



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Yiseidy Lisbeth Gómez Suárez*

*Biomatemáticas*

*Dr. Carlos Alberto del Valle López*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*2 do. Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 11 de abril de 2025*

## DERIVADAS

Las derivadas son un concepto central en el cálculo diferencial de igual manera es una de las ramas más fundamentales de las matemáticas. En términos matemáticos, si tenemos una función su derivada se expresa como o lo que indica. En conclusión, las derivadas son una herramienta esencial para su capacidad para describir cambios y variaciones las convierte en un recurso indispensable en múltiples disciplinas.

Operaciones con derivada:

- Suma o resta: de dos funciones es igual a la suma o resta de las derivadas de dichas funciones.
- Producto: de dos funciones es igual al primer factor por la derivada del segundo mas el segundo factor por la derivada del primero.
- Cociente: de dos funciones es igual a la derivada del numerador por el denominador menos la derivada del denominador divididas por la raíz del denominador.
- Raíz: de una función es igual a la derivada del radicando partida por n veces la raíz enésima de la función radicando elevada.
- Potencia: de una potencia o función potencial es igual al exponente por la base elevada al exponente y por la derivada de la base.

Handwritten mathematical work on grid paper showing three examples of evaluating functions and their derivatives.

Example 1:  $(2x^2 + 7)$   
At  $x = -4$ :  $(2(-4)^2 + 7)$   
At  $x = 16$ :  $(2(16)^2 + 7)$   
 $32 + 7 = 39 /$

Example 2:  $(3x^3 + 5x^2 - 1)$   
At  $x = -2$ :  $(3(-2)^3 + 5(-2)^2 - 1)$   
At  $x = 4$ :  $(3(4)^3 + 5(4)^2 - 1)$   
 $(-24 + 20 - 1)$   
 $-24 - 1 = -25 /$   
Derivative:  $\rightarrow (-2)(-2)(-2) = -8$

Example 3:  $(3x^3 - 5x^2)(2x - 3)$   
At  $x = 3$ :  $(3(3)^3 - 5(3)^2)(2(3) - 3)$   
At  $x = 9$ :  $(3(9)^3 - 5(9)^2)(2(9) - 3)$   
 $(81 - 45)(3)$   
 $(36)(3) = 108 /$



## DIFERENCIACIÓN LOGARÍTMICA

La diferenciación logarítmica es una técnica de cálculo que se utiliza para derivar funciones complejas. Se basa en las propiedades de los logaritmos y la regla de la cadena.

Para diferenciar una función usando la diferenciación logarítmica, puedes:

1. Tomar logaritmos en ambos miembros de la ecuación
2. Transformar el segundo miembro aplicando propiedades de los logaritmos
3. Derivar ambos miembros de la ecuación
4. Despejar la derivada de la función
5. Sustituir

The image shows handwritten mathematical work on grid paper, illustrating the substitution method for simplifying square roots. It consists of three separate calculations:

Example 1:  
$$\sqrt{x^2 + 3x + 9}$$
$$\sqrt{(5)^2 + 3(5) + 9}$$
$$\sqrt{25 + 15 + 9} = \sqrt{49} = 7$$

Example 2:  
$$\sqrt{3x^3 - 2x^2 + 3x + 3}$$
$$\sqrt{3(2)^3 - 2(2)^2 + 3(2) + 3}$$
$$\sqrt{3(8) - 2(4) + 6 + 3}$$
$$\sqrt{24 + 8 + 6 + 3}$$
$$\sqrt{25} = 5$$

Example 3:  
$$(3x^3 - 5x^2)(2x + 3)$$
$$(3(2)^3 - 5(2)^2)(2(2) + 3)$$
$$(3(8) - 5(4))(4 + 3)$$
$$(24 - 20)(7)$$
$$(4)(7) = 28$$

Example 4:  
$$(2x^2 + 5x)(x^3 + 5)$$
$$(2(-4)^2 + 5(-4))((-4)^3 + 5)$$
$$(2(16) + 5(-4))(-64 + 5)$$
$$(32 - 20)(-59)$$
$$(12)(-59) = -708$$

## RAZÓN DE CAMBIO

En cálculo diferencial y análisis matemático, la derivada de una función es la razón de cambio instantánea con la que varía el valor de dicha función matemática, según se modifique el valor de su variable independiente

## DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR

Las derivadas de orden superior son las derivadas de una función que se obtienen al derivar la función repetidamente. Se pueden obtener la segunda, tercera, cuarta, quinta derivada, y así sucesivamente.

Tipos de factorización:

1. Factorización lineal: Factorizar una función en forma de líneas rectas.
2. Factorización cuadrática: Factorizar una función en forma de cuadráticas.
3. Factorización de diferencia de cuadrados: Factorizar una función en forma de diferencia de cuadrados.

Ejemplos de derivadas de orden superior

- La segunda derivada de una función se representa como  $f''(x)$
- La cuarta derivada se puede obtener derivando la tercera derivada
- La quinta derivada se puede obtener derivando la cuarta derivada

1. Ejemplo 1: Evaluar el límite de  $(x^2 - 4) / (x - 2)$  como  $x$  se acerca a 2.

Factorizar la función:  $(x^2 - 4) = (x + 2)(x - 2)$

Evaluar el límite:  $\lim_{x \rightarrow 2} [(x + 2)(x - 2)] / (x - 2) = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4$

2. Ejemplo 2: Evaluar el límite de  $(x^2 + 3x - 4) / (x + 1)$  como  $x$  se acerca a -1.

Factorizar la función:  $(x^2 + 3x - 4) = (x + 4)(x - 1)$

Evaluar el límite:  $\lim_{x \rightarrow -1} [(x + 4)(x - 1)] / (x + 1) = \lim_{x \rightarrow -1} (x - 1) = -2$

$$\frac{2x^2}{x^2} = 2$$
$$\frac{2x^6}{x^4} = 2x^2$$
$$\frac{2x^4 + x^6 + x^7 + x^2}{4x^4 + x^9 + x + 10}$$
$$\frac{2 + x^2}{4 + x^5 + 10}$$
$$\frac{2 + 0}{4 + x^2 + 10} = \frac{2}{4 + x^2} = 0.14 x^2$$

## ANTIDERIVADA

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.

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,  $x^2$ .

## BIBLIOGRAFÍA

Fajardo, J. Á. (s.f.). *DUCK DNS*. Obtenido de Pealfa.

Muñoz, M. V. (s.f.). *Limites de funciones* . Obtenido de Microsoft Word - Cap 1  
Límite.doc.