

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 18-03-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: SALAS MARTINEZ, JESUS

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

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

Cálculo I  
Álgebra Lineal

## OBJETIVOS

El estudiante deberá ser capaz de formular, resolver e interpretar matemáticamente problemas propios de la ingeniería. Para ello, en este segundo curso de cálculo es necesario que se familiarice con el espacio euclídeo n-dimensional, en particular de dimensión tres, así como sus subconjuntos más usuales. Deberá ser capaz de manejar funciones de varias variables, escalares y vectoriales, sus propiedades de continuidad, derivabilidad e integrabilidad. Deberá saber resolver problemas de optimización con y sin restricciones. Aplicará los grandes teoremas de integración al cálculo de volúmenes y áreas en el espacio, o momentos de inercia y flujo de calor.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cálculo diferencial en varias variables:
  - 1.1 Funciones de varias variables. Límites y continuidad.
  - 1.2 Derivadas. Diferenciabilidad.
  - 1.3 Funciones vectoriales y operadores diferenciales.
  - 1.4 Regla de la cadena y derivadas direccionales.
2. Estudio local de funciones de varias variables:
  - 2.1 Derivadas de orden superior.
  - 2.2 Extremos de funciones de varias variables.
  - 2.3 Extremos condicionados.
3. Integración en  $\mathbb{R}^n$ :
  - 3.1 Integral múltiple.
  - 3.2 Cambios de variable en la integral múltiple.
  - 3.3 Aplicaciones.
4. Integrales de línea y de superficie:
  - 4.1 Integrales sobre curvas y campos conservativos.
  - 4.2 Integrales sobre superficies.
  - 4.3 Teoremas de Green, Stokes y Gauss.

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

La metodología docente incluirá:

- Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.
- Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.
- Clases de problemas, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen a los alumnos.
- Evaluaciones parciales.
- Evaluación final.
- Tutorías.
- No se permitirán herramientas de Inteligencia Artificial en esta asignatura.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

La evaluación (continua) se basará en los siguientes criterios:

- Controles parciales de evaluación (40%).
- Examen final (60%).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- MARSDEN, TROMBA CALCULO VECTORIAL, ADDISON WESLEY.
- SALAS, HILLE, ETGEN CALCULUS, VOLUMEN II, REVERTE.
- SPIEGEL MATEMATICAS AVANZADAS PARA INGENIERIA Y CIENCIAS, MC GRAW HILL (SERIE SCHAUM).
- UÑA, SAN MARTIN, TOMEO PROBLEMAS RESUELTOS DE CALCULO EN VARIAS VARIABLES, THOMSON.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- APOSTOL CALCULUS, REVERTE.
- BRADLEY, SMITH CALCULO DE VARIAS VARIABLES (VOLUMEN 2), PRENTICE HALL.
- BURGOS CALCULO INFINITESIMAL DE VARIAS VARIABLES, MC GRAW HILL.
- LARSON, HOSTETLER, HEYD CALCULO II, PIRAMIDE.
- LIASHKO, BOIARCHUK, GAI, GOLOVACH ANTI-DEMIDOVICH (VOLUMENES 3 Y 4), URSS.
- STEWART, CALCULO: CONCEPTOS Y CONTEXTOS, THOMSON.
- WREDE, SPIEGEL CALCULO AVANZADO, MC GRAW HILL (SEIRE SCHAUM).