

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

MATEMATICAS

NOMBRE:

CATTLEYA GUEVARA

CURSO:

SEGUNDO ECONOMÍA

PARALELO:

“A”

TEMA: DERIVADAS IMPLÍCITAS

LAS DERIVADAS IMPLÍCITAS

son una técnica en cálculo que se utiliza para encontrar la derivada de una función cuando esta no está explícitamente despejada en términos de la variable independiente.

Es decir, se aplica cuando una ecuación relaciona dos o más variables (por ejemplo, x y y) sin que y esté expresada como función directa de x ($y=f(x)$).

En este caso, se usa la diferenciación implícita, derivando ambos lados de la ecuación con respecto a x , y teniendo en cuenta que y también depende de x .

Pasos básicos para derivar implícitamente:

1. Deriva ambos lados de la ecuación con respecto a x , aplicando las reglas usuales de derivación (potencias, productos, cocientes, etc.).
2. Usa la regla de la cadena para derivar términos que involucren y , recordando que $\frac{d}{dx}(y) = \frac{dy}{dx}$.
3. Resuelve para $\frac{dy}{dx}$, que representa la derivada de y respecto a x .

Ejemplo:

Dada la ecuación implícita:

$$x^2 + y^2 = 25$$

1. Deriva ambos lados con respecto a x :

$$\frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d}{dx}(y^2) = \frac{d}{dx}(25)$$

2. Aplica las reglas de derivación:

$$2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

3. Resuelve para $\frac{dy}{dx}$:

$$2y \frac{dy}{dx} = -2x \quad \frac{dy}{dx} = -x \quad \frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}$$

¿Cuándo se usan?

Las derivadas implícitas son útiles cuando:

- Es difícil o imposible despejar y en términos de x .
- Se trabaja con ecuaciones que describen curvas más generales, como círculos, elipses o hipérbolas, que no son funciones explícitas.

Bibliografía

<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-2/a/implicit-differentiation-review>