

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas

Coordinador/a: MOLINA MEYER, MARCELA

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

OBJETIVOS

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

Conocimientos (PO a):

- Conocer el espacio euclídeo n-dimensional y con mayor profundidad $n = 2$ y 3 .
 - Conocer las propiedades de las funciones escalares y vectoriales de varias variables.
 - Entender los conceptos de continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad.
 - Saber determinar los extremos libres y condicionados de funciones y capacidad para plantear y resolver problemas de optimización.
 - Conocer cómo calcular integrales dobles, triples, de línea y de superficie.
 - Conocer y aplicar los principales teoremas del cálculo vectorial: Green, Gauss, Stokes.
 - Entender cómo aplicar las integrales al cálculo de áreas de superficies, volúmenes y resolver algunos problemas básicos de la Física-Matemática.
 - Entender qué son las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales y conocer técnicas de resolución de ecuaciones de primer y segundo orden.
- Capacidades Específicas (PO a, k):
- Capacidad para trabajar con funciones de varias variables descritas de forma gráfica, numérica o analítica.
 - Comprender el concepto de función diferenciable y capacidad para resolver problemas que involucren dicho concepto.
 - Comprender el concepto de integrales múltiples, de línea y superficie y capacidad para utilizar integrales en la resolución de problemas.
 - Entender qué es una ecuación diferencial ordinaria y saber aplicar técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales en diferentes contextos.
- Capacidades Generales (PO a, g, k):
- 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.
 - Capacidad para utilizar software matemático.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1.- El espacio Euclídeo n-dimensional. Coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas y esféricas.
- 2.- Funciones escalares y vectoriales de varias variables. Límites, continuidad y diferenciabilidad.
- 3.- Teorema de Taylor. Problemas de optimización libre y condicionada.
- 4.- Integrales dobles, triples, de línea y superficie.
- 5.- Teoremas de Green, Gauss y Stokes. Aplicaciones del cálculo integral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Metodología:

1.- Enseñanza presencial teórica (3.0 créditos. PO a).

2.- Sesiones de problemas con trabajo individual y en grupo (3.0 créditos. PO a).

Tutorías:

El profesor, durante la primera semana de clase, comunicará a los alumnos las horas y lugar de tutorías.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

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

- La evaluación continua constará de una prueba escrita que tendrán lugar durante el horario de la asignatura, según las normas vigentes, y contribuirá con un peso 40% a la calificación final. La prueba escrita se realizará (aproximadamente) una vez hayan transcurrido dos tercios del curso.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Howard Anton, Irl Bivens, Stephen Davis Calculus, Multivariable, John Wiley & Sons.

- Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba Vector Calculus, W.H. Freeman and Company.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gilbert Strang Calculus, Wellesley-Cambridge Press.

- Juan de Burgos Cálculo Infinitesimal de una variable, McGraw Hill.