



Grado en Ingeniería de Materiales (curso 2025-2026)

Ficha de la asignatura:	Matemáticas I			Código	804505
Materia:	Matemáticas	Módulo:	Formación Básica		
Carácter:	Formación Básica	Curso:	1º	Semestre:	1º

	Total	Teóricos	Práct./Semin.	Lab.
Créditos ECTS:	6	3	3	0
Horas presenciales	60	30	30	0

Profesor/a Coordinador/a:	Daniel Matatagui Cruz		Dpto:	Física de Materiales
	Despacho:	02.113.0	e-mail	daniel.m.c@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado							
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/Fechas	T/P/S*	Dpto.
A	3	L M,J	10:00-11:30 11:00-12:30	Daniel Matatagui	Todo el semestre	T/P	Física de Materiales

*: T: Teoría, P: Prácticas, S: Seminario

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	L M,J	11:30-13:30 12:30-14:30	daniel.m.c@ucm.es	02.113.0

Resultados del aprendizaje (según Documentación 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 y localizar sus extremos. • Dominar la convergencia de las series y el manejo de series de potencias. • 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
Matemáticas del Bachillerato.

Programa teórico de la asignatura

1. **Introducción:** Teoría de conjuntos. Números naturales. Principio de inducción. Números enteros, racionales y reales. Propiedades arquimedianas. Desigualdades. Números complejos. Polinomios.

2. **Funciones.** Conceptos básicos. Composición de funciones. Monotonía. Paridad. Función inyectiva, suprayectiva, biyectiva e inversa. Funciones elementales: algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

3. **Límites y continuidad de funciones:** Topología. Desigualdad triangular. Noción de límite. Continuidad y límites laterales. Límites indeterminados. Teorema de Bolzano. Teoremas fundamentales de la continuidad: valores intermedios, acotación, máximo y mínimo, monotonía.

4. **Derivadas:** Definición y cálculo de derivadas. Regla de Leibniz. Regla de la cadena. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Reglas de L'Hopital. Aplicaciones: Optimización. Ceros de ecuaciones trascendentes. Análisis de gráficas.

5. **Integración:** Teoremas fundamentales del cálculo. Cambios de variable. Integración por partes. Integrales impropias. Criterios de convergencia. Aplicaciones: Área entre dos curvas. Volumen y superficie de revolución. Momentos de una distribución.

6. **Series:** Polinomio de Taylor. Sucesiones y Series. Criterios de convergencia. Series de funciones. Series de potencias: series de Taylor y Maclaurin.

Competencias

BÁSICAS Y GENERALES:

- CG1 - Capacidad de síntesis y análisis.
- CG3 - Resolución de problemas
- CG5 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CG8 - Razonamiento crítico

TRANSVERSALES:

- CT1 - Capacidad de autoaprendizaje.

ESPECÍFICAS:

- CE1 - Conocimiento y comprensión de los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la Ciencia de Materiales.

Bibliografía

Básica

- *Cálculo*. Ron Larson, Robert. P. Hostetler, Bruce H. Edwards. Ed. McGraw-Hill.
- *Cálculo diferencial e integral*. James Stewart. Ed. Internacional Thomson.
- *Calculus*. Michael Spivak. Ed. Reverté

Complementaria

- *Apuntes de Matemáticas*. Pepe Aranda
<https://teorica.fis.ucm.es/pparanda/calculo.html>
- *Cálculo I*. Artemio González López.
<https://teorica.fis.ucm.es/artemio/Notas%20de%20curso/Calculo1.pdf>

- *Cálculo diferencial e integral*. Javier Pérez González- Universidad de Granada https://www.ugr.es/~fjperez/textos/calculo_diferencial_integral_func_una_var.pdf
- *Calculus*, Gilbert Strang, Edwin "Jed" Herman, OpenStax Ed. (El libro se puede leer gratuitamente con eTextbook).

Recursos en internet

Ver bibliografía complementaria.

Metodología

Durante las clases se explicarán los principales conceptos de la asignatura incluyéndose ejemplos y aplicaciones. Se propondrán ejercicios para su realización por parte del estudiante que ayudarán a asimilar los conceptos explicados en las clases de teoría. Los ejercicios serán resueltos en clases de problemas y/o sus soluciones serán subidas al Campus Virtual.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	80%
--------------------------------	--------------	-----

Habrá un examen parcial (a mediados de semestre) que evaluará los contenidos impartidos de los temas del 1 al 4 hasta el momento de su realización. Habrá un examen final de la asignatura en la convocatoria ordinaria que evaluará todos los contenidos. La calificación será de 0 a 10 en todos los exámenes. La calificación final, relativa a exámenes, N_{examen} , se obtendrá de la mejor de las opciones:

$N_{examen} = 0.3 N_{parcial} + 0.7 N_{Final}$

$N_{examen} = N_{Final}$

donde $N_{parcial}$ y N_{Final} es la nota obtenida en el examen parcial y final respectivamente.

Otras actividades	Peso:	20%
--------------------------	--------------	-----

Se valorará la realización de ejercicios entregables como parte de la evaluación continua. Los enunciados de los ejercicios entregables se subirán al campus virtual y será este mismo el sistema utilizado para que los estudiantes entreguen las soluciones. No se aceptarán ejercicios en papel o realizados a mano. Esta calificación se guardará hasta el examen final de la convocatoria extraordinaria.

Calificación final

La calificación final (CF) se calculará teniendo en cuenta la calificación del examen parcial (P), la evaluación continua (EC) y del examen final (E) usando la siguiente fórmula:

$$CF = \max(N_{examen}, 0.8N_{examen} + 0.2 \cdot EC)$$

Es decir, se considerará como calificación final la que sea mejor entre considerar solo la mejor calificación obtenida en "Realización de exámenes" o calificación de "Realización de exámenes y evaluación continua".

Si $CF \geq 5$, el estudiante aprueba la asignatura.

Este mismo procedimiento se seguirá en la convocatoria extraordinaria en cuyo examen se evaluarán los contenidos de todo el temario impartido.