

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 03-02-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: MARTINEZ RATON, YURI

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

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los principios de Cálculo diferencial e integral de varias variables que subyacen a la rama de ingeniería.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de Cálculo diferencial e integral utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de seleccionar y utilizar herramientas y métodos adecuados para resolver problemas matemáticos del Cálculo diferencial e integral.
4. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas matemáticos inherentes al Cálculo diferencial e integral.
5. Tener comprensión de los métodos y procedimientos del Cálculo diferencial e integral, su área de aplicación y sus limitaciones.

Evaluación de los RAS

El primer resultado de aprendizaje se evalúa mediante la realización de cálculos aproximados, incluyendo estimaciones de errores, a problemas de optimización relacionados con algunos tipos de problemas que un Ingeniero Eléctrico pueda encontrarse en su profesión. Dichos problemas serán inicialmente formulados de manera textual (sin el uso de la notación simbólica propia del Cálculo). En una segunda fase se utilizará el Cálculo diferencial e integral en su resolución.

Los resultados de aprendizaje 2, 3, 4 y 5 se evalúan de forma sistemática e integral en los controles de evaluación parcial y en los exámenes finales ya que los mismos son parte esencial de la forma de trabajo y del pensamiento matemático aplicados a los contenidos de la asignatura y a la formación de un ingeniero eléctrico.

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 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 servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.
- Clases de problemas, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen.
- Evaluaciones parciales.
- Examen final.
- Tutorías.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

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

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

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).
- ZILL, WRIGHT CALCULO DE VARIAS VARIABLES, MC GRAW HILL , 2011