

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 15-07-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: CIAGLIA , FLORIO MARIA

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

## OBJETIVOS

El objetivo de este curso es proporcionar al alumno las herramientas básicas del cálculo diferencial e integral. Para lograr este objetivo el alumno debe adquirir una serie de conocimientos y capacidades.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE:

- Conocer las funciones elementales y su representación.
- Entender el concepto de límite y conocer técnicas para resolver límites indeterminados.
- Entender los conceptos de continuidad y derivabilidad.
- Entender el desarrollo de Taylor y sus aplicaciones.
- Entender los conceptos de aproximación local y global y saber resolver problemas de interpolación.
- Entender el concepto de integral y conocer las técnicas para calcular primitivas de funciones.
- Ser capaz de aplicar métodos de integración para calcular longitudes, áreas y volúmenes.

### CAPACIDADES ESPECÍFICAS:

- Capacidad para trabajar con funciones descritas de forma gráfica, numérica o analítica.
- Comprender el concepto de límite y continuidad y sus aplicaciones prácticas.
- Comprender el concepto de derivada y capacidad para resolver problemas que involucren dicho concepto.
- Comprender el concepto de integral definida y capacidad para utilizar integrales en la resolución de problemas.
- Comprender la relación entre los conceptos de derivada e integral a través del Teorema Fundamental del Cálculo.
- Entender el concepto de diferenciación y sus aplicaciones prácticas.
- Entender el concepto de integral definida y sus aplicaciones prácticas.
- Entender la relación entre integración y diferenciación proporcionada por el Teorema Fundamental del Cálculo.

### CAPACIDADES GENERALES:

- Capacidad de abstracción y deducción.
- Capacidad de comunicación oral y escrita utilizando correctamente los signos y el lenguaje de las matemáticas.
- Capacidad para modelar una situación real descrita con palabras mediante una función, ecuación diferencial o integral.
- Capacidad para interpretar la solución matemática de un problema, su fiabilidad y limitaciones.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Espacio euclídeo n-dimensional ( $n=1, n>1$ )
2. Sucesiones de números reales. Series numéricas y de potencias.
3. Funciones elementales en una y varias variables. Continuidad
4. Cálculo diferencial de una variable.
5. Diferenciabilidad en varias variables: derivadas parciales, matriz Jacobiana, regla de la cadena, Teorema de Taylor.
6. Extremos locales en una y varias variables
7. Integración en una variable
8. Integración múltiple

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

### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A USAR Y REGIMEN DE TUTORIAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS [44 horas con un 100% de presencialidad, 1.76 ECTS] Conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias.

TUTORÍAS [4 horas con un 100% de presencialidad, 0.16 ECTS] Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE. [98 horas con 0% de presencialidad, 3.92 ECTS]

EXAMEN FINAL. [4 horas con 100% de presencialidad, 0.16 ECTS] Se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se seguirá un sistema de evaluación continua (40%) más un examen final (60%).

- La evaluación continua constará de dos pruebas escritas que tendrán lugar durante el horario de la asignatura, según las normas vigentes, y contribuirá con un peso 40% a la calificación final (20% + 20%).

- El examen final contribuirá con un peso del 60% a la calificación de la asignatura y se realizará al final del cuatrimestre.

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

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

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- S. L. Salas, E. Hille, G. J. Etgen Calculus: One and several variables, Wiley (Tenth Edition), 2006
- J. A. Cuesta Calculus I, Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License, (Sixth Edition) 2021
- J. E. Marsden, J. Tromba Vector Calculus, W. H. Freeman and Company (Sixth Edition), 2012

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. Stewart Calculus. Single variable Calculus. Early transcendentals, Cengage Learning, 2015
- J. Stewart Multivariable Calculus, Cengage Learning, 2015