



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE HIDALGO**
ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO



Escuela Preparatoria Ixtlahuaco

**Tema: 1.1 Definición de Integral indefinida
y constante de integración**

Lic. Lucia Hernández Granados

Julio- Diciembre 2019

Tema: 1.1 Definición de Integral indefinida y constante de integración

Resumen

Los procesos matemáticos empleados en la resolución de integrales requieren de conocimientos básicos de álgebra y trigonometría, de tu capacidad deductiva y de tu trabajo constante

El cálculo proporciona a los estudiantes, ingenieros y tecnólogos los conocimientos necesarios para operar y aplicar funciones matemáticas con variable real en el planteamiento y solución de situaciones prácticas que llegan a presentarse en su ejercicio profesional.

Tema: 1.1 Definición de Integral indefinida y constante de integración

Abstract

The mathematical processes used in the resolution of integrals require basic knowledge of algebra and trigonometry, your deductive capacity and your constant work

The calculation provides students, engineers and technologists with the necessary knowledge to operate and apply mathematical functions with a real variable in the approach and solution of practical situations that come to present in their professional practice.

Objetivo general: El alumno aplica los conceptos de integrales definidas e indefinidas, partiendo de la interpretación de las reglas de integración inmediata obtenidas como operación inversa de la diferenciación; mediante el uso de los métodos de integración más comunes como son: integración por sustitución, integración por partes, integración por sustitución trigonométrica e integración por fracciones parciales argumenta la solución obtenida en la resolución de problemas relacionados con el cálculo de áreas acotadas por funciones, auxiliándose de las TIC's y mostrando una actitud de respeto y tolerancia en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Nombre de la unidad:

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO
INTEGRAL E INTEGRAL INDEFINIDA

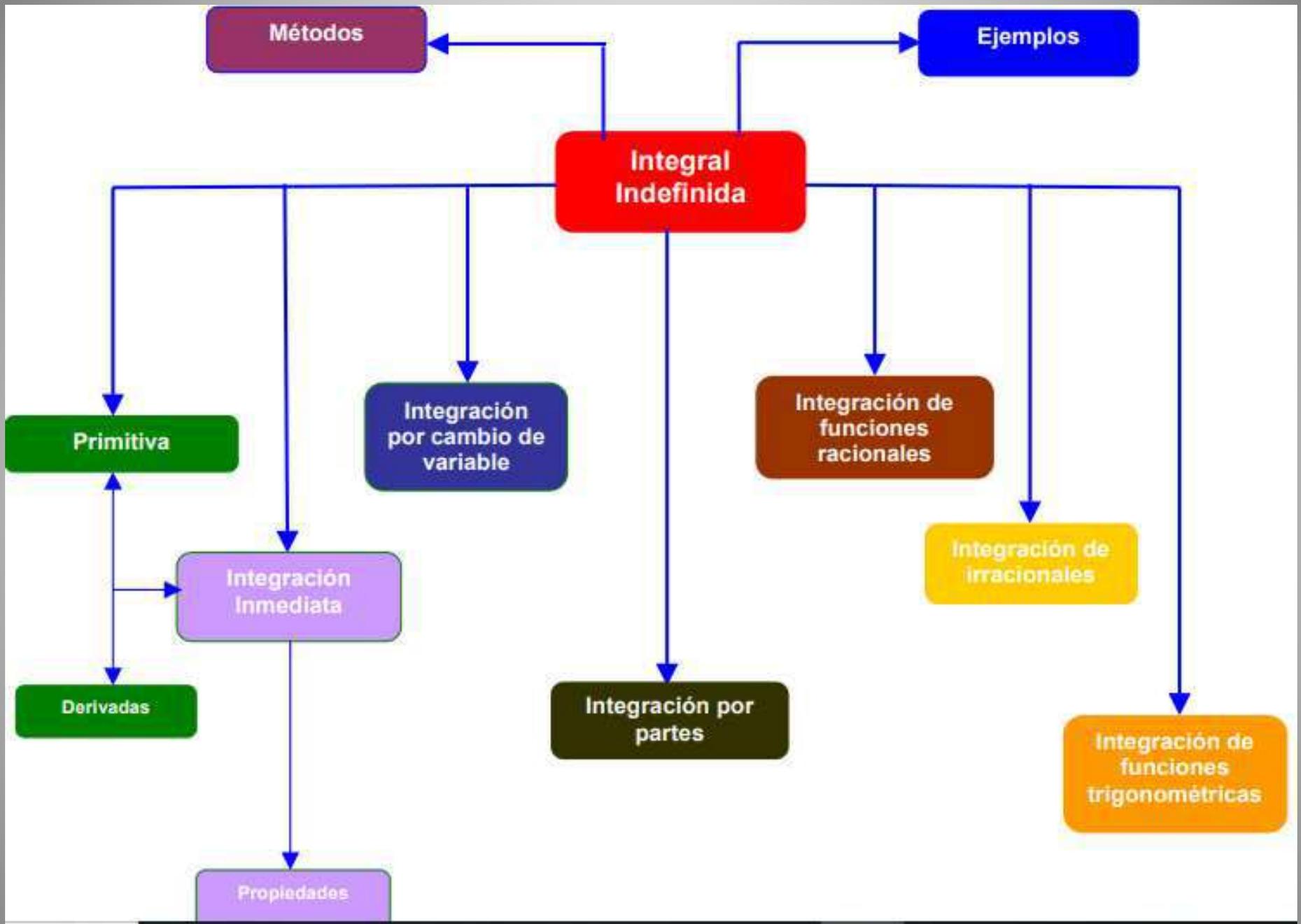
Objetivo de la unidad: El alumno explica e interpreta la importancia de la integral indefinida y su constante, aplica las propiedades de la integral para resolver integrales usando artificios algebraicos.

Tema:

1.1 Definición de Integral indefinida y constante de integración

Introducción:

El Cálculo Integral, parte de la comprensión: ¿Qué es? y ¿Cómo se relaciona? con tu curso anterior de Cálculo Diferencial, así como ofrecerte las explicaciones necesarias y los problemas “tipo” resueltos de manera clara y sencilla que aunadas a las explicaciones dadas en clase por tu profesor, te permitirán iniciarte rápidamente en la resolución de integrales inmediatas de tipo algebraico, trigonométrico, exponencial y logarítmico.



Otro concepto tenemos:

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

□ Concepto de Primitiva

Sea I un intervalo abierto, y f una función definida en I . Una **primitiva** de f en I es una función, F , continua en I que verifica: $F'(x) = f(x) \forall x \in I$. Luego todas las primitivas de f son del tipo $G(x) = F(x) + C$, siendo C una constante cualquiera, pues $G'(x) = F'(x) + 0 = f(x)$.

El conjunto formado por todas las primitivas de f se llama **integral indefinida de f** , y se designa por $\int f(x) dx$ (se lee integral de $f(x)$ diferencial de x). Luego, escribiremos

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

En calculo integral se puede enunciar el problema:

- **Dada la diferencia de una función, hallar la función.**
- **La operación la indicamos con el símbolo \int**
- **Por lo tanto se hace un expresión de $\int f'(x)dx = f(x)$**

La integral indefinida

Es aquella que no tiene límites de integración, entonces cuando integramos y la resolvemos lo que obtenemos es una solución general que se da en función de una constante.

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

La integral indefinida puede ser inmediata o resolverse por unos de los siguientes métodos de integración (por partes, por sustitución, por descomposición de fracciones racionales).

Primitiva o antiderivada

Se podría considerar:

$$f'(x) = 3x^2, \text{ ya que } \frac{d}{dx} [x^3] = 3x^2$$

La función **F** es una **primitiva** o **antiderivada** de **f** en un intervalo **I** si **F'(x) = f(x)** para todo x en I.

Familia de Primitivas

Primitivas de $3x^2$:

$$F_1(x) = x^3$$

$$F_2(x) = x^3 - 5$$

$$F_3(x) = x^3 + 97$$

Para cualquier valor de la constante C , $F(x) = x^3 + C$ es **primitiva** de f y C es llamada **constante de integración**.

Ejemplo 1

Para la **ecuación diferencial**:

$$G'(x) = 2x$$

La solución general (primitiva general) es:

$$G(x) = x^2 + C$$

Ejemplo 2

Para la **ecuación diferencial:**

$$y' =$$

1.- Hallar una función
cuya derivada sea 2:

$$y = 2x$$

2.- Sumar la constante
de integración:

$$y = 2x + C$$

Notación de la Primitivas

Al resolver una ecuación diferencial de la forma:

$$\frac{dy}{dx} = f(x)$$

conviene más expresarla en la forma:

$$dy = f(x)dx$$

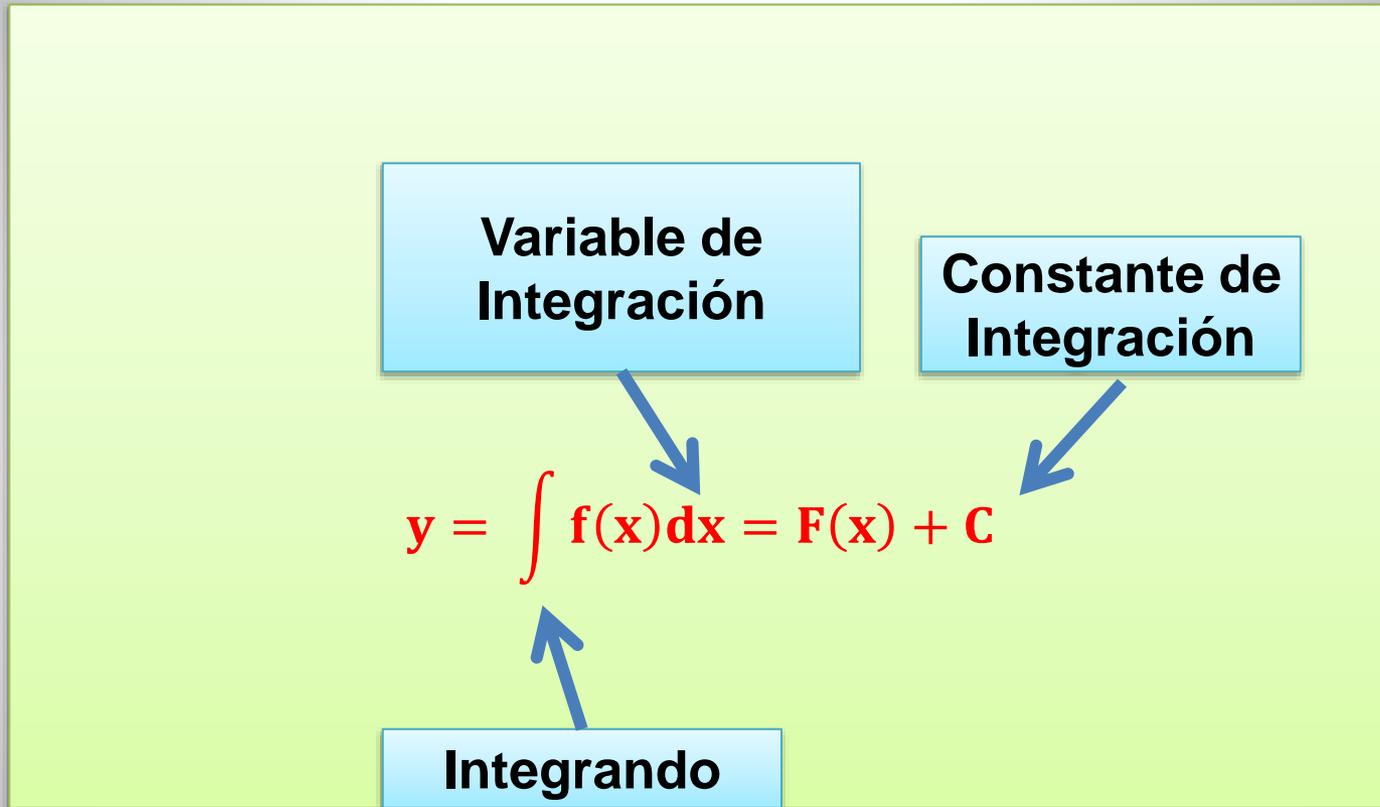
INTEGRACIÓN INDEFINIDA (1)

El proceso u operación de hallar todas las soluciones de la ecuación:

$$dy = f(x)dx$$

se llama **Integración Indefinida** o **antiderivación** y se denota por el signo integral: \int

INTEGRACIÓN INDEFINIDA (2)



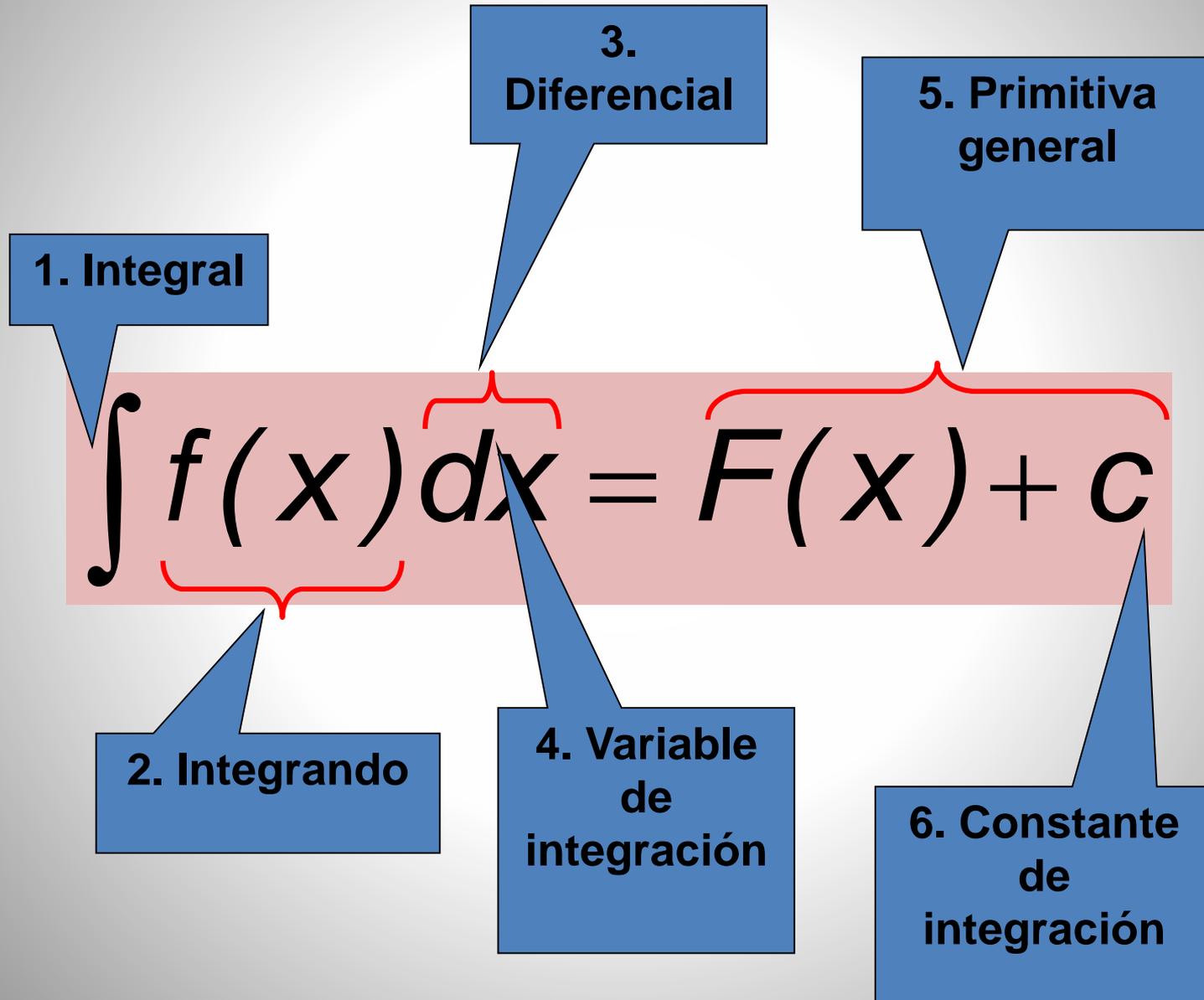
INTEGRACIÓN INDEFINIDA (3)

La expresión:

$$\int f(x)dx$$

se lee: « **la integral indefinida de f con respecto a x** »

Elementos de la integral indefinida



Bibliografía

LARSON E. R., HOSTETLER R.P., EDWARDS B. H., Cálculo y Geometría Analítica, Sexta Edición, Volumen 1, Mc Graw Hilll.

STEWART J. , Calculus. Early Trascendentals, Sixth Edition, Thomson

AL SHENK (1997), Cálculo y geometría analítica. Editorial Trillas, facultad de ciencias, Universidad Autónoma del estado de México. • Granville (2010), Cálculo diferencial e integral. Editorial Limusa, México, D.F.