

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G86 - Ampliación de Cálculo Integral

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2021-2022

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS |   |                  |                   |                      |  |
|--------------------------|---|------------------|-------------------|----------------------|--|
| Título/s                 | Doble Grado en Física y Matemáticas<br>Grado en Matemáticas                   |                  |                   | Tipología<br>v Curso | Obligatoria. Curso 2<br>Obligatoria. Curso 2 |
| Centro                   | Facultad de Ciencias  |                  |                   |                      |  |
| Módulo / materia         | MATERIA ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES<br>MODULO OBLIGATORIAS |                  |                   |                      |  |
| Código<br>y denominación | G86 - Ampliación de Cálculo Integral  |                  |                   |                      |  |
| Créditos ECTS            | 6   | Cuatrimestre     | Cuatrimestral (2) |                      |  |
| Web                      |   |                  |                   |                      |  |
| Idioma<br>de impartición | Español   | English friendly | No                | Forma de impartición | Presencial                                   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Departamento         | DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION                              |
| Profesor responsable | CARLOS BELTRAN ALVAREZ  |
| E-mail               | carlos.beltran@unican.es  |
| Número despacho      | Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO CARLOS BELTRAN ALVAREZ (1040) |
| Otros profesores     |   |

| 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |
|---|
| - Distinguir los conjuntos medibles de los no medibles, ser capaz de analizar si un conjunto dado lo es, y calcular su medida si la situación lo requiere y permite.  |
| - Ser capaz de utilizar los teoremas básicos de Integración para concluir propiedades teóricas de las funciones y conjuntos, así como para demostrar otros resultados más avanzados.  |
| - Comprender y dominar las propiedades elementales de las integrales de funciones de varias variables, así como las demostraciones de algunos teoremas clásicos de integración: Fubini, cambio de variables, Green, Stokes y Gauss. |

#### 4. OBJETIVOS

La asignatura de Ampliación de Cálculo Integral es una pieza fundamental en la comprensión de uno de los conceptos más importantes de la Matemática: la integración de funciones. Los objetivos de la asignatura son comprender el concepto de integral y asimilar las dos propiedades principales de la teoría moderna de integración: rigor teórico y utilidad práctica, como una unidad indivisible. Apreciar la necesidad de ambas propiedades, y familiarizarse con ambas de modo que: 1) se comprenda la necesidad del rigor, adquiriendo la capacidad de demostrar teoremas y utilizarlos correctamente, y 2) se alcance la habilidad necesaria de cálculo para resolver rigurosamente problemas de integración.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS |  |
|------------|--|
| 1          | Medida de Lebesgue. Funciones medibles. Propiedades y ejemplos.  |
| 2          | Funciones medibles. Integral de funciones medibles no negativas. El teorema de la convergencia monótona. Integral de funciones con signo arbitrario. El teorema de la convergencia dominada. |
| 3          | Integral de Lebesgue de funciones de una variable. Relación con la integral de Riemann. Integrales dependientes de un parámetro.   |
| 4          | Integral de funciones de varias variables. Teorema de Fubini. Cambio de variables.   |
| 5          | Integrales curvilíneas. Teorema de Green. Integrales de superficie. Integración de campos escalares y vectoriales. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.                                      |
| 6          | Examen final   |

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción   | Tipología      | Eval. Final | Recuper. | %      |
|---|----------------|-------------|----------|--------|
| Examen final  | Examen escrito | Sí          | Sí       | 30,00  |
| Exámenes parciales  | Examen escrito | No          | Sí       | 70,00  |
| TOTAL   |                |             |          | 100,00 |
| Observaciones   |                |             |          |        |
| El alumno que obtenga nota mayor o igual que 3 en ambos parciales y nota media mayor o igual que 5 aprobará la asignatura con dicha nota media sin presentarse al final.                        |                |             |          |        |
| La nota del alumno que se presente al examen final será el máximo de la nota del final y la media ponderada entre la nota media de los parciales (70%) y la nota del final (30%).               |                |             |          |        |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial   |                |             |          |        |
| Los alumnos a tiempo parcial podrán optar entre seguir la misma evaluación que los alumnos a tiempo completo y presentarse solo al examen final que, en este caso, contaría el 100% de la nota. |                |             |          |        |

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

##### BÁSICA

Facenda, J.A. y Freniche, F.J. Integración de funciones de varias variables. Ed. Pirámide (2002)

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.