



**Nombre del alumno: Julián
Santiago López**

**Nombre del profesor: Sergio Jiménez
Ruiz**

**Nombre del trabajo: Reporte de
lectura "Derivadas"**

Materia: Biomatemáticas

Grado: Segundo semestre grupo "B"

Facultad de Medicina

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de Marzo del 2021

DERIVADAS.

Cuando calculamos la derivada de una función, lo que estamos calculando es el valor de un límite que mide la razón a la que cambia dicha función con respecto a su variable, respecto a la que derivamos. Las derivadas se usan para el cálculo de velocidades, aceleraciones, optimizar funciones, y una infinidad más de utilidades.

► Definición de derivadas.

La derivada de la función $f(x)$ con respecto a la variable x , en el punto $x=a$ es:

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

si este límite existe.

Una definición equivalente de la derivada es la siguiente:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

La forma correcta de describir la derivada de una función es la siguiente: $\frac{d}{dx} f(x) = \frac{d}{dx} y(x) = D_x f(x)$.

en esta expresión queda perfectamente patente que estamos derivando la función $f(x)$ respecto a la variable x . Cualquiera de las tres expresiones de la derivada con respecto a x es totalmente correcta. La función a derivar suele llamarse $f(x)$ o $y(x)$. Sin embargo es muy frecuente la siguiente notación: $y'(x) = f'(x)$.

Ambas expresiones de la derivada son correctas, y si bien la fórmula anterior es la más utilizada por su sencillez, no queda reflejada respecto a qué variable se deriva, aunque está implícito. Ambas notaciones son correctas, pudiendo afirmar que:

$$f'(x) = \frac{d}{dx} f(x) = \frac{df(x)}{dx}$$

Lo que es equivalente a la siguiente expresión dependiendo de como se llame la función $f(x)$ o $y(x)$ o $y'(x) = \frac{d}{dx} y(x) = \frac{dy(x)}{dx}$

El proceso de cálculo de la derivada de una función se llama diferenciación. Siempre se deriva o diferencia, respecto a una variable, normalmente x , de forma genérica y una vez que se obtiene la derivada sustituimos en la x el punto donde queremos calcular la derivada. La forma de calcular la derivada usando la definición consiste en aplicar la fórmula de la definición.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Nunca se usa la definición de la derivada de una función para calcular su función derivada ya que es un proceso largo y demasiado complejo. Para calcular la derivada de una función se usa la tabla de fórmulas de derivadas junto con los reglos de derivación. Sean $f(x)$ y $g(x)$ dos funciones que denotamos por f y g .

1. Derivada de la suma/resta de dos funciones.

$$(f \pm g)' = f' \pm g'$$

La derivada de una suma/resta de dos funciones es la suma/resta de las derivadas de estas funciones

2. Derivada del producto de dos funciones

$$(f \times g)' = f' \times g + f \times g'$$

La derivada del producto de dos funciones es igual a la derivada de la primera función por la segunda sin derivar más la primera sin derivar por la segunda derivada. Todo esto respetando la fórmula dada.

3. Derivada del cociente de dos funciones

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{(g)^2}$$

La derivada del cociente de dos funciones es igual a la derivada del numerador por el denominador sin derivar menos el numerador sin derivar por la derivada del denominador, todo ello dividido entre el denominador al cuadrado.

4. Derivada del producto de una constante por una función.

$$(a \cdot f)' = a \cdot f'$$

La derivada de una función por una constante es la derivada de la función por la constante sin derivar.

* Regla de la cadena.

Permite derivar una función que es composición de varias funciones. Matemáticamente se expresa por:

$$[g(f(x))]' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

La tabla de derivadas contiene las formulas de los derivadas para todos los tipos de funciones mas frecuentes

Derivada de una Constante	$f(x) = k$	$f'(x) = 0$
Derivada de una función elevada a una constante	$y = [f(x)]^n$	$y' = n \cdot f'(x) \cdot [f(x)]^{n-1}$

Derivada función exponencial neperiana	$y = e^{f(x)}$	$y' = f'(x)e^{f(x)}$
Derivada función exponencial	$y = a^{f(x)}$	$y' = f'(x)a^{f(x)} \ln a$
Derivada función logarítmica	$y = \ln f(x)$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
Derivada función Seno	$y = \sin(f(x))$	$y' = f'(x)\cos(f(x))$
Derivada función Coseno	$y = \cos(f(x))$	$y' = -f'(x)\sin(f(x))$
Derivada función tangente	$y = \tan(f(x))$	$y' = \frac{f'(x)}{\cos^2 f(x)}$
Derivada función Potencial exponencial	$y = (f(x))^g(x)$	$y' = y \left[g' \ln(f) + g \frac{f'}{f} \right]$

(Marquez, Derivas , 2015)

Referencias

Marquez, F. (2015). Derivas . *Fisica y Mates* . Ontenido de Fisica y Mates:
<https://fisicaymates.com/derivadas/>