

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 09-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: HIJAZO LOPEZ, CARLOS

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

**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 dos y tres, así como sus subconjuntos más usuales. Deberá sea 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
  - a Funciones de varias variables. Límites y continuidad
  - b Derivadas. Diferenciabilidad
  - c Funciones vectoriales y operadores diferenciales
  - d Regla de la cadena y derivadas direccionales
- 2- Estudio local de funciones de varias variables
  - a Derivadas de orden superior
  - b Extremos de funciones de varias variables
  - c Extremos condicionados
- 3- Integración en varias variables
  - a Integral múltiple
  - b Cambios de variables en la integral múltiple
  - c Aplicaciones
- 4- Integrales de línea y de superficie
  - a Integrales sobre curvas. Campos conservativos
  - b Integrales sobre superficies
  - c Areas y volúmenes
  - c 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.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

- Dos controles parciales de evaluación (40%=20%+20%).
- Examen final (60%).

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- MARSDEN, Jerrold E. y TROMBA, Anthony CALCULO VECTORIAL 6ª Edición, Pearson Universidad, 2018
- 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 (SERIE SCHAUM).