

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 27-07-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: DI COSMO , FABIO

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)**

Fundamentos de Álgebra (Curso 1 - Cuatrimestre 1)

Álgebra Lineal (Curso 1 - Cuatrimestre 1)

Cálculo diferencial (Curso 1 - Cuatrimestre 1)

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Antiderivadas y la integral indefinida.

Propiedad de linealidad. Integrales básicas. Problema de valor inicial.

Técnicas de integración: método de sustitución e integración por partes, método de desarrollo en fracciones simples.

Integrales trigonométricas y expresiones irracionales.

Estrategias para la integración.

2. La integral de Riemann-Stieltjes.

Definición y existencia de la integral.

Propiedades de la integral. Cambio de variable.

Teorema fundamental del cálculo. Término residual del polinomio de Taylor.

Aplicaciones: Área, volumen, densidad, valor promedio, centro de masa, trabajo y energía.

Convergencia uniforme e integración.

Integración numérica: las reglas del trapecio y Simpson.

3. Integración de funciones vectoriales.

Área entre dos curvas. Longitud de arco y área de superficie de revolución.

Integrales impropias. Aplicaciones: Probabilidad e integración.

Integrales de funciones con parámetros. Diferenciación bajo el signo de integración. Algunas funciones especiales.

4. Integración en varias variables.

Teorema de Fubini. Integración sobre regiones no rectangulares.

Teorema del valor medio. Aplicación de las integrales múltiples.

Integrales impropias. Integrales de funciones con parámetros.

**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 adquirir las 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

**Examen Final:** 60%. En el que se valorará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

**Evaluación Continua:** 40%. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso.

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

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Zorich Mathematical Analysis, Springer-Verlag (Volume I and II), 2004
- J. Rogawski and C. Adams Calculus: Early Transcendentals, W. H. Freeman and Company (Third Edition Volume I and II), 2015
- J.E.Marsden, J.Tromba Vector Calculus, W.H.Freeman and Company (Sixth Edition), 2012
- W. Rudin Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill (Third Edition), 1976

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- D. Pestana, J.M. Rodríguez, E. Romera, E. Touris, V. Álvarez, and A. Portilla Curso Práctico de Cálculo y Precálculo, Ariel, 2007
- I.I Liashkó, A.K: Boiarchuk, Iá.G. Gai, G.P. Golovach Matemática Superior. Problemas Resueltos, URSS, 1999
- J. Steward Single and multivariable calculus, Cengage Learning (7th Edition), 2011
- M. Spivak Calculus, Publish or Perish, 2008
- S.L. Salas, G.J. Etgen, E. Hille Calculus: One and Several Variables, (10th Edition) John Wiley and Sons, 2007
- V.A. Ilyin, E.G. Poznyak Fundamentals of mathematical analysis, Mir, 1982