

Propiedades Fundamentales

$$\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$$
$$\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

Integrales Inmediatas Básicas

$$\int 0 dx = C$$
$$\int k dx = kx + C$$
$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, \quad (n \neq -1)$$
$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

Exponenciales y Logarítmicas

$$\int e^x dx = e^x + C$$
$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$
$$\int \ln(x) dx = x \ln(x) - x + C$$

Funciones Trigonométricas

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x) + C$$

$$\int \cos(x) dx = \sin(x) + C$$

$$\int \tan(x) dx = \ln |\sec(x)| + C$$

$$\int \cot(x) dx = \ln |\sin(x)| + C$$

$$\int \sec(x) dx = \ln |\sec(x) + \tan(x)| + C$$

$$\int \csc(x) dx = \ln |\csc(x) - \cot(x)| + C$$

$$\int \sec^2(x) dx = \tan(x) + C$$

$$\int \csc^2(x) dx = -\cot(x) + C$$

$$\int \sec(x) \tan(x) dx = \sec(x) + C$$

$$\int \csc(x) \cot(x) dx = -\csc(x) + C$$

Resultados con Trigonométricas Inversas

(Para $a > 0$)

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - u^2}} du = \arcsin\left(\frac{u}{a}\right) + C$$

$$\int \frac{1}{a^2 + u^2} du = \frac{1}{a} \arctan\left(\frac{u}{a}\right) + C$$

$$\int \frac{1}{u\sqrt{u^2 - a^2}} du = \frac{1}{a} \operatorname{arcsec}\left(\frac{|u|}{a}\right) + C$$

Técnicas de Integración

Integración por Partes

La fórmula se basa en la derivada de un producto:

$$\int u dv = uv - \int v du$$

Un truco para elegir u es seguir el orden:

Inversas, **L**ogarítmicas, **A**lgébricas, **T**rigonométricas, **E**xponenciales (ILATE).

Sustitución Trigonométrica

Se usa para integrales que contienen las siguientes expresiones, con $a > 0$:

Expresión	Sustitución
$\sqrt{a^2 - x^2}$	$x = a \sin(\theta)$
$\sqrt{a^2 + x^2}$	$x = a \tan(\theta)$
$\sqrt{x^2 - a^2}$	$x = a \sec(\theta)$

Identidades Trigonométricas Útiles

Pitagóricas

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

$$\tan^2(x) + 1 = \sec^2(x)$$

$$1 + \cot^2(x) = \csc^2(x)$$