



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

**ASIGNATURA**

**35001204 - Calculo**

**PLAN DE ESTUDIOS**

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

**CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE**

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	15

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	35001204 - Calculo
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés/Castellano
<b>Titulación</b>	03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura
<b>Centro responsable de la titulación</b>	03 - E.T.S. De Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Luis Felipe Prieto Martinez (Coordinador/a)		luisfelipe.prieto@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.
Ascension Paz Moratalla De La Hoz		ascension.moratalla.delahoz@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.

Danilo Magistrali		danilo.magistrali@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.
M. Del Carmen Cerezo Ortega		mariadelcarmen.cerezo@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.
Maria Lourdes Tello Del Castillo		l.tello@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.
Antonio Jimenez Pastor		antonio.jimenezp@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso,
Adela Latorre Larrode		adela.latorre@upm.es	Sin horario. El horario se indicará a principio de curso.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geometría Afin Y Proyectiva

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El alumno debe conocer y manejar con soltura las ecuaciones reducidas de las cónicas.
- El alumno debe operar correctamente y sin errores de cálculo sistemáticos.
- El alumno debe tener nociones básicas de cálculo de integrales (definidas e indefinidas) de funciones de una variable.

- El alumno debe saber reconocer y hallar unas ecuaciones paramétricas y cartesianas de rectas y planos en el espacio.
- El alumno debe tener nociones básicas de cálculo de máximos y mínimos de funciones de una variable.
- El alumno debe saber calcular límites y derivadas de funciones de una variable.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 11 - Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.

CE 7 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales

CG 1. - Visión espacial

CG 11. - Razonamiento crítico

CG 17. - Resolución de problemas

CG 20. - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones y conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG 24. - Comprensión numérica

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA260 - 1. Representar las gráficas y las curvas de nivel de funciones reales de varias variables reales.

RA263 - 4. Resolver problemas de optimización.

RA262 - 3. Calcular el plano tangente de una función real de varias variables reales.

RA261 - 2. Interpretar geoméricamente los conceptos de derivada parcial, derivada direccional y gradiente de funciones de varias variables.

RA264 - 5. Calcular integrales dobles y triples.

RA265 - 6. Aplicar la integración en varias variables a problemas geométricos (cálculo de áreas y volúmenes) y a problemas físicos (centro de masas, momentos de inercia,?).

RA268 - 9. Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales.

RA269 - 10. Manejar con habilidad alguna aplicación informática útil tanto en el ámbito de estudio como en el profesional del arquitecto.

RA267 - 8. Modelar problemas físicos a través de ecuaciones diferenciales.

RA266 - 7. Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias elementales de primer orden y de orden superior.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Cálculo se imparte en el segundo semestre del grado de Fundamentos de la Arquitectura. Esta asignatura tiene dos partes bien diferenciadas.

La primera parte es una introducción al Cálculo en Varias Variables. En ella se estudian los conceptos y las herramientas matemáticas relacionados con las funciones de varias variables, incluyendo límites, continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad, extremos (relativos, condicionados y absolutos) e integrales dobles y triples.

La segunda parte es una introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Estos contenidos son fundamentales para que el alumno pueda adquirir conocimientos de Mecánica, Elasticidad, Termodinámica y de muchas otros campos de las ciencias, porque sucede con frecuencia que las leyes que gobiernan los fenómenos

en estos contextos se escriben utilizando ecuaciones diferenciales.

A lo largo del temario anterior se plantean y resuelven problemas geométricos en los que intervienen curvas planas y superficies y se establecen conexiones entre la geometría diferencial de curvas y superficies y la Arquitectura.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL. FUNCIONES DE UNA VARIABLE.
2. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES REALES
  - 2.1. Derivadas parciales y direccionales, rectas tangentes, diferenciabilidad, plano tangente.
  - 2.2. Optimización: puntos críticos, extremos absolutos y condicionados.
3. INTEGRALES MÚLTIPLES
  - 3.1. Integrales dobles
  - 3.2. Integrales triples
  - 3.3. Aplicaciones físicas y geométricas
4. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
  - 4.1. Ecuaciones de primer orden
  - 4.2. Ecuaciones lineales de orden  $n$ .
  - 4.3. Sistemas de ecuaciones lineales de primer orden

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Clases teórico-prácticas. Introducción. Funciones reales de varias variables reales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p><b>Clases teórico-prácticas. Funciones reales de varias variables reales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Clases prácticas con ordenador. (Maple/ Geogebra) El grupo se dividirá en dos subgrupos.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
3	<p><b>Clases teórico-prácticas. Funciones reales de varias variables</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Test teórico-práctico</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Test teórico-práctico</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 30:00</p>
4	<p><b>Clases teórico-prácticas. Funciones reales de varias variables</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Clases prácticas con ordenador. (Maple/ Geogebra) El grupo se dividirá en dos subgrupos.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entregas y problemas a resolver por el alumno</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
5	<p><b>Clases teórico-prácticas. Extremos. Optimización</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Test teórico-práctico</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Test teórico-práctico</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>

	Evaluación			
6	<p><b>Clases teórico-prácticas.. Integrales dobles</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Clases prácticas con ordenador. (Maple/ Geogebra) El grupo se dividirá en dos subgrupos.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entregas y problemas a resolver por el alumno</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
7	<p><b>Clases teórico-prácticas.. Integrales dobles.</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p><b>Clases teórico-prácticas. Integrales triples</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Test teórico-práctico</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Test teórico-práctico</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
9	<p><b>Clases teórico-prácticas. Integrales triples</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p><b>Clases teórico-prácticas. Introducción. Ecuaciones diferenciales de primer orden</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prueba parcial</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Prueba parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
11	<p><b>Clases teórico-prácticas. Ecuaciones diferenciales de primer orden</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

12	<p><b>Clases teórico-prácticas. Ecuaciones diferenciales de primer orden.</b>  <b>Ecuaciones diferenciales de orden n.</b>          Duración: 03:00          LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b>          Duración: 01:00          PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Clases prácticas con ordenador. (Maple/Geogebra) El grupo se dividirá en dos subgrupos.</b>          Duración: 01:00          PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entregas y problemas a resolver por el alumno</b>          TI: Técnica del tipo Trabajo Individual          Evaluación Progresiva          No presencial          Duración: 00:00</p>
13	<p><b>Clases teórico-prácticas. Ecuaciones lineales de orden n. Sistemas lineales de ecuaciones.</b>          Duración: 02:00          LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b>          Duración: 01:30          PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Test teórico-práctico</b>          Duración: 00:30          OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Resolución de ejercicios teórico-prácticos en grupos reducidos</b>          Duración: 01:00          PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Test teórico-práctico</b>          EX: Técnica del tipo Examen Escrito          Evaluación Progresiva          Presencial          Duración: 00:30</p>
14	<p><b>Clases teórico-prácticas. Ecuaciones lineales de orden n. Sistemas lineales de ecuaciones.</b>          Duración: 02:00          LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Resolución de ejercicios y problemas</b>          Duración: 02:00          PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Clases prácticas con ordenador. (Maple/Geogebra) El grupo se dividirá en dos subgrupos.</b>          Duración: 01:00          PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entregas y problemas a resolver por el alumno</b>          TI: Técnica del tipo Trabajo Individual          Evaluación Progresiva          No presencial          Duración: 00:00</p>
15	<p><b>Prueba parcial</b>          Duración: 02:00          OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Prueba Parcial</b>          EX: Técnica del tipo Examen Escrito          Evaluación Progresiva          Presencial          Duración: 02:00</p>
16				
17				<p><b>Examen final</b>          EX: Técnica del tipo Examen Escrito          Evaluación Global          Presencial          Duración: 02:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Test teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	30:00	4%	5 / 10	
4	Entregas y problemas a resolver por el alumno	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	1%	5 / 10	
5	Test teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	4%	5 / 10	CG 11. CG 20. CE 11 CG 4. CG 24. CG 1. CG 17.
6	Entregas y problemas a resolver por el alumno	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	1%	5 / 10	
8	Test teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	4%	5 / 10	CG 11. CG 20. CE 11 CG 4. CG 24. CG 1. CG 17.
10	Prueba parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CE 11 CG 4. CG 11. CG 20. CG 24. CE 7 CG 17.

12	Entregas y problemas a resolver por el alumno	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	1%	5 / 10	
13	Test teórico-práctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	4%	5 / 10	CG 11. CG 20. CE 11 CG 4. CG 24. CG 1. CG 17.
14	Entregas y problemas a resolver por el alumno	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	1%	5 / 10	
15	Prueba Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CE 11 CG 4. CG 11. CG 24. CG 17.

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE 11 CG 4. CG 11. CG 20. CG 24. CE 7 CG 1. CG 17.

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba escrita. Resolución de problemas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE 11 CG 4. CG 11. CG 20. CG 24. CE 7 CG 1.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación progresiva constará de:

- dos pruebas parciales comunes a todos los grupos y que (entre las dos) supondrán un valor del 80% de la nota total y
- pruebas tipo test, prácticas con ordenador, entregas, y otras actividades programadas en cada grupo por su profesor, que completarán el 20% restante de la nota total.

Cada profesor planificará las pruebas de evaluación progresiva del segundo grupo (tests, prácticas de laboratorio, trabajos en grupo y otras actividades). La distribución y peso de estas actividades que aparece en el cronograma es orientativa. En cualquier caso, nunca superarán el 20% de la nota final de la evaluación progresiva.

Para poder aprobar la asignatura por evaluación progresiva se deben cumplir las siguientes dos condiciones:

1. haber realizado los dos exámenes parciales, habiendo obtenido al menos un 3 sobre 10 en cada uno de ellos, y
2. que la media ponderada de todas las pruebas realizadas sea mayor o igual que 5.

Si no se alcanza la nota mínima en alguno de los exámenes parciales, el alumno no habrá aprobado por evaluación progresiva y obtendrá como nota final en su evaluación progresiva la nota mínima entre un 4 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación progresiva.

Si el alumno no supera la asignatura por evaluación progresiva tiene derecho a una prueba global (final) con valor del 100% de la nota.

Habrà un examen extraordinario en julio para aquellos alumnos que no hayan superado ni la evaluación progresiva ni la prueba global.

Los errores en cálculos sencillos en las pruebas de evaluación tendrán un impacto negativo en la calificación de dichas pruebas.

Las calificaciones se expresarán numéricamente según el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	En esta plataforma los alumnos podrán encontrar ciertos recursos comunes (exámenes resueltos de otros años y algunos apuntes) y, además, todos los recursos web complementarios que cada profesor desee compartir con ellos.
Seminario de la Sección Departamental	Equipamiento	Seminario de la Sección Departamental de la ETS Arquitectura (DMA)
Equipos informáticos	Equipamiento	Ordenadores del Centro de Cálculo de la ETS Arquitectura
Zoom/TEAMS	Recursos web	Si fuese necesario impartir la asignatura o atender tutorías de forma remota por cualquier circunstancia, estas plataformas permitirían hacerlo.
Maple	Otros	Programa matemático de cálculo simbólico y numérico útil para resolver problemas de la asignatura. Disponible en los ordenadores del laboratorio de cálculo y a través del escritorio virtual de la UPM.
GeoGebra	Recursos web	Software libre útil y de fácil utilización para la visualización de conceptos relacionados con algunos contenidos de la asignatura.
L. F. Prieto Martínez. Introducción a las Matemáticas Superiores para Ciencias e Ingeniería. UPM Press, 2025.	Bibliografía	Bibliografía básica para la asignatura, que cubre las dos partes de la misma.

Miguel de Unamuno Adarraga. Funciones de varias variables. Madrid, 2004. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 142.02.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
Miguel de Unamuno Adarraga. Integrales múltiples. Madrid, 2002. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 15.02.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
E. Patiño, P. Galán. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden I. Algunos métodos de resolución. Madrid, 2012. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 3-88-01.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
E. Patiño, P. Galán. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden II. Algunas aplicaciones. Madrid, 2012. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 3-88-02.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
E. Patiño, P. Galán. Ecuaciones Diferenciales ordinarias de Orden Superior I. Métodos de resolución. Madrid, 2013. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 402.01.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
E. Patiño, P. Galán. Ecuaciones Diferenciales ordinarias de Orden Superior II. Algunas aplicaciones. Madrid, 2013. Cuadernillo del Instituto Juan de Herrera 403.01.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por profesores del Departamento.
L. F. Prieto Martínez, M. M. Martínez Rico. Cuadernillo de integrales. Madrid 2023. Cuadernos de Matemáticas en Arquitectura e Ingeniería CMat_03.	Bibliografía	Material complementario. Cuadernillo escrito por un profesor del Departamento y una colaboradora para repasar contenidos de 2º de Bachillerato. Disponible en <a href="https://dma.aq.upm.es/material-docente/CMat_03_Integrales_Curso_0.pdf">https://dma.aq. upm.es/material- docente/CMat_03_Integrales_Curso_0.pdf</a>

A. García López, A. de la Villa Cuenca. Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. CLAGSA, 1994.	Bibliografía	Material complementario. Trata el Cálculo en Una Variable.
A. García López, F. García Castro, et al. Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variable. CLAGSA, 2002.	Bibliografía	Material complementario. Texto para la primera parte de la asignatura. Contiene material para las prácticas con MAPLE.
A. García López, A. de la Villa Cuenca. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Teoría y problemas. CLAGSA, 2006.	Bibliografía	Material complementario. Texto para la segunda parte de la asignatura.
J.C. Bellido, A Donoso, S. Lajara. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Paraninfo, 2014.	Bibliografía	Material complementario. Texto para la segunda parte de la asignatura.
M. García Bravo, J. M. Prieto Martínez, L. F. Prieto Martínez. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. UAM Ediciones, 2023.	Bibliografía	Material complementario. Texto para la segunda parte de la asignatura. Incluye material complementario para las prácticas con GeoGebra y WolframAlpha.
D.G. Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson Learning, 2002.	Bibliografía	Material complementario. Texto para la segunda parte de la asignatura.
F. Rincón, A. García, A. Martínez. Cálculo científico con MAPLE. RA-MA, 1995.	Bibliografía	Material complementario. Texto para las prácticas con MAPLE.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura está planificada para impartirla presencialmente en el segundo semestre del curso 2025/2026.

La comunicación vía e-mail se realizará a través de los correos institucionales @alumnos.upm.es y @upm.es.

Es imprescindible la consulta frecuente del curso correspondiente a la asignatura en la plataforma Moodle. Allí se actualizará, tanto cualquier información común sobre la asignatura, como la información particular de cada grupo.

Se publicará en Moodle el horario de tutorías de cada grupo.

Las distribuciones de las sesiones presenciales en aulas de laboratorio que aparece en el cronograma es orientativa y podrá adaptarse a las necesidades de cada grupo.

Los grupos se desdoblaron para las clases de problemas y para las clases de prácticas en aulas de laboratorio.

En las clases de laboratorio se podrá trabajar con MAPLE, GeoGebra y/o Grasshopper. El software utilizado tiene como objetivo ser una herramienta de apoyo para realizar cálculos y para interpretar gráficamente los conceptos introducidos en las clases magistrales y de problemas.

Las dos pruebas parciales comunes que forman parte de la evaluación progresiva se realizarán de forma presencial en la Escuela. En función de la disponibilidad de aulas y otras necesidades, estas pruebas pueden variar su fecha respecto a lo que aparece en el cronograma e incluso podrán realizarse en sábado. Esto será comunicado a los alumnos a través de Moodle con antelación suficiente.