Grado en Física (curso 2025-26)

Matemáticas		Código	800492	Curso	1º	Sem.	1º
Módulo	Formación Básica	Materia	Matemáticas	Tipo	obligatorio		

	Total	Teoría	Prácticos
Créditos ECTS	9	4	5
Horas presenciales	84	34	50

Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)

- Consolidar conocimientos previos de matemáticas.
- Desarrollar la capacidad de calcular y manejar límites y derivadas.
- Saber analizar funciones de una variable y localizar sus extremos.
- Saber calcular integrales definidas e indefinidas de funciones de una variable.

Breve descripción de contenidos

Revisión de conceptos básicos en matemáticas, cálculo diferencial e integral en una variable.

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	María Jesús Rodríguez Plaza	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	Indistintamente	84	T/P	FT
D	7	L,M,X,J	16:30 – 18:00	Cristina Martínez Pérez	Indistintamente	84	T/P	EMFTEL
E	8	L,X M J	17:00 – 18:30 16:00 – 17:30 17:30 – 19:00	María Jesús Rodríguez Plaza	Indistintamente	84	T/P	FT
F	6	M X,J V	15:00 – 16:30 14:30 – 16:00 14:00 – 15:30	África Castillo Morales	Indistintamente	42	T	FTA
				Mariano Sastre Marugán		42	P	

Tutorías				
Grupo	**Profesor**	**horarios**	**e-mail**	**Lugar**
A	Daniel A. Matoz Fernández	M, : 12:00-14:00 + 3h 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	Cristina Martínez Pérez	1er semestre M y X: 14:00 – 15:30 + 3h online 2º semestre L y X: 15:00-16:30 +3h online	crismp@ucm.es	03.229.0
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	África Castillo Morales	M y X: 11.00h-12.30h Resto online	acasmor@fis.ucm.es	00.323.0
	Mariano Sastre Marugán	1er. semestre M,V: 11:15-12:45 2º semestre M,X: 11:15-12:45 Resto online	msastrem@ucm.es	04.231.0

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

Programa de la asignatura

- **Repaso de conocimientos previos**. Conjuntos. Lenguaje matemático. Binomio de Newton. Números reales. Desigualdades.
- **Funciones reales**. Funciones inyectivas e inversas. Repaso de funciones elementales: polinomios, exponenciales y logaritmos, trigonometría.
- **Sucesiones de números reales**. Concepto de límite. Cálculo de límites.
- **Límites y continuidad de funciones**. Teoremas sobre funciones continuas en intervalos.
- **Definición y cálculo de derivadas**. Derivadas de funciones elementales. Regla de la cadena. Teoremas sobre funciones derivables.
- **Aplicaciones de la derivada**. Extremos de funciones. Dibujo de gráficas.
- **Series numéricas**. Serie geométrica y su suma. Criterios de convergencia: comparación por desigualdades y paso al límite, Leibniz, cociente, raíz.
- **Series de potencias**: el radio de convergencia, operaciones y derivación. Polinomios y series de Taylor.
- **Cálculo de límites indeterminados**: utilización de la regla de L'Hôpital y los desarrollos de Taylor.
- **Concepto de integral**. Definición. Teoremas fundamentales de cálculo.
- **Cálculo de primitivas**. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Cambios de variable. Integración de funciones trigonométricas.
- **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%

Se realizará un examen parcial (a mediados del semestre) y un examen final. El examen parcial no eliminará materia. Los contenidos evaluados en el examen parcial pueden ser objeto de evaluación también en el examen final.

La calificación final, relativa a exámenes, E, se obtendrá como:

E=máx(F,0.4*P+0.6*F)

donde P es la calificación obtenida en el examen parcial y F la obtenida en el examen final ordinario, ambas en una escala de 0 a 10. Para aprobar la asignatura, la calificación de F habrá de ser mayor o igual que 4.

En la convocatoria extraordinaria todos los estudiantes deberán examinarse de la asignatura completa. 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: mediante problemas o tests hechos en clase o en casa, individualmente o en grupo, o la asistencia a clase y tutorías, o la participación en otro tipo de actividades académicas.

La calificación, denotada por A, será un número entre 0 y 10.

Calificación final

Si E es la nota de exámenes y A la nota final de otras actividades, la calificación final C_F, siempre y cuando $E \geq 4.5$, vendrá dada por la fórmula

$$C_F = \text{máx}(0.3*A + 0.7*E , E) .$$

La asignatura estará aprobada si $C_F \geq 5$. Si $E < 4.5$ la nota en actas será E.

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