma de aplicarlo a la obtención de las derivadas parciales de funciones determinadas por sistemas de ecuaciones. Comprender el concepto de integral de superficie y aplicarlo al cálculo del flujo de un campo vectorial.

### CONTENIDOS

### METODOLOGÍA

Metodología de la enseñanza a distancia, que constara de lectura, consulta e interacción, con los contenidos teóricos asociados a los materiales didácticos propios de la asignatura. Realización de actividades prácticas bajo la supervisión del profesor tutor o bien bajo la supervisión del equipo docente, responsable de la asignatura, de forma interactiva o bien mediatizados por programas informáticos y ejemplos tipo; trabajo autónomo con los materiales didácticos, mediante el estudio de los contenidos del programa de la asignatura, o bien mediante la realización de ejercicios.

Se realizarán evaluaciones a distancia mediante procesos interactivos, a través de la plataforma de virtualización, que servirán para llevar a cabo un proceso de autocontrol y corrección de errores en el aprendizaje, así como para que el equipo docente pueda seguir el aprendizaje del alumno. Por último el alumno tendrá que dedicar una parte del tiempo del proceso de aprendizaje a la preparación de las pruebas presenciales propias de la UNED. El número de horas mínimas indicadas para preparar la asignatura, por parte del alumno, oscilará entre 150 a 180 (6 ETCS). Dicho número de horas se puede repartir, en principio de la siguiente forma:



|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Trabajos con contenidos teóricos      | 37 a 45 horas  |
| Realización de actividades prácticas. | 22 a 27 horas  |
| Trabajo autónomo                      | 90 a 108 horas |

El Texto Base está estructurado de forma que el contenido de los cuatro temas que forman esta signatura se pueda seguir según el esquema anterior, siempre reforzado por la relación con el tutor y con la mediación de programas informáticos (tipo Maple o Scientific Notebook) y pruebas en línea, en la virtualización a través de la plataforma Alf.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788478290895

Título:CÁLCULO (6ª)

Autor/es:Robert A. Adams ;

Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

Para la asignatura de *Análisis II* entran los siguientes capítulos:

### Tema I

Capítulo 8: Cónicas, curvas paramétricas y curvas polares. Capítulo 11: Funciones vectoriales y curvas (sección 11.6 optativa).

### Tema II

Capítulo 12: Diferenciación parcial. Capítulo 13: Aplicación de las derivadas parciales (13.6 optativa).

### Tema III

Capítulo 14: Integración múltiple. Campos vectoriales.

### Tema IV

Capítulo 15: Cálculo vectorial (16.6 optativa).

Los conocimientos previos para este curso se pueden obtener en la dirección Web

[http://descartes.cnice.mec.es/indice\\_ud.php?idioma=Castellano](http://descartes.cnice.mec.es/indice_ud.php?idioma=Castellano)

Unos tutoriales y ejercicios interesantes de Cálculo se encuentran en:

<http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/>

<http://www.slu.edu/classes/maymk/MathApplets-SLU.html>

<http://calculusapplets.com/>



Un curso de cálculo aplicado a la física se encuentra en  
<http://www.physics2000.com/Pages/Calculus.html>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bibliografía Complementaria.

Esta asignatura se puede seguir también a través de los siguientes textos:

[1] Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba, Cálculo Vectorial, 5ª edición. + Suplemento Problemas resueltos. Pearson-addison Wesley ( Madrid 2004).

[2] M. Rosa Estela Carbonell, J. Saá Seoane, Cálculo, Pearson, Prentice Hall, (Madrid 2008).

[3] Tom M. Apostol, Calculus (volumen 2), Reverté, 2ª edición (Barcelona).

Una fundamentación más rigurosa del contenido del curso se puede encontrar en Michael Spivak, Cálculo en Variedades. Reverté (Barcelona).

Libros de problemas.

[4] F. Ayres, E. Mendelson, Cálculo, Mc Graw Hill, Madrid (2001).

[5] M. R. Spiegel, Cálculo Superior, Mc Graw Hill (Madrid )

[6] M. R. Spiegel, Matemáticas Avanzadas, Mc Graw Hill, (Madrid )

[7] Alfonsa García, Antonio López y otros, Cálculo II, Teoría y problemas de Análisis Matemático de varias variables. Librería I. C. A .I (Madrid 1996).

Se recomienda, para aplicaciones der Maple al estudio del Análisis, el libro:

[ 8] J. Amillo, F. Ballesteros, R. Guadalupe, y L. J. Martin, Cálculo, Conceptos, ejercicios y sistemas de computación matemática, con Maple. Mc Graw Hill, Madrid 1996

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los alumnos tendrán a su disposición, en la virtualización, diverso material en pdf, así como una serie de direcciones Web que le servirán de apoyo a la asignatura.

### Software Maple

Es un programa de carácter general (gratuito para los alumnos de la UNED) que está desarrollado para trabajar con todas las ramas de las matemáticas. Sirve tanto a nivel de laboratorio -para experimentar en el aprendizaje de las matemáticas-, como para investigar con él, ya que dispone de numerosas funciones implementadas. La instalación del programa es muy sencilla.

### Actividades Complementarias

Se le comunicarán a través de la virtualización de la asignatura o bien personalmente.



## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

