



# UDRS

## Mi Universidad

## Resumen

*Andrea Alejandra Albores López*

*Parcial II*

*Biomatematicas I*

*Dra. Brenda Paulina Ortiz Solís*

*Licenciatura en medicina humana*

*Segundo semestre grupo "C"*

*Comitán de Domínguez Chiapas a 02 de Mayo de 2024*

# DERIVADAS

## *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.'

Hay funciones que se presentan de forma explícita, es decir, donde la variable "y" está escrita en función de la variable "x".

a) 
$$y = 5x^2 + 3e^{5x} + 12$$

b) 
$$y = \frac{5x-3}{4-6x}$$

c) 
$$y = \sqrt{\frac{4x+x^2-5}{2x+3}}$$

Sin embargo, hay otras funciones que no pueden ser planteadas de tal manera que la variable "y" quede escrita en función únicamente de la variable "x".

a) 
$$3xy - 5y^3 = 4x - \sqrt[3]{y^2} + 3$$

b) 
$$2 \operatorname{sen}(2x + 5y) + 3y = 5xy$$

c) 
$$7x^2 + 2 \operatorname{arc tan}(y) = 7x^3y^4$$

e establece que una función implícita es una relación que se expresa en términos de x y y por ejemplo:

$$3x^3 - y + 5x = x^2; \quad \operatorname{sen} x = \cos(x - y); \quad e^{x+y} = x; \quad \ln(x + y) = \sqrt{x - y}$$

A fin de derivar este tipo de funciones se tienen que derivar término a término los elementos de la igualdad respecto a la variable que se indica y al final se despeja la derivada.

### **Derivadas de orden superior:**

Las derivadas de orden superior de una función se obtienen al derivar ésta, tantas veces como lo indique el orden de la derivada requerida. La derivada de una función se llama primera derivada y se representa de la siguiente manera:

$$y' = \frac{dy}{dx}$$

Si obtenemos la derivada de la derivada de una función a la función obtenida se le llama segunda derivada y se representa como:

$$y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$$

El proceso puede repetirse tantas veces como se requiera. A este proceso se le da el nombre de derivadas sucesivas.

**Ejemplo 1:** Encuentra la segunda derivada de la siguiente función.

$$y = \cos^3 x$$

**Obtenemos primero la 1ª. Derivada:**

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d \cos^3 x}{dx} = -3 \cos^2 x \sin x$$

A partir de la función obtenida se obtiene la segunda derivada:

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d}{dx} (-3 \cos^2 x \sin x) = -3 \cos^3 x + 6 \sin^2 x \cos x$$

Razones de cambio

una razón de cambio con respecto al tiempo es la respuesta .

La derivada  $dy/dx$  de una función  $y=f(x)$  es una razón de cambio instantánea con respecto a la variable  $x$ . Si la función representa posición o distancia entonces la razón de cambio con respecto al tiempo se interpreta como velocidad.

Si dos cantidades están relacionadas entre sí, entonces cuando una de ellas cambia con el tiempo, la otra cambiará también. Por lo tanto sus razones de cambio (con respecto al tiempo) están relacionadas entre sí. Por ello a este tipo de situaciones se les llama razones de cambio relacionadas.

**Máximos y mínimos de funciones**

distinguir los valores más pequeños y más grandes de una función y dónde es que ocurren en cierto intervalo del dominio o sobre todo el dominio es de gran utilidad al momento de graficar una ecuación de una función y también para resolver problemas de "optimización". La ubicación de estos extremos se vincula con el comportamiento de la derivada. Anteriormente aprendiste, al trabajar con funciones cuadráticas

(parábolas,  $y = ax^2 + bx + c$ ) que el valor mínimo o máximo de la parábola se

puede encontrar en su vértice (en el eje de simetría  $x = -\frac{b}{2a}$ )

