

# UDS

ALFREDO MARTIN MARTINEZ GIJON

LIC. JORGE

20/05/2021

CALCULO

Derivada de la cadena

Regla de la cadena

En cálculo, la regla de la cadena es una fórmula para obtener la derivada de funciones compuestas, esto es, si  $f$  y  $g$  son funciones diferenciables entonces la regla de la cadena expresa la derivada de la composición en términos de la derivada de  $f$  y  $g$  y el producto de funciones como

$$\begin{aligned} (f + g)' &= f' + g' \\ (f - g)' &= f' - g' \\ (f \cdot g)' &= f' \cdot g + g' \cdot f \\ (f/g)' &= \frac{f' \cdot g - g' \cdot f}{g^2} \end{aligned}$$

¿Cómo saber cuando se aplica la regla de la cadena?

La derivación por regla de cadena se aplica cuando buscamos derivar una composición de funciones.  
Para funciones de múltiples variables existen 3 casos en donde puede ser utilizada la regla de la cadena. Sigue el mismo principio que la regla de la cadena para funciones de 1 variable, es decir, derivar función de afuera y multiplicarla por la derivada de la función de adentro.

Como es un procedimiento de derivada de cadena

La regla de la cadena establece que la derivada de  $f(g(x))$  es  $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ . En otras palabras, nos ayuda a derivar \*funciones compuestas\*. Por ejemplo,  $\sin(x^2)$  es una función compuesta porque puede construirse como  $f(g(x))$  para  $f(x)=\sin(x)$  y  $g(x)=x^2$ .

DERIVADA  
REGLA DE LA CADENA  
EJEMPLO 1  
 $f_{(x)} = (5x^4 - 6x^3 + \dots)$

¿Cómo se hace la derivada de la cadena?

Como ves, en estos dos ejemplos tenemos otra función allí donde antes teníamos simplemente  $x$ . A la izquierda, la función  $f(x)=\sin(\ln(x))$ .  
...  
¿Nuestros contenidos te están resultando de utilidad?  
Tipo    Ejemplo  
 $k \cdot x^n \rightarrow D k x^n k \cdot n \cdot x^{n-1}$      $3x^2 \rightarrow D 3x^2 3 \cdot 2 \cdot x^{2-1} = 6x$   
 $x^n \rightarrow D x^n 1 n \cdot x^{n-1}$      $x \rightarrow D x 1 2x$