



Grado en Física (curso 2024-25)

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)
<ul style="list-style-type: none"> 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	María Cristina Martínez Pérez			Dpto.	EMFTEL
	Despacho	03.229.0	e-mail	crismp@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	África Castillo Morales	Indistintamente	42	T	FTA
				Mariano Sastre Marugán		42	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	Víctor Martín Mayor	Indistintamente	84	T/P	FT
			9:00 – 11:00					
			11:00 - 13:00					
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	María Jesús Rodríguez Plaza	Indistintamente	84	T/P	FT
			16:00 – 17:30					
			17:30 – 19:00					
F	6	M X,J V	15:00 – 16:30	Daniel A. Matoz Fernández	Indistintamente	69	T/P	FT
			14:30 – 16:00	Álvaro García		15	P	
			14:00 – 15:30					

				Cendal				
--	--	--	--	--------	--	--	--	--

Tutorías				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	África Castillo Morales	X y J: 12.00h-14.00h Resto on line	acasmor@fis.ucm.es	00.323.0
	Mariano Sastre Marugán	1er C: L, J: 12:15h-13:45h 2º C: M, V: 11.00h-12.30h	msastrem@ucm.es	04.231.0
B	ESTE GRUPO SE IMPARTE EN INGLÉS (ver ficha correspondiente)			
C	Víctor Martín Mayor	M: 11:30-13:00. X: 9:00-10:30 +3 horas online	vicmarti@ucm.es	03.323.0
D	Cristina Martínez Pérez	X y J: 11:30-13:00 J y V: 12:30-14:00	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	Daniel A. Matoz Fernández	J, V: 12:00-13:30 + 3 horas online	dmatoz@ucm.es	02.324.0
	Álvaro García Cendal	L, X: 11:00-12:00	alvaro27@ucm.es	02.329.0

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

Programa de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> ● 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
<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Cálculo.</i> R. Larson, R. P. Hostetler, B. H. Edwards. Ed. McGraw-Hill.

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cálculo diferencial e integral</i>. J. Stewart. Ed. Internacional Thomson. • <i>Calculus</i>. M. Spivak. Ed. Reverté. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Calculus</i>. T. Apostol. Ed. Reverté. • <i>Cálculo (una variable)</i>. J. Rogawski. Ed. Reverté. • <i>Cálculo</i>. S. Lang. Ed. Addison–Wesley Iberoamericana. • <i>Cálculo infinitesimal en una variable</i>. J. Burgos. Ed. McGraw-Hill. • <i>5000 problemas de análisis matemático</i>. B. P. Demidovich. Ed. Paraninfo. • <u>Apuntes de Matemáticas</u>. Pepe Aranda
--

Recursos en Internet
<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará el Campus Virtual.

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

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	70%
<p>Se realizará un examen parcial a mitad de cuatrimestre que será eliminatorio de materia para aquellos estudiantes que así lo deseen, siempre que obtengan una calificación mayor o igual que 4.5 (sobre 10). Quienes obtengan calificación inferior a 4.5 en el examen parcial, se tendrán que examinar de toda la materia en el examen final.</p> <p>El examen final en convocatoria ordinaria tendrá lugar una vez finalizado el cuatrimestre. Los alumnos que hayan obtenido nota mayor o igual a 4.5 en el parcial podrán optar entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinarse solamente de los contenidos de la segunda parte de la asignatura. En este caso la nota de exámenes será la media entre la nota de este examen y la del parcial. - Presentarse al examen completo, en cuyo caso la nota de exámenes será la nota del examen final. <p>Para los alumnos que no aprobaron el examen parcial, la nota de exámenes será la del examen final.</p> <p>En la convocatoria extraordinaria todos los alumnos deberán examinarse de la asignatura completa.</p> <p>El 60% de las preguntas será común a todos los grupos tanto en el examen parcial como en los finales.</p>		
Otras actividades	Peso:	30%
<p>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</p>		

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

$$C_F = \max(0.3 \cdot A + 0.7 \cdot E, E).$$

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

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