Grado en Física (curso 2026-27)

Cálculo I	Código	808252	Curso	1º	Sem.	1º
Módulo	Formación Básica		Tipo	obligatorio		

	Total	Teoría	Prácticos/ Repaso
Créditos ECTS	9	4	5
Horas presenciales	84	29	43/12

Contenidos específicos de la asignatura
Consolidación de conocimientos previos en matemáticas. Cálculo diferencial e integral en una variable. Series numéricas y de potencias. Integrales impropias.
Conocimientos previos necesarios
Las matemáticas del bachillerato.

Profesor/a coordinador/a	Víctor Martín Mayor		Dpto.	EMFTEL
	Despacho	03.323.3	e-mail	vicmarti@ucm.es

T: teoría, P: prácticas

Teoría/Prácticas - Detalle de horarios y profesorado								
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Fechas	horas	T/P	Dpto.
A	6	L,M,J, V	10:30 – 12:00	Daniel A. Matoz Fernández	Indistintamente	69	T/P	FT
				Álvaro Cendal Garcia		15	P	
B (Inglés)	7	W,Th, Fr	9:00 – 11:00	Prado Martin Moruno	Full term	84	T/E	FT
C	8	L M X	9:30 – 11:30 9:00 – 11:00 11:00 - 13:00	Víctor Martín Mayor	Todo el semestre	84	T/P	FT
D	7	L,M,X, J	16:30 – 18:00	Mª Ángeles Gómez Flechoso	Indistintamente	42	T/P	FTA
				Mariano Sastre Marugán	Indistintamente	42	P	FTA
E	8	L,X M J	17:00 – 18:30 16:00 – 17:30 17:30 – 19:00	María Jesús Rodríguez Plaza	Todo el semestre	84	T/P	FT
F	6	M X,J V	15:00 – 16:30 14:30 – 16:00 14:00 – 15:30	Cristina Martínez Pérez	Todo el semestre	84	T/P	EMFTEL

Tutorías				
Grupo	**Profesor**	**horarios**	**e-mail**	**Lugar**
A	Daniel A. Matoz Fernández	M,J : 12:00-14:00 + 2h online	dmatoz@ucm.es	02.324.0
	Álvaro Cendal García	L, X: 11:00-12:00	alvaro27@ucm.es	02.329.0
B	**ESTE GRUPO SE IMPARTE EN INGLÉS (ver ficha correspondiente)**			
C	Víctor Martín Mayor	M: 11:30-13:00. X: 9:00-10:30 +3h online	vicmarti@ucm.es	03.323.0
D	Mª Ángeles Gómez Flechoso	M,J: 12:30-14:00 Resto online	magflechoso@ucm.es	00.324.0
	Mariano Sastre Marugán	M,J:11:15-12:45 Resto online	msastrem@ucm.es	04.231.0
E	María Jesús Rodríguez Plaza	M: 10:30-12:30 J: 12:30-14:30 V: 12:00-14:00	mjrplaza@fis.ucm.es	03.309.0
F	Cristina Martínez Pérez	1er semestre J:12:00-13:30 V: 11:30-13:00 Resto online 2º semestre J:14:00-16:00 V: 12:45 -13:45 Resto online	crismp@ucm.es	03.229.0

* Resto hasta 6 horas a través del campus virtual, correo electrónico, ...

Programa de la asignatura

1.- Consolidación de conocimientos previos. Conjuntos. Lenguaje matemático. Binomio de Newton. Números reales. Desigualdades.
2.- Funciones reales. Funciones inyectivas e inversas. Repaso de funciones elementales: polinomios, exponenciales y logaritmos, trigonometría.
3.- Sucesiones de números reales. Concepto de límite. Cálculo de límites.
4.- Límites y continuidad de funciones. Teoremas sobre funciones continuas en intervalos.
5.- Definición y cálculo de derivadas. Derivadas de funciones elementales. Regla de la cadena. Teoremas sobre funciones derivables.
6.- Aplicaciones de la derivada. Extremos de funciones. Dibujo de gráficas.
7.-Series numéricas. Serie geométrica y su suma. Criterios de convergencia: comparación por desigualdades y paso al límite, Leibniz, cociente, raíz.
8.- Series de potencias: el radio de convergencia, operaciones y derivación. Polinomios y series de Taylor.
9.- Cálculo de límites indeterminados: utilización de la regla de L'Hôpital y los desarrollos de Taylor.
10.- Concepto de integral. Definición. Teoremas fundamentales de cálculo.
11.- Cálculo de primitivas. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Cambios de variable. Integración de funciones trigonométricas.
12.- Integrales impropias: intervalo de integración o funciones no acotadas. Criterios de convergencia.

Bibliografía básica

Básica

- *Cálculo*. R. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards. Ed. McGraw-Hill.
- *Cálculo diferencial e integral*. J. Stewart. Ed. Internacional Thomson.
- *Calculus*. M. Spivak. Ed. Reverté.

Complementaria

- *Calculus.* T. Apostol. Ed. Reverté.
- *Cálculo (una variable)*. J. Rogawski. Ed. Reverté.
- *Cálculo*. S. Lang. Ed. Addison–Wesley Iberoamericana.
- *Cálculo infinitesimal en una variable*. J. Burgos. Ed. McGraw-Hill.
- *5000 problemas de análisis matemático.* B. P. Demidovich. Ed. Paraninfo.
- Apuntes de Matemáticas. Pepe Aranda

Recursos en Internet

- Se utilizará el Campus Virtual.

Metodología

Las clases de repaso de los conocimientos anteriores serán principalmente de resolución de ejercicios. En el resto de clases la mitad del tiempo será para teoría (incluyendo ejemplos) y la otra mitad para problemas. Los estudiantes dispondrán de los enunciados de estos problemas previamente.

A lo largo del curso se podrán proponer problemas u otras actividades relacionadas con la asignatura para hacer fuera del aula. Problemas o test de contenido similar a lo hecho en clase podrán ser propuestos algún día en el aula y calificados.

Las dudas sobre teoría y problemas de la asignatura podrán ser consultadas en el despacho del profesor en horarios de tutorías.

A mitad de curso se realizará un examen parcial (sobre la primera mitad del programa). En enero será el examen final. Todos serán básicamente de problemas parecidos a los hechos durante el curso. Se proporcionarán enunciados de exámenes de años anteriores.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	70%

Examen parcial: Sí Eliminatorio: No Peso del parcial: 40%

Calificación final de exámenes: $N_{Exam} = \max \{ N_{Final} , 0.4\ N_{Parcial} + 0.6\ N_{Final}\}$

donde $N_{Parcial}$ es la nota obtenida en el examen parcial y N_{Final} es la calificación obtenida en el examen final, ambas en una escala de 0 a 10.

Nota mínima en el examen final para ponderar: $N_{Final} \geq 4$.

La calificación de la convocatoria extraordinaria de julio se obtendrá siguiendo exactamente el mismo procedimiento de evaluación.

Según acuerdo de la junta de facultad, al menos el 60% de los exámenes parciales y finales de primer curso debe ser común a todos los grupos.

El 60% de las preguntas será común a todos los grupos tanto en el examen parcial como en los finales.

Otras actividades	Peso:	30%

Queda a juicio del profesor de cada grupo cómo calificar estas Otras Actividades:

- problemas o tests hechos en clase o en casa, individualmente o en grupo,
- o la asistencia a clase,
- o la participación en otro tipo de actividades académicas.

La calificación final de este apartado será $N_{OtrasActiv}$ y estará comprendida entre 0 y 10.

Calificación final

Calificación final:

$$C_{Final} = \max \{ 0.7N_{Exam} + 0.3N_{OtrasActiv} , \ N_{Exam} \}$$

Nota mínima en el examen final para ponderar: $N_{Final} \geq 4$.

Nota mínima final de exámenes para aplicar la ponderación: $N_{Exam} \geq 4.5$

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtendrá utilizando la misma fórmula.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)

- CON01: Identificar las bases físicas, matemáticas, experimentales y computacionales de las distintas ramas de la física moderna.
- HD04: Elaborar modelos para describir fenómenos físicos mediante aproximaciones bien definidas.
- HD05: Aplicar métodos matemáticos a la resolución de problemas en física.
- HD06: Aplicar el razonamiento crítico para el análisis y resolución de problemas.
- HD08: Organizar de forma autónoma el tiempo y los recursos para adquirir nuevos conocimientos.