



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

MATEMATICAS

NOMBRE:

CATTLEYA GUEVARA

CURSO:

SEGUNDO ECONOMÍA

PARALELO:

“A”

TEMA: 4.1 Definiciones básicas de las  
integrales



## Definiciones Básicas de las Integrales

### ¿Qué es una Integral?

La integral es un concepto fundamental en el cálculo matemático y representa, en términos generales, la suma de infinitos sumandos infinitamente pequeños. Esta idea puede parecer abstracta, pero tiene una interpretación geométrica muy intuitiva: el área bajo una curva.

En la imagen, el área sombreada representa la integral de la función  $f(x)$  en el intervalo  $[a, b]$ . Es como si dividiéramos el área bajo la curva en infinitos rectángulos muy delgados y luego sumáramos las áreas de todos estos rectángulos.

### Tipos de Integrales

- **Integral Indefinida:** Representa una familia de funciones cuya derivada es la función original. Se denota como:

- $\int f(x) dx = F(x) + C$

Donde:

- $\int$ : Símbolo de integral
- $f(x)$ : Función a integrar (integrand)
- $dx$ : Diferencial de  $x$
- $F(x)$ : Antiderivada o primitiva de  $f(x)$
- $C$ : Constante de integración
- **Integral Definida:** Representa el área neta entre la gráfica de una función y el eje  $x$  en un intervalo dado. Se denota como:
- $\int_{[a,b]} f(x) dx$

Donde:

- $a$ : Límite inferior de integración
- $b$ : Límite superior de integración

### Teorema Fundamental del Cálculo

Este teorema establece la conexión entre la derivación y la integración, y nos proporciona un método para calcular integrales definidas. Si  $F(x)$  es una antiderivada de  $f(x)$ , entonces:

$$\int_{[a,b]} f(x) dx = F(b) - F(a)$$

### Aplicaciones de las Integrales

- **Cálculo de áreas:** Encontrar el área de regiones planas.
- **Cálculo de volúmenes:** Calcular volúmenes de sólidos de revolución.
- **Física:** Calcular trabajo, energía, masa, etc.
- **Economía:** Calcular excedentes del consumidor y del productor.

- **Probabilidad y estadística:** Calcular probabilidades y valores esperados.

## ¿Por qué son importantes las integrales?

Las integrales son una herramienta fundamental en muchas áreas de las matemáticas, las ciencias y la ingeniería. Nos permiten modelar y resolver una amplia variedad de problemas, desde el cálculo de áreas simples hasta la predicción de fenómenos complejos.

## ¿Quieres profundizar en algún concepto específico o ver ejemplos de cómo se calculan las integrales?

### Posibles temas a explorar:

- **Métodos de integración:** Sustitución, por partes, fracciones parciales.
- **Integrales impropias:** Integrales en intervalos infinitos o con discontinuidades.
- **Aplicaciones de las integrales en la vida real.**

## Bibliografía

<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-2/a/implicit-differentiation-review>

<https://tutorial.math.lamar.edu/>