



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000357 - Cálculo

PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000357 - Cálculo
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ID - Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Francisca Martinez Serrano	1319	mariafrancisca.martinez@upm.es	Sin horario. Previa cita
Maria Paloma Gomez Toledano (Coordinador/a)		mariapaloma.gomez@upm.es	Sin horario. Pedir cita
Hector Barge Yañez	1301	h.barge@upm.es	Sin horario. Pedir cita

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

30AD-CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

10II-CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

10II-CE00 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

10II-CE03/04 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

10II-CG01/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA11 - Conocer y manejar las técnicas del cálculo de límites, sucesiones y series funcionales, de los infinitésimos y su aplicación al estudio de la complejidad de algoritmos.

RA149 - Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.

RA146 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

RA12 - Utilizar con rigor, en la resolución de problemas, las técnicas de continuidad, diferenciabilidad, integración y optimización de funciones reales de varias variables.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se centra en el estudio de sucesiones de números reales, series numéricas, series de funciones y cálculo relativo a funciones reales de una o varias variables reales.

El primer bloque del temario trata sobre sucesiones de números reales, series numéricas y series de funciones.

En el segundo bloque se estudia el cálculo diferencial de funciones reales de una o varias variables reales.

En el tercer bloque se estudia la integral definida, el cálculo de primitivas y la integral doble sobre recintos generales.

En cada uno de los bloques se estudian aplicaciones del temario.

4.2. Temario de la asignatura

1. Sucesiones de números reales, series numéricas y series de funciones.
2. Cálculo diferencial de funciones de una o varias variables.
3. Cálculo Integral de funciones de una y de varias variables.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prueba de evaluación progresiva: Examen Parcial 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba de evaluación progresiva Examen escrito abierto Parcial 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16				
17				<p>Prueba de evaluación progresiva Examen escrito abierto Parcial 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Prueba de evaluación global Examen escrito abierto Examen global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:30</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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba de evaluación progresiva Examen escrito abierto Parcial 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3.5 / 10	30AD-CB04 10II-CG01/21 10II-CE00 10II-CE03/04 10II-CB04
17	Prueba de evaluación progresiva Examen escrito abierto Parcial 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	3.5 / 10	30AD-CB04 10II-CG01/21 10II-CE00 10II-CE03/04 10II-CB04

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación global Examen escrito abierto Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	100%	5 / 10	30AD-CB04 10II-CG01/21 10II-CE00 10II-CE03/04 10II-CB04

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba de evaluación extraordinaria Examen escrito abierto Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	30AD-CB04 10II-CG01/21 10II-CE00 10II-CE03/04 10II-CB04

6.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Para la convocatoria ordinaria de junio se ofrecen los siguientes sistemas de evaluación:

1) Pruebas de evaluación progresiva

Este sistema de evaluación consiste en la realización de las siguientes pruebas:

- Prueba de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 1**, durante el semestre.
- Prueba de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 2**, el día de la convocatoria de junio.

Para aprobar la asignatura se deben cumplir las dos condiciones siguientes:

- Obtener una calificación mínima de 3.5 sobre 10 en ambas pruebas de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 1** y **Examen escrito abierto Parcial 2**.
- Obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 al realizar la media aritmética ponderada de ambas pruebas de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 1** (40%) y **Examen escrito abierto Parcial 2** (60%).

En el caso de que alguna de las dos condiciones anteriores no se cumpla, la calificación final será suspenso.

Los alumnos que no hayan obtenido la calificación mínima en el **Examen escrito abierto Parcial 1** podrán realizar la prueba de evaluación global, que se detalla a continuación.

2) Prueba de evaluación global

Este sistema de evaluación consiste en la realización de una prueba de evaluación **Examen escrito abierto Examen global** que abarcará todo el temario de la asignatura y constará de dos partes: **Examen escrito abierto Parcial 2** y **Examen escrito abierto Parcial 1 (recuperación)**. Se realizarán el día de la convocatoria de junio.

Para aprobar la asignatura se deben cumplir las dos condiciones siguientes:

- Obtener una calificación mínima de 3.5 sobre 10 en ambas pruebas de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 2** y **Examen escrito abierto Parcial 1 (recuperación)**.
- Obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 al realizar la media aritmética ponderada de ambas pruebas de evaluación **Examen escrito abierto Parcial 2** (60%) y **Examen escrito abierto Parcial 1 (recuperación)** (40%).

En el caso de que alguna de las dos condiciones anteriores no se cumpla, la calificación final será suspenso.

Si el alumno realiza el **Examen escrito abierto Parcial 1 (recuperación)**, la calificación del **Examen escrito abierto Parcial 1** será sustituida por la obtenida en **Examen escrito abierto Parcial 1 (recuperación)** al realizar la media aritmética ponderada.

Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria consiste en la realización de una prueba de evaluación **Examen escrito abierto Examen extraordinario** que abarcará todo el temario de la asignatura y se realizará el día de la convocatoria de julio.

Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

Para el adelanto de la convocatoria extraordinaria de julio a la convocatoria de enero se seguirá lo establecido en la Normativa de Evaluación (26/5/2022).

Observaciones para todas las convocatorias

- Exámenes escritos abiertos: Son pruebas de evaluación en las que el o la estudiante genera un documento escrito conteniendo sus respuestas a las cuestiones, ejercicios y preguntas que previamente le formulen, también por escrito, los profesores. La valoración de estos ejercicios se realiza sobre el contenido del documento escrito.
- Las pruebas de evaluación podrán contener teoría, cuestiones y resolución de ejercicios.
- Todas las respuestas deben estar razonadas.
- No se permitirá el uso de instrumentos electrónicos durante la realización de las pruebas de evaluación.
- Ante la comprobación de fraude académico en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación cero al estudiante o estudiantes implicados en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria).(Artículo 13: Del fraude académico en las pruebas de evaluación, de la Normativa de Evaluación (26/5/2022)).

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Castiñeira, E. E.; Martínez, M. F., Cálculo, Sucesiones y series, Fundación General de la UPM, Madrid, 2014.	Bibliografía	Sucesiones y series
Castiñeira, E. E.; Gonzalo, R.; Martínez, M. F., Cálculo, Funciones de varias variables, Fundación General de la UPM, Madrid, 2013.	Bibliografía	Calculo de funciones de varias variables

García, A. y otros, Cálculo I, Clagsa, 2007.	Bibliografía	Sucesiones y series. Cálculo de funciones de una variable
García, A. y otros, Cálculo II, Clagsa, 2002.	Bibliografía	Cálculo de funciones de varias variables
Ayres, F. Jr. y Mendelson, E., Cálculo diferencial e integral, McGraw - Hill, Madrid, 1991.	Bibliografía	Cálculo diferencial e integral
Larson, R.; Hostetler, R.P. y Edwards, B.H., Cálculo I, McGraw - Hill, Madrid, 2006.	Bibliografía	Sucesiones y series. Cálculo de funciones de una variable
Larson, R.; Hostetler, R.P. y Edwards, B.H., Cálculo II, McGraw - Hill, Madrid, 2006.	Bibliografía	Cálculo de funciones de varias variables
Salas, S.L., Hille, E., Etgen, G.J. Calculus: Una y varias variables. Editorial Reverté, 2002	Bibliografía	Cálculo
Thomas G. B., Finney, R.L., Calculus and Analytic Geometry, Addison - Wesley Reading, Massachusets, 1996 (Traducción: 2 vols. Ed. Addison - Wesley Iberoamericana)	Bibliografía	Calculo y geometría analítica
COMAP, Las matemáticas en la vida cotidiana (Director del proyecto: S. Garfunkel), Addison - Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, 1998.	Bibliografía	Matemáticas cotidianas
http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos - linea/SUPERIOR/	Recursos web	
http://www.sectormatematica.cl/educ superior.htm	Recursos web	
http://www.ugr.es/~fjperez/integral/integral_de_riemann.html	Recursos web	

http://valle.fciencias.unam.mx/intermat/ArticuloLag/articuloLM.htm	Recursos web	
http://rinconmatematico.com/	Recursos web	
http://divulgamat.ehu.es/	Recursos web	
Sitio Moodle de la asignatura	Recursos web	
Castiñeira, E. E.; Gonzalo, R.; Martínez, M. F., Cálculo, Funciones de varias variables, Editorial Sanz y Torres, 2023.	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La planificación del cronograma es orientativa y podría sufrir cambios.

Se recomienda asistir a todas las clases.

La asignatura se relaciona con el ODS4. En efecto, en esa asignatura se imparten conceptos fundamentales de la matemática; difícil sería negar el rol esencial, y por tanto sumamente importante, de esa última en una educación de calidad en ciencias.