

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura						
Código	502486 / 503176					
Denominación (español)	Cálculo					
Denominación (inglés)	Calculus					
Titulaciones	Grado en Ing. en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos Grado en Ing. en Geoinformación y Geomática					
Centro	C. U. de Mérida					
Módulo	Formación básica					
Materia	Matemáticas					
Carácter	Básica	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 (Diseño)

X	CG2 - Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.
---	--

Generales (Geoinformación)

X	CG5 - Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
---	---

Específicas (Diseño)

X	CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
X	CE2 - Conocer y manejar adecuadamente los conceptos, principios y herramientas fundamentales de cálculo en una y varias variables reales (cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales,...), de álgebra lineal, de geometría y de cálculo numérico.

Específicas (Geoinformación)

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 (Diseño)

X	CT2. Pensamiento crítico CT10. Comunicación escrita CT14. Sentido ético
---	---

Transversales (Geoinformación)

X	CT2. Pensamiento crítico CT10. Comunicación escrita CT12. Diversidad e interculturalidad 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 $\mathbb{R}^2$. 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	S	TP	EP
1	16	6						10
2	18	8						10
3	21	10			1			10
4	16	5			1			10
5	16	5			1			10
6	20	9			1			10
7	18	7			1			10
Repaso	2	2						
Evaluación	23	3						20
TOTAL	150	55			5			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

Contenido teórico: los contenidos de la asignatura estarán disponibles en su gran mayoría en el campus virtual con antelación al comienzo de cada tema. Su impartición será en las horas de GG, de manera participativa y con ejemplos y ejercicios para practicar en clase.

Contenido práctico: en las horas de prácticas se plantearán y resolverán problemas tipo relacionados con lo visto en las horas de contenido teórico.

Resultados de aprendizaje

- Comunicar correcta y claramente por escrito lo que se piensa o se siente con los recursos adecuados, en escritos breves. (ct10, nivel dominio 1)
- Conocer la terminología, notación y métodos de las matemáticas propios de una ingeniería.
- Ser capaz de aprender conceptos matemáticos generales: abstracción, búsqueda de información, análisis del proceso de cálculo matemático, análisis y comprobación de resultados.
- Comprender los conceptos teóricos básicos relativos al cálculo diferencial e integral.
- Tener destreza en los cálculos y métodos del cálculo diferencial e integral, especialmente el cálculo de derivadas y de primitivas sencillas.
- Saber identificar problemas de optimización, y plantearlos y resolverlos en casos sencillos desde el ámbito del cálculo diferencial.
- Pasar de la visión analítica y la visión geométrica, y viceversa, de los conceptos y métodos del cálculo diferencial e integral.
- Plantear problemas de cálculo de magnitudes a través del cálculo integral (áreas, volúmenes, otras magnitudes físicas) y resolverlos.
- Tener familiaridad con las posibilidades de cálculo del software matemático.

Sistemas de evaluación⁶

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	30%

(informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).	
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