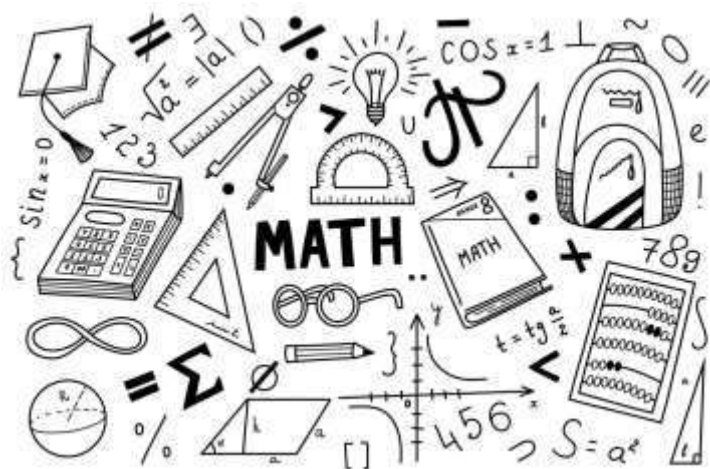




## Campus Comitán



2 - "D"

CUADRO  
SINOPTICO

# Reglas de las integrales

Las integrales son una herramienta fundamental en cálculo y análisis matemático que permite calcular el área bajo una curva, encontrar el volumen de un sólido, calcular el centro de masa, entre otros.

## REGLA DE LINEALIDAD

Establece que la integral de una suma (o diferencia) de funciones es igual a la suma (o diferencia) de las integrales de esas funciones individualmente. Matemáticamente, si  $f(x)$  y  $g(x)$  son funciones integrables y  $C$  es una constante, entonces:

$$\int [C \cdot f(x) + g(x)] dx = C \cdot \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

## REGLA DE LA POTENCIA

Establece cómo integrar funciones de la forma  $x^n$ , donde  $n$  es una constante. La regla es la siguiente: Para cualquier constante  $n$  diferente de  $-1$ :

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$C$  es la constante de integración.

## REGLA DE LA SUSTITUCIÓN

Permite simplificar la integración de funciones complicadas mediante una sustitución adecuada. Esta regla se basa en el teorema fundamental del cálculo y se expresa de la siguiente manera: Si  $u = g(x)$  es una función diferenciable, entonces:

$$\int f(g(x)) \cdot g'(x) dx = \int f(u) du$$

## REGLA DEL CAMBIO DE LÍMITES DE INTEGRACIÓN

Evaluar integrales definidas cuando se realiza una transformación en la variable de integración. Esta técnica es útil cuando se desea cambiar la variable de integración en una integral definida.

La regla establece que si se tiene una integral definida de la forma:

$$\int_a^b f(g(x)) \cdot g'(x) dx = \int_{g(a)}^{g(b)} f(t) dt$$

## REGLA DE INTEGRACIÓN POR PARTES

Permite encontrar la integral indefinida de un producto de dos funciones. La regla se deriva de la fórmula del producto de derivados y se expresa de la siguiente manera:

$$\int u(x) \cdot v'(x) dx = u(x) \cdot v(x) - \int u'(x) \cdot v(x) dx$$

## REGLA DE LA INTEGRAL DEFINIDA DE UNA FUNCIÓN PAR O IMPAR

**Función par:** Una función  $f(x)$  se dice par si  $f(-x) = f(x)$  para todo  $x$  en su dominio. Esto implica simetría respecto al eje vertical  $y$ . Si  $f(x)$  es par, entonces:

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$$

**Función impar:** Una función  $f(x)$  se dice impar si  $f(-x) = -f(x)$  para todo  $x$  en su dominio. Esto implica simetría respecto al origen. Si  $f(x)$  es impar, entonces:

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 0$$

## REGLA DE LA INTEGRAL DEFINIDA DE UNA FUNCIÓN PERIÓDICA

Cuando se integra una función periódica sobre un intervalo que es un múltiplo entero del periodo de la función, hay una propiedad especial que se puede aprovechar para simplificar el cálculo.

Sea  $f(x)$  una función periódica con periodo  $t$ , y sea  $a$  un múltiplo entero de  $t$ , entonces:

$$\int_a^{a+t} f(x) dx = \int_0^t f(x) dx$$

## **BIBLIOGRAFIA**

Pérez Porto J. (2021). Integrales matemáticos. Qué son, utilidad, definición y concepto. Recuperado de: <https://definicion.de/limites-matematicos/>

Khan Academy. (2020). Introducción a integrales. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-limits-new/ab-1-2/a/limits-intro>

UNAM (2020). Concepto intuitivo de integrales. Integrales al infinito de una función a partir de su gráfica. Recuperado de: [https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/Bachillerato/DGEE\\_DGTIC\\_IMATE/recursos/3\\_004/index.html](https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/Bachillerato/DGEE_DGTIC_IMATE/recursos/3_004/index.html)