



# Mi Universidad

## Resumen.

*Mariana Sarahi Espinosa Pérez.*

*Segundo parcial.*

*Biomatematicas.*

*Dr. Romeo Antonio Molina Roman.*

*Licenciatura en medicina humana,*

*Segundo semestre.*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de mayo de 2024.*

## Integrales.

En términos propios de la matemática, a lo que se refiere la integración es a un concepto primitivo del cálculo para el análisis matemático. En síntesis, una integral se trata de una generalización de la suma de infinitos sumandos extremadamente pequeños, es decir, es una suma continua. Una característica fundamental de su definición es que es la operación inversa o contraria a la derivada de una función. A pesar de lo complejo que puede llegar a ser su cálculo, existen herramientas que facilitan este proceso de forma automatizada, como lo es la calculadora de integrales. Cálculo integral, algo fundamental para el cálculo de una integral, es la rama de la matemática llamada cálculo integral, el cual es de uso muy común en la ciencia y más específicamente en la ingeniería, donde es utilizada para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución, como por ejemplo, una arandela. Con el cálculo integral se busca estudiar los cambios de variables, los métodos de integración, los volúmenes de sólidos de revolución, así como también los tipos de integrales, como las definidas, indefinidas, impropias, de línea, entre otras.

Tipos de integrales. Existen distintos tipos de integrales, y cada una tiene sus propias características particulares que dan forma a su definición y concepto, e influyen en sus usos y aplicaciones. A continuación, te hablaré en forma resumida sobre algunos de los tipos de integrales. Integrales indefinidas, las integrales indefinidas corresponden al conjunto de funciones primitivas de una función, el cual no es más que la suma entre las primitivas y la constante de integración.

Al calcular una integral indefinida siempre se le añade la constante de integración, representada por la letra  $C$ , para expresar matemáticamente que la función tiene infinitas primitivas diferentes. Esto es debido a que la derivada de una constante es igual a cero, lo que quiere decir que son infinitas las constantes que pueden acompañar a la primitiva de una función obtenida por medio de la integración indefinida, formando así tantas funciones como constantes existan, es decir, infinitas. Además, el cálculo de las integrales indefinidas representa un método sencillo para el cálculo de integrales definidas de una gran cantidad de funciones. Integral Definida. Este tipo de integral corresponde muy bien a la definición que ya te mencioné anteriormente de una integral en general. Las integrales definidas tienen la particularidad de ser calculadas en un intervalo definido de la función. Una integral definida representa el área que delimita una función graficada en un plano cartesiano.

Una antiderivada es una función matemática que se obtiene del proceso opuesto a la derivación. Para comprender a qué se refiere la noción, por lo tanto, primero hay que tener en claro qué es una función en el terreno de las matemáticas y en qué consiste la derivación.

Retomemos ahora la idea de antiderivada. Se denomina antiderivada de una función  $f(x)$  a la función  $F(x)+C$ , donde  $C$  se constituye como una constante.

De este modo, al derivar  $F(x)+C$ , obtenemos  $f(x)$ . Por eso la función  $F(x)$  es antiderivada de la función  $f(x)$ . En palabras más sencillas, podemos decir que se trata de la relación inversa que hay en una derivada. Si tomamos un ejemplo muy simple, la expresión  $x^2$  ( $x$  elevada al cuadrado o a la segunda potencia), sabemos que su derivada es  $2x$  ( $2$  elevado a la potencia de  $x$ ). Ahora bien, para obtener la antiderivada tenemos que recorrer el camino contrario: la antiderivada de  $2x$  es, en efecto,  $x^2$ .

## EL PROCESO DE INTEGRACIÓN

El proceso que se lleva a cabo para descubrir las antiderivadas (también conocidas como primitivas) recibe el nombre de integración. Por otro lado, las integrales indefinidas componen la familia de funciones obtenidas a través de este proceso. Cabe destacar que, cuando una función  $f$  permite una antiderivada sobre un intervalo, admite una infinidad con una diferencia constante entre sí.

## FUNCIÓN CONTINUA

Este concepto es fundamental para comprender el de antiderivada, ya que para que una función dada admita una antiderivada sobre un intervalo basta con que sea de tipo continuo. Una función continua, por lo tanto, es aquella en la cual una variación continua en su argumento acarrea una variación continua del valor de la función.

I. **Fórmula** de  $\int k dx$ , donde  $k$  es una constante.

**Solución:**

Como  $\frac{d}{dx} kx = k$ , luego:

$$\int k dx = kx + C$$

Por ejemplo;  $\int 5 dx = 5x + C$ .

**II. Fórmula** de  $\int x^n dx$  para  $n \neq -1$ .

**Solución:**

Esta fórmula se obtiene de la fórmula de derivación:  $\frac{d}{dx}x^n = n x^{n-1}$ .

Como:

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{1}{n+1} x^{n+1} \right) = \frac{1}{n+1} \cdot \frac{d}{dx} x^{n+1} = x^n$$

Luego, una antiderivada de  $x^n$  es la función  $\frac{1}{n+1} x^{n+1}$ , con  $n \neq -1$ .

Por lo tanto:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C, \quad n \neq -1$$

Las biomatemáticas nos ayudan a poder comprender diferentes causas de la medicina en diferentes áreas.