UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS COMITÁN

LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

“Cuadro sinóptico”

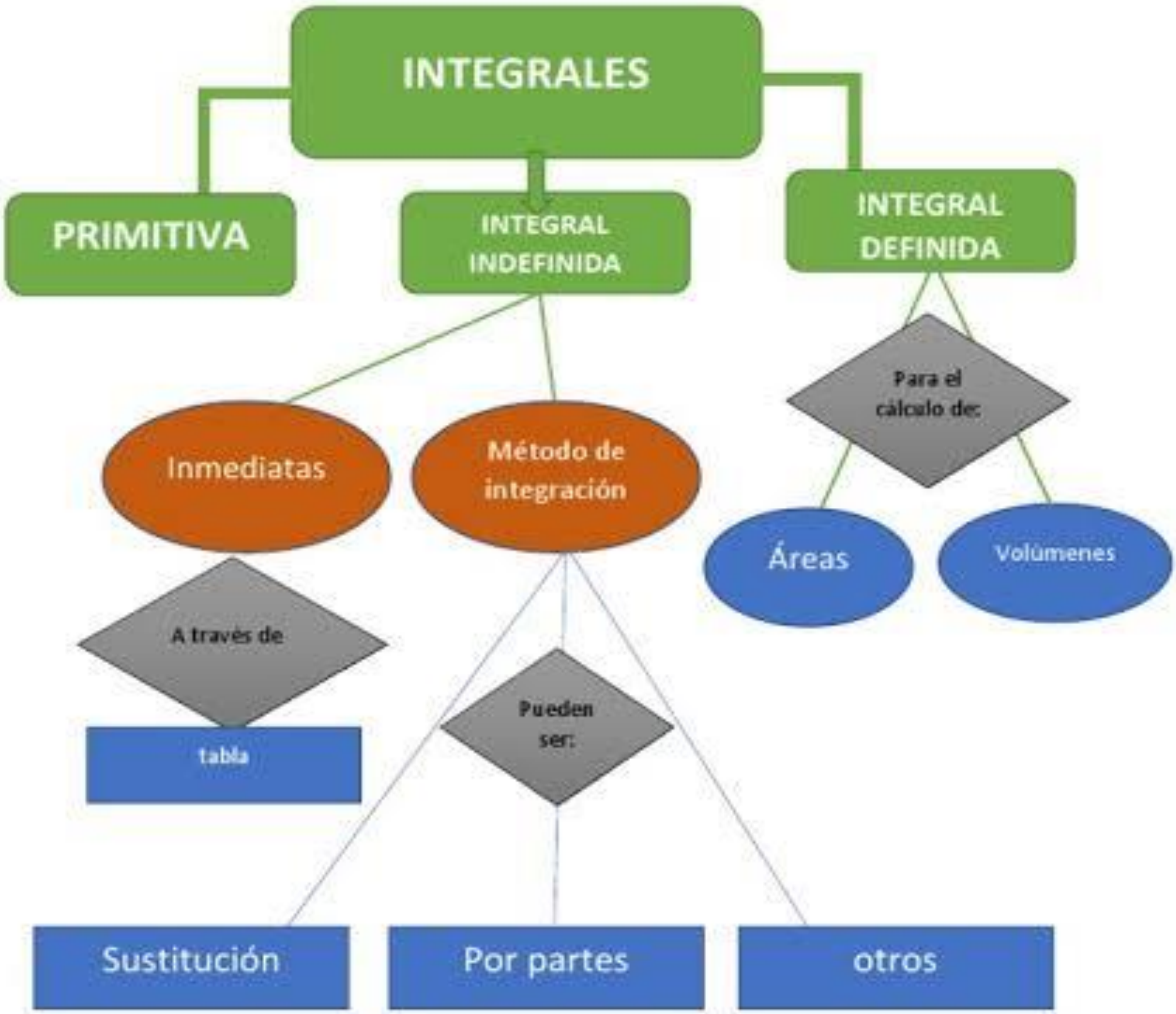
FRANKLIN SAMUEL GORDILLO GUILLÉN

DR. Karen Morales Morales

BIOMATEMATICAS

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ

04 de julio del 2025


INTEGRALES
PRIMITIVA
INTEGRAL INDEFINIDA
INTEGRAL DEFINIDA
Inmediatas
Método de integración
Para el cálculo de:
Áreas
Volúmenes
A través de
tabla
Pueden ser:
Sustitución
Por partes
otros

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 otras.

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)yg (x)son funciones integrables yCes una constante, entonces:

$$\int [c \cdot f(x) + \text{gramo}(x)]\, dx = C \cdot \int f(x)\, dx + \int g(x)\, dx$$

REGLA DE LA POTENCIA

Establece cómo integrar funciones de la forma Xnorte, dondenortenortees una constante. La regla es la siguiente: Para cualquier constantenortenortediferente de -1:

$$\int X^{\text{norte}}\, dx = \frac{X^{\text{norte}+1}}{\text{norte}+1} + C$$

Ces 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: Situ=g (x)es una función diferenciable, entonces:

$$\int f(g(x)) \cdot \text{gramo}'(X)\, dx = \int f(tu)\, tú$$

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:

$$\int_a^b f(g(x)) \cdot \text{gramo}'(X)\, dx = \int_{\text{gramo}(a)}^{\text{gramo}(b)} f(tu)\, tú$$

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:

$$\int tu(x) \cdot v'(X)\, dx = tu(x) \cdot v(x) - \int v(x) \cdot tu'(X)\, dx$$

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:

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

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.
Mar f (x)una función periódica con periodo t, y mar (a) un multiplo entero de t, entonces:

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

LIMITE POR SUSTITUCION.

Las ecuaciones limite por sustitución son un tipo de ecuación que se utiliza para resolver problemas de limites en matemáticas.

DEFINICION:

Una ecuación limite por sustitución es una ecuación que se puede resolver sustituyendo una expresión por otra en una ecuación limite.

EJEMPLO:

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$

$$\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \to 3} \frac{(x-3)(x+3)}{(t-3)} = \lim_{x \to 3}(x+3) = 6$$

TIPOS DE SUSTITUCION:

Hay diferentes tipos de sustitución que se pueden utilizar para resolver ecuaciones límite por sustitución como:

- 1 sustitución directa: se sustituye una expresión por otra en una ecuación límite punto final
- dos sustituciones por factorización: se factoriza una expresión antes de sustituir X = a.
- 3 sustitución por cancelación: se cancela un factor común en enumerador y el denominador antes de sustituir X = a.

LIMITE POR INFINITO.

DEFINICION:

Las ecuaciones límite por infinito son un tipo de ecuación que se utiliza para resolver problemas de límites en matemáticas. Una ecuación límite por infinito es una ecuación que se puede resolver evaluando el comportamiento de la función cuando la variable Independiente se acerca al infinito o al infinito negativo.

EJEMPLO:

$$\lim_{x\to+\infty}(x^3-x^2+4)=(+\infty)^3=+\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty}(-5x+2)=-5(+\infty)=-\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty}(x^2-7x+1)=(-\infty)^2=+\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty}(x^3-x^2+4)=(-\infty)^3=-\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x}=\frac{1}{+\infty}=\mathbf{0}$$

FACTOR COMUN

Las ecuaciones de factor común son ecuaciones que tienen un factor común en el numerador y el denominador. Estas ecuaciones se pueden simplificar cancelando el factor común.

Ejemplo

Supongamos que queremos resolver la siguiente ecuación:

$(2x + 4) / (x + 2) = 3$

Factor común

Podemos factorizar el numerador y el denominador para encontrar el factor común:

$(2(x + 2)) / (x + 2) = 3$

Cancelación

Ahora podemos cancelar el factor común $(x + 2)$:

$2 = 3$

Resolución

La ecuación se ha simplificado, pero no tiene solución porque 2 no es igual a 3.

Tipos de ecuaciones de factor común

Hay varios tipos de ecuaciones de factor común, como:

- Ecuaciones de factor común lineal: $(ax + b) / (cx + d) = e$
- Ecuaciones de factor común cuadrático: $(ax^2 + bx + c) / (dx^2 + ex + f) = g$
- Ecuaciones de factor común racional: $(ax + b) / (cx + d) = e / (fx + g)$

Ecuaciones por factor común

Las ecuaciones por diferencia de cuadrados son ecuaciones que se pueden resolver utilizando la fórmula de la diferencia de cuadrados. A continuación, te presento una explicación detallada sobre cómo resolver ecuaciones por diferencia de cuadrados.

Fórmula de la diferencia de cuadrados

La fórmula de la diferencia de cuadrados es:

A^2 – b^2 = (a + b)(a – b)

Ejemplo

Supongamos que queremos resolver la siguiente ecuación:

X^2 – 4 = 0

Aplicación de la fórmula

Podemos aplicar la fórmula de la diferencia de cuadrados para resolver la ecuación:

X^2 – 4 = (x + 2)(x – 2) = 0

Resolución

Ahora podemos resolver la ecuación:

X + 2 = 0 o x – 2 = 0

X = -2 o x = 2

Tipos de ecuaciones por diferencia de cuadrados

Hay varios tipos de ecuaciones por diferencia de cuadrados, como:

- Ecuaciones de la forma $a^2 - b^2 = 0$
- Ecuaciones de la forma $a^2 - b^2 = c$
- Ecuaciones de la forma $(a + b)(a - b) = 0$

Bibliografía

Stewart, J. (2021). Cálculo: Conceptos y Contextos . Cengage Learning