UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Cálculo en Varias Variables

2026/2027

Código: 104387
Créditos: 6

Titulación	Tipo	Curso
Matemática Computacional y Analítica de Datos	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Joaquin Martín Pedret

Correo electrónico : joaquin.martin@uab.cat

Equipo docente

Ángel Lorenzo Martínez

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al final del documento.

Prerrequisitos

Cálculo en una variable real. Álgebra Lineal.

Objetivos

Véase el documento en catalán.

Resultados de aprendizaje

- CM01 (Trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.) Trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.
- CM03 (Contrastar el uso del cálculo con el uso de la abstracción propia del álgebra y el análisis para resolver un problema real.) Contrastar el uso del cálculo con el uso de la abstracción propia del álgebra y el análisis para resolver un problema real.
- CM04 (Explicar ideas y conceptos de la matemática fundamental, comunicando a terceros razonamientos propios.) Explicar ideas y conceptos de la matemática fundamental, comunicando a terceros razonamientos propios.
- KM01 (Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos de álgebra y cálculo.) Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos de álgebra y cálculo.
- SM01 (Redactar de manera ordenada y con precisión pequeños textos matemáticos (ejercicios, resolución de cuestiones de teoría, etc.).) Redactar de manera ordenada y con precisión pequeños textos matemáticos (ejercicios, resolución de cuestiones de teoría, etc.).
- SM02 (Manipular desigualdades, sucesiones de números y derivadas e integrales de funciones en una y varias variables.) Manipular desigualdades, sucesiones de números y derivadas e integrales de funciones en una y varias variables.

Contenidos

PRIMERA PARTE. CÁLCULO DIFERENCIAL

- Nociones geométricas y topológicas básicas en el espacio euclídeo. Límites
- Funciones definidas en R^n. Límites y continuidad. Gráficas y conjuntos de nivel.
- El concepto de función diferenciable. Derivadas parciales y derivadas direccionales.
- Extremos de funciones.
- Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor.
- Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita.
- Extremos condicionados. El teorema del los Multiplicadores de Lagrange

SEGUNDA PARTE. CÁLCULO INTEGRAL

- Integral de Riemann de funciones acotadas en rectángulos. Propiedades básicas
- Teorema de Fubini.
- Integración sobre conjunts acotados.
- Teorema del cambio de variable. Significado del jacobiano.
- Elementos de longitud y de área, cálculo en coordenades. Integración sobre curvas y superficies.
- Los teoremas clásicos del Análisis Vectorial.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes	6	0,24	
Resolución de problemas dirigidos	10	0,4	
Sesiones de Problemas	10	0,4	
Resolución de problemas y ejercicios	45	1,8	
Reflexión sobre los conceptos aprendidos en clase	35	1,4	
Sesiones de prácticas	12	0,48	

Sesiones de teoría	27	1,08
Tutorías	5	0,2

Se llevarán a cabo 30 sesiones de teoría, 11 de problemas y 12 de pràcticas con software adecuado.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prueba parcial	40	0	0	CM04, KM01, SM01, SM02
Pràcticas	15	0	0	CM03, CM04, SM02
Entrega de ejercicios	5	0	0	CM01, CM03, SM01, SM02
Segundo parcial	40	0	0	CM04, KM01, SM01, SM02

Exámenes parciales, evaluación de las prácticas y entrega de problemas.

El alumnado que opte por la evaluación única realizará un examen en el mes de junio, tras el cual deberá entregar los informes correspondientes a tres prácticas. En caso de no superar la asignatura, habrá un examen de recuperación. Las prácticas no son recuperables.

Los detalles concretos deberán consultarse en la versión en catalán de la guía docente.

Sin perjuicio otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, tener dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smart watches, etc.) en una actividad de evaluación, implicará suspender esta actividad de evaluación con un cero (0). Las actividades de evaluación cualificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquier de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso. La nota numérica del expediente será el valor menor entre 3.0 y la media ponderada de las notas en caso de que el estudiante haya cometido irregularidades en un acto de evaluación (y por tanto no será posible el aprobado por compensación).

Uso prohibido de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA)

En esta asignatura no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna actividad evaluable ni en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y podrá comportar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Bibliografía

- Functions of several variables, Martin Moskowitz and Fotios Paliogiannis, World Scientific, 2011
- *Cálculo Vectorial.* J.E. Marsden y A.J.Tromba, Addison Wesley Longman
- Apuntes del profesor

Software

Sagemath

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este enlace. Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	manaña-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	manaña-mixto
(SEM) Seminarios	1	Catalán	segundo cuatrimestre	manaña-mixto