



Economía Matemática

Tercer semestre

REGLAS DE LAS DERIVADAS

Regla	Fórmula	Ejemplo
Derivada de una constante	$\frac{d}{dx}[c] = 0$	$\frac{d}{dx}[5] = 0$
Derivada de una potencia	$\frac{d}{dx}[x^n] = nx^{n-1}$	$\frac{d}{dx}[x^3] = 3x^2$
Derivada de una suma/resta	$\frac{d}{dx}[f(x) \pm g(x)] = f'(x) \pm g'(x)$	$\frac{d}{dx}[x^2 + 3x] = 2x + 3$
Derivada del producto	$\frac{d}{dx}[f(x)g(x)] = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$	$\frac{d}{dx}[x^2 \sin(x)] = 2x \sin(x) + x^2 \cos(x)$
Derivada del cociente	$\frac{d}{dx} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$	$\frac{d}{dx} \left[\frac{x^2}{x+1} \right] = \frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$
Derivada de la cadena	$\frac{d}{dx}[f(g(x))] = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	$\frac{d}{dx}[\sin(x^2)] = 2x \cos(x^2)$
Derivadas trigonométricas	$\frac{d}{dx}[\sin(x)] = \cos(x), \frac{d}{dx}[\cos(x)] = -\sin(x)$ $, \frac{d}{dx}[\tan(x)] = \sec^2(x)$	$\frac{d}{dx}[\sin(x)] = \cos(x)$
Derivadas exponenciales/log.	$\frac{d}{dx}[e^x] = e^x, \frac{d}{dx}[\ln(x)] = \frac{1}{x}$	$\frac{d}{dx}[e^x] = e^x, \frac{d}{dx}[\ln(x)] = \frac{1}{x}$

DERIVADAS IMPLÍCITAS

La derivación implícita es una técnica que se aplica a funciones definidas implícitamente, esto es a funciones definidas por una ecuación en que la variable “y” no está despejada. La ventaja de este método es que no requiere despejar la variable “y” para encontrar la derivada. También se establece que una función implícita es una relación que se expresa en términos de x y y,

Por ejemplo:

$$6x-2y=0$$

$$\sqrt{x+y} = xy$$

$$y^3 - 4xy^2 = x^3$$

DERIVADAS IMPLÍCITAS

Las funciones implícitas son aquellas que se encuentran en términos de ' x ' e ' y ', y ninguna de las variables se encuentra despejada.

Para hallar la derivada en forma implícita no es necesario despejar ' y ', incluso, en algunas funciones implícitas no es posible despejar ' y '; basta derivar miembro a miembro, utilizando las reglas de derivación y teniendo presente que:

- | $x' = 1$
- | En general $y' \neq 1$
- | Por lo que omitiremos x' y dejaremos y'

CÁLCULO DE DERIVADAS IMPLÍCITAS

$$6x - 2y = 0$$

$$6 - 2y' = 0$$

$$-2y' = -6$$

$$y' = \frac{-6}{-2}$$

$$y' = 3$$

$$\sqrt{x+y} = xy$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x+y}} + \frac{y'}{2\sqrt{x+y}} = y + xy'$$

$$\frac{y'}{2\sqrt{x+y}} - xy' = y - \frac{1}{2\sqrt{x+y}}$$

$$\frac{1 - 2x\sqrt{x+y}}{2\sqrt{x+y}} y' = \frac{2y\sqrt{x+y} - 1}{2\sqrt{x+y}}$$

$$y' = \frac{2y\sqrt{x+y} - 1}{1 - 2x\sqrt{x+y}}$$

CÁLCULO DE DERIVADAS IMPLÍCITAS

$$y^3 - 4xy^2 = x^3$$

$$3y^2y' - 4y^2 - 8xyy' = 3x^2$$

$$3y^2y' - 8xyy' = 3x^2 - 4y^2$$

$$y'(3y^2 - 8xy) = 3x^2 - 4y^2$$

$$y' = \frac{3x^2 - 4y^2}{3y^2 - 8xy}$$