

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G44 - Cálculo Integral

Doble Grado en Física y Matemáticas
Básica. Curso 1

Grado en Matemáticas
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas		Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS BÁSICAS MÓDULO BÁSICO				
Código y denominación	G44 - Cálculo Integral				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	JOSE MARIA HERRERA MURO				
E-mail	josemaria.herrera@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (235)				
Otros profesores	JOSE JAVIER SEGURA SALA				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los que corresponden a las asignaturas de Matemáticas del Bachillerato español, modalidad de Ciencias, así como los que corresponden a las asignaturas del primer cuatrimestre de primero de Grado en Matemáticas.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
(Conocer) Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del estudio de las Matemáticas.
(Aplicar) Saber aplicar los conocimientos matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
Competencias Específicas
(Comprender) Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
(Abstraer) 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.
(Asimilar) Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
(Modelizar) Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
(Resolver) Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
Competencias Básicas
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.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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.
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.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con la noción de integral.
- Usar las técnicas más elementales de integración de funciones de una variable y saber calcular áreas, volúmenes y longitudes usando el cálculo integral.
- Manipular curvas y superficies en el plano y en el espacio en forma paramétrica mediante el uso del cálculo diferencial e integral (planos tangentes, rectas normales, áreas, volúmenes, etc.).
- Calcular integrales reiteradas en varias variables sobre recintos elementales determinando los límites de integración y aplicando, cuando fuera preciso, la fórmula del cambio de variable.
- Calcular integrales de línea y de superficie y de campos escalares y vectoriales. Aplicar en situaciones concretas los teoremas clásicos de Stokes, de Green y de la divergencia.

4. OBJETIVOS

En el contexto de los planes de estudios de los grados en Física y en Matemáticas, la asignatura Cálculo Integral sirve como introducción a los principales tipos de integrales que aparecen en las aplicaciones clásicas del Cálculo Infinitesimal. Los objetivos son: comprender el tipo de conceptos que estas integrales pueden modelar; adquirir un manejo operativo de los cálculos de integrales, así como de sus principales propiedades y de las relaciones entre los distintos tipos; iniciarse en el lenguaje y en el razonamiento matemático; y adquirir hábitos de trabajo intelectual.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	80
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	La integral indefinida. Cálculo de primitivas.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	1- 2
2	La integral definida en R. Teorema Fundamental del Cálculo. Aplicaciones.	12,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	3-8
3	La integral definida en R^2 y R^3 . Teorema de Fubini. Cambio de coordenadas. Aplicaciones.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	9-13
4	Integrales curvilíneas y de superficie. Las fórmulas clásicas de Green, Stokes y Gauss.	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	2,00	8,00	0,00	80,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
parcial capítulos 1 y 2.	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	En Abril			
Condiciones recuperación	Con el examen final			
Observaciones	Elimina materia.			
Cuestionario capítulo 3	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	cuando concluya el capítulo 3			
Condiciones recuperación	Esta prueba es recuperable en la fecha de la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.			
Observaciones				
Cuestionario capítulo 4	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En la fecha de la convocatoria ordinaria.			
Condiciones recuperación	Recuperable en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones				
Prueba conjunta capítulos 3 y 4	Examen escrito	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En la fecha de la convocatoria ordinaria.			
Condiciones recuperación	Recuperable en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
La evaluación se realiza mediante un examen parcial que elimina materia y tres pruebas que forman el conjunto de la calificación del segundo parcial, con un peso del 50% de la asignatura. El segundo parcial completo (capítulos 3 y 4) es recuperable en la convocatoria extraordinaria mediante un único examen que abarcará el contenido de los dos capítulos.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente, o por realizar únicamente el examen final. En el segundo caso, el peso de dicho examen final será del 100%.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

N. Piskunov, Cálculo diferencial e integral. Montaner y Simón, S.A. Barcelona.

B. Demidovich, Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Paraninfo. Madrid.

Complementaria

E. Aranda y P. Pedregal, Problemas de Cálculo vectorial, Septem Ediciones
 P. Cembranos y J. Mendoza, Cálculo Integral, Anaya
<http://www.ehu.eus/~mtpalezp/mundo/ana1/EJERCICIOSINTEGRALIMPROPIA.pdf>
http://ceahformacion.es/data/documents/B2M_u-13-Calculo-de-derivadas.pdf
https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/4088/mod_resource/content/0/tema1/practicas1/1-problemasR-ido-p.pdf
http://www.ehu.eus/~mtpalezp/libros/05_2.pdf
https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/4093/mod_resource/content/0/tema1/practicas1/1-problemasR-itr-p.pdf
http://www.ehu.eus/~mtpalezp/libros/05_4.pdf

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones