



**CÁLCULO INTEGRAL
PARA FUNCIONES DE UNA VARIABLE.
ECUACIONES DIFERENCIALES Y APLICACIONES**

Germán Martín González (Coordinador)
Rafael Castañeda Sánchez
Gloria María Castellano Estornell
Juan Luis González-Santander Martínez
Mario Zacarés González
Ángel Serrano Aroca

ISBN: 978-84-941581-3-1 - EDICIÓN 2016

CONTENIDO:

▪ Cálculo integral para funciones de una variable

- ✓ Primitiva de una función
- ✓ Propiedades de las primitivas
- ✓ Tabla de primitivas inmediatas
- ✓ Algunos métodos para el cálculo de primitivas
- ✓ Concepto de integral definida: área de un recinto
- ✓ Teorema del valor medio del cálculo integral
- ✓ Función integral: Teorema de Barrow.
- ✓ Signo de la integral definida
- ✓ Superficie entre dos curvas
- ✓ Superficie entre una curva y el eje de ordenadas
- ✓ Volumen de un cuerpo de revolución
- ✓ Volumen de un cuerpo mediante secciones
- ✓ Cambio de variable en la integral definida
- ✓ Planteando problemas mediante una integral definida
- ✓ Cálculo de primitivas
- ✓ Integración por partes: ejemplos
- ✓ Integración de funciones trigonométricas
- ✓ Integración de funciones racionales
- ✓ Integración por cambio de variable
- ✓ Problemas resueltos de cálculo de primitivas

▪ Ecuaciones diferenciales

- ✓ Ecuaciones diferenciales ordinarias
- ✓ Conceptos fundamentales
- ✓ Teorema de existencia y unicidad al problema de Cauchy
- ✓ Ecuaciones diferenciales con variables separadas y separables
- ✓ Campos direccionales: obtención gráfica de soluciones
- ✓ Ecuaciones diferenciales homogéneas y reducibles a homogéneas
- ✓ Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- ✓ Ecuación de Bernoulli
- ✓ Trayectorias ortogonales de una familia de curvas.
- ✓ Ecuaciones diferenciales exactas
- ✓ Factores integrantes
- ✓ Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de segundo orden.

- ✓ Expresión de la integral general de $\frac{d^2y}{dx^2} + p(x)\frac{dy}{dx} + q(x)y = 0$

- ✓ Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes
- ✓ Generalización para ecuaciones de orden n
- ✓ Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas de orden dos con coeficientes variables
- ✓ Resolver una ecuación diferencial lineal de orden n: resumen
- ✓ Método de variación de la constante para obtener una solución particular de una ecuación lineal no homogénea de orden dos con coeficientes constantes
- ✓ Método de los coeficientes indeterminados para la determinación de una solución particular de la ecuación diferencial completa de orden dos
- ✓ Ecuaciones diferenciales de orden reducible

▪ Cálculo de superficies y volúmenes

- ✓ Aplicaciones del cálculo integral al cálculo de superficies y volúmenes

▪ Aplicaciones a la Física

- ✓ Problemas de energía cinética y potencial
- ✓ Problemas de Cinemática
- ✓ Problemas de Mecánica
- ✓ Problemas de fluidos

▪ Aplicaciones a la Química

- ✓ Termodinámica química
- ✓ Cinética

▪ Datación mediante elementos radiactivos

▪ Aplicaciones a la Biología y a las Ciencias del mar

▪ Problemas de mezclas

▪ Problemas resueltos y propuestos