

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 21-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: RAMIREZ URBAN, FERNANDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Cálculo I  
Álgebra Lineal

**OBJETIVOS****COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

El objeto de esta asignatura es familiarizar al estudiante con los problemas y técnicas del cálculo infinitesimal en varias variables. Más en concreto, se espera que, al concluir el cuatrimestre, los alumnos:

1. Manejen con soltura conjuntos en  $\mathbb{R}^n$ .
2. Conozcan y manejen funciones escalares y vectoriales de varias variables, y estén familiarizados con sus propiedades básicas
3. Conozcan y manejen con soltura el concepto de límite de una función de varias variables.
4. Sean capaces de reconocer, y demostrar, la continuidad de una función de varias variables.
5. Sean capaces de calcular las derivadas parciales de una función de varias variables. Entender el concepto de diferenciabilidad e interpretarlo en términos geométricos.
6. Sean capaces de resolver problemas de optimización, tanto sin restricciones como condicionados, de funciones de varias variables.
7. Conozcan y manejen la integral de Riemann para funciones de dos y tres variables junto con su interpretación geométrica.
8. Sean capaces de calcular integrales dobles en recintos arbitrarios haciendo uso de propiedades básicas, incluyendo cambios de variables y aditividad de los recintos.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES:**

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Modelización y resolución de problemas.
3. Comunicación oral y escrita.

[Enlace al documento](#)

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Vectores y producto escalar. Nociones topológicas básicas.
2. Funciones de varias variables. Gráficas y curvas de nivel. Límite de una función. Continuidad.
3. Derivación parcial. Funciones diferenciables: plano tangente. Derivadas direccionales.
4. Regla de la cadena. Derivadas parciales de orden superior.
5. Integrales dobles y triples: propiedades. Cálculo de integrales: integrales iteradas. Cambios de variable.
6. Aproximación cuadrática de una función: Teorema de Taylor.
7. Extremos globales. Extremos locales. Extremos condicionados.
8. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

La asignatura se impartirá fundamentalmente mediante clases magistrales, con material de apoyo disponible en la Web. Estas clases se complementarán con la lectura autónoma por parte de los alumnos de algunos aspectos del programa, en particular en cuanto a motivación y aplicaciones (ver cronograma).

Algunas de las sesiones de clase se dedicarán a la resolución de ejercicios seleccionados de entre una

colección de problemas que se hará llegar a los alumnos durante el cuatrimestre.

Se llevarán a cabo dos exámenes parciales de la asignatura: 1º (continuidad, diferenciabilidad) y 2º (optimización e integración).

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se llevará a cabo dos exámenes parciales y un examen final. El examen final cubrirá toda la asignatura mientras que los parciales dividirán el temario en 2 partes:

- continuidad, diferenciabilidad y aplicaciones
- optimización e integración

Los pesos en la evaluación son los siguientes: 50%-50%

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James Stewart Cálculo multivariable, Thomson.
- Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba Cálculo Vectorial, Pearson Educación, 2004
- Ron Larson y Bruce H. Edwards Cálculo 2, Mc Graw Hill, 9ª edición 2010
- Ron Larson y Bruce H. Edwards Cálculo 2, Mc Graw Hill, 9ª edición 2010