

MATEMÁTICAS (ramas de CIENCIAS, CIENCIAS DE LA SALUD e INGENIERÍA Y ARQUITECTURA)

1. OBJETIVOS.

Este curso es una introducción a la Matemática de los primeros cursos de Facultades de Ciencias, Escuela de Informática, y Escuelas Técnicas Superiores. Los programas de estos primeros cursos universitarios constan fundamentalmente de una parte de Álgebra y otra de Cálculo Infinitesimal.

El objetivo general de este curso es conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos básicos necesarios para acometer el estudio de las asignaturas de Matemáticas, de los primeros cursos de las carreras de Ciencias.

2. CONTENIDOS.

1. MATRICES Y DETERMINANTES.
 - Operaciones con matrices
 - Cálculo de determinantes
 - Matriz inversa
 - Rango de una matriz
 - Ecuaciones con matrices
2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
 - Regla de Cramer
 - Sistemas generales. Teorema de Rouché
 - Sistemas homogéneos
3. LOS VECTORES DEL ESPACIO
 - Los vectores libres del espacio
 - Bases. Coordenadas de un vector
 - Producto escalar de dos vectores
 - Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores
 - Producto vectorial de dos vectores
4. ECUACIONES DE RECTAS Y PLANOS
 - Ecuaciones de la recta
 - Ecuaciones del plano
 - Ecuación normal del plano
 - Ecuación del plano que pasa por tres puntos
 - Plano determinado por recta y punto exterior
5. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD
 - Dominio de funciones
 - Cálculo de límites. Indeterminaciones
 - Continuidad en un punto

- Tipos de discontinuidades
 - Asíntotas de una función
6. LA DERIVADA. FUNCIONES DERIVABLES
 - Derivada de una función en un punto
 - Interpretación geométrica de la derivada. Rectas tangente y normal.
 - Continuidad y derivada
 - Derivadas de las funciones elementales
 - Derivadas sucesivas
 7. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS
 - Crecimiento de una función
 - Extremos relativos
 - Concavidad
 - Puntos de inflexión
 8. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES
 - Dominio
 - Corte con los ejes
 - Simetrías
 - Asíntotas
 - Monotonía y extremos relativos
 - Concavidad y puntos de inflexión
 9. INTEGRALES INDEFINIDAS
 - Integral indefinida. Propiedades
 - Método de integración por partes
 - Integrales de las funciones racionales
 - Método de integración por cambio de variable
 10. INTEGRAL DEFINIDA
 - Integral definida. Propiedades
 - Regla de Barrow
 - Área encerrada bajo una curva
 - Área encerrada por dos curvas.

3. EVALUACIÓN.

El examen constará de dos opciones, de las que el alumno debe elegir una de ellas. Cada opción tiene cuatro problemas de contenido práctico. En la solución de los problemas se valorará el planteamiento, los cálculos y, en su caso, la interpretación de la solución.

4. BIBLIOGRAFÍA.

Libros de texto de 2º de Bachillerato, de la opción: “Ciencias de la Naturaleza y de la Salud”.