

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	501423				
Denominación (español)	<b>Cálculo</b>				
Denominación (inglés)	Calculus				
Titulaciones	Grado en Ing. Informática en Tecn. de la Información Grado en Ing. en Telemática PCEO Informática y Telemática				
Centro	C. U. de Mérida				
Módulo	Formación básica				
Materia	Matemáticas				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
David Sevilla González		27		sevillad@unex.es	
Área de conocimiento	Matemática aplicada				
Departamento	Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					
Competencias / Resultados de aprendizaje					
Básicas					
X	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				
X	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio				
X	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre				

	temas relevantes de índole social, científica o ética
X	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
X	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### Generales (Informática)

X	CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Generales (Telemática)

X	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
X	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
	CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

#### Específicas (Informática)

X	CE1 - 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. CE3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Específicas (Telemática)

X	CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Transversales (Informática)

X	CT1. Pensamiento analítico CT4. Resolución de problemas CT7. Planificación
X	CT10. Comunicación escrita CT14. Sentido ético

#### Transversales (Telemática)

X	CT1. Pensamiento analítico CT4. Resolución de problemas
X	CT10. Comunicación escrita CT14. Sentido ético

### Contenidos

Descripción general del contenido: Cálculo diferencial e integral en una y varias variables.

#### Temario

Denominación del tema 1: Generalidades

Contenidos del tema 1: Presentación de la asignatura. Pensamiento analítico y crítico. Razonamientos y teoremas. Conjuntos conocidos de números. Cardinales infinitos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Ejercicios de pensamiento analítico y crítico. Razonamiento matemático.

Denominación del tema 2: Funciones de una variable, límites y continuidad

Contenidos del tema 2: Límites a lo largo de sucesiones. Límites de funciones y continuidad. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Razonamiento con límites, cálculo de límites y continuidad usando software matemático.

Denominación del tema 3: Cálculo diferencial en una variable  
 Contenidos del tema 3: Concepto y cálculo de derivadas. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ejercicios de uso e interpretación de derivadas con software matemático.

Denominación del tema 4: Cálculo integral en una variable  
 Contenidos del tema 4: Concepto y cálculo de integrales. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Ejercicios de uso e interpretación de integrales con software matemático.

Denominación del tema 5: Funciones de varias variables  
 Contenidos del tema 5: Dominios sencillos de  $R^2$ . Límites y continuidad en varias variables.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ejercicios de gráficas y continuidad en dos variables con software matemático.

Denominación del tema 6: Introducción al cálculo diferencial en varias variables

Contenidos del tema 6: Derivadas direccionales y derivadas parciales. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Ejercicios de aplicaciones con software matemático.

Denominación del tema 7: Introducción al cálculo integral en varias variables

Contenidos del tema 7: Integrales dobles en regiones sencillas. Aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Ejercicios de aplicaciones con software matemático.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	15	4			1			10
2	19	7			2			10
3	21	9			2			10
4	17	5			2			10
5	16	4			2			10

6	20	8			2		10
7	17	6			1		10
Repaso	2	2					
<b>Evaluación</b>	23	3					20
<b>TOTAL</b>	150	48			12		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

1. Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Posiblemente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
2. Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
3. Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
4. Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
5. Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

### Resultados de aprendizaje

- Aplicar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística a la resolución de problemas
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Conocer la terminología, notación y métodos de las Matemáticas propios de una ingeniería.
- Usar software matemático.

Vinculados a competencias transversales:

- Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos

sencillos (ct1, 1er nivel de dominio)

- Comunicar correcta y claramente por escrito lo que se piensa o se siente con los recursos adecuados, en escritos breves (ct10, 1er nivel dominio)

### Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

De acuerdo con la normativa vigente, la asignatura contempla dos modalidades de evaluación: **evaluación continua** y **evaluación global**. La elección de la modalidad de evaluación global debe ser hecha expresamente en los plazos establecidos por la normativa y a través del aula virtual de la asignatura, para cada una de las convocatorias por separado (ordinaria y extraordinaria). En caso de no haber solicitud expresa, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

#### Evaluación continua

La nota final (sobre 10) es la suma de las notas de actividades de evaluación continua (4 puntos) y del examen final (6 puntos). Para aprobar hay que conseguir como mínimo cinco puntos en total. Si hay condiciones adicionales para aprobar, estarán detalladas al principio del semestre en el aula virtual.

Las actividades de evaluación continua no son recuperables (es decir, la nota obtenida durante el desarrollo de la asignatura sirve para todas las convocatorias).

- Entregas de prácticas (2,5 puntos).
- Cuestionarios (0,5 puntos): preguntas genéricas sobre contenidos escritos o audiovisuales antes de que se trabajen en clase.
- Participación en clase (1 punto).

Algunas serán convalidables de cursos pasados, en condiciones que se indicarán con suficiente antelación.

El examen final es una prueba teórico-práctica escrita u oral. Se estructura alrededor de los siguientes aspectos:

- Pensamiento crítico/analítico
- Razonamiento matemático
- Derivadas en una variable

- Integrales en una variable
- Derivadas en varias variables
- Integrales en varias variables

A discreción del profesorado, puede haber actividades evaluables durante el desarrollo de la asignatura que permitan conseguir ciertas calificaciones en algunos de esos aspectos (parciales), que serán anunciadas adecuadamente. Además, algunas serán convalidables de cursos pasados, en condiciones que se indicarán con suficiente antelación.

Si no se cumple alguno de los requisitos para aprobar, se sumarán todas las notas pero con el límite máximo de 4,9 (suspenso).

Las Matrículas de Honor se asignarán por estricto orden de nota final, primero la convocatoria ordinaria y después la extraordinaria, hasta completar el máximo posible dictado por la normativa. En casos de empate se convocará a las personas involucradas, decidiendo el profesorado tras oírles.

Resumen:

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen.	60%
Exposición oral de trabajos realizados.	0
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	30%
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	10%

### **Evaluación global**

Consiste en un examen con dos partes:

- El mismo examen final que la evaluación habitual (mismo formato y condiciones de aprobado); a pesar de elegir la evaluación global, se pueden hacer durante el semestre las actividades que se indican arriba para adelantar nota de examen (parciales). Vale 6 puntos de los 10 del total.
- Preguntas adicionales que sustituyen a las actividades de evaluación continua y evalúan lo mismo que ella. Vale 4 puntos de los 10 del total.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

### Bibliografía básica:

- Iniciación a la matemática universitaria: curso 0 de matemáticas. GARCÍA, P., NÚÑEZ, J. A. y SEBASTIÁN, A. Ed. Thomson (2007).
- 5000 Problemas de Análisis Matemático. DEMIDOVICH, B.P. Ed. Paraninfo (1985). Disponible en archive.org
- Cálculo y geometría analítica (Volúmenes 1 y 2). LARSON, R. E., HOSTETLER, R.P. y EDWARDS, B.H. Ed. McGraw-Hill (1999).
- Problemas de cálculo para ingenieros. MARTÍN, P., GARCÍA, A. y GETINO, J. Delta Publicaciones (2014, 3ª ed.).
- Ejercicios y problemas de cálculo de una variable con esquemas teóricos. MOLINA, R. Manuales UEx 28 (2002).
- Problemas resueltos de cálculo en una variable. TOMELO, V., UÑA, I. y SAN MARTÍN, J. Ed. Thomson (2005).

### Bibliografía complementaria:

- Cálculo infinitesimal. Una y varias variables. GRANERO, F. Ed. McGraw-Hill (1996).
- Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. GARCIA, A. et al. Ed. Clagsa (1996).
- Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. GARCIA, A. et al. Ed. Clagsa (2002).
- Calculus. APOSTOL, T.M. Ed. Reverté (1982).
- Cálculo de varias variables. BRADLEY, G.L. y SMITH, K.J. Ed. Prentice-Hall (1998).
- Cálculo de una variable. BRADLEY, G.L. y SMITH, K.J. Ed. Prentice-Hall (1998).
- Cálculo vectorial. MARSDEN, J.E. y TROMBA, A.J. Fondo Educativo Interamericano (1981).
- Cálculo. MARTÍN, P. et al. Delta Publicaciones (2005). Disponible en la biblioteca en línea.
- Calculus. SPIVAK, M. Ed. Reverté (1988).

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos web: Aula virtual de la asignatura

Servidor de Sage del departamento de matemáticas