



Mi Universidad

Resumen

José Rodolfo Meza Velasco

Segundo Parcial

Biomatemáticas

Dra. Brenda Paulina Ortiz Solís

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez Chiapas, a 02 de Mayo del 2024.

“DERIVADAS”

La derivada de una función matemática es la razón o velocidad de cambio de una función en un determinado punto cuando su variable independiente cambia. Es decir, qué tan rápido se está produciendo una variación.

- Es la tasa de cambio de una función en un punto específico.
- La explicación de la derivada como una función es que refleja la tasa de cambio de una variable respecto a otra.
- La interpretación geométrica de la derivada es la pendiente de la recta tangente a un punto de la función.

“DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR”

Como la derivada de una función es otra función, entonces se puede hallar su derivada. Si se hace esto, el resultado es de nuevo una función que pudiera, ser a su vez, ser derivada. Si continúa así una y otra vez, se tiene lo que se conoce como derivadas de orden superior.

La derivada $\frac{dy}{dx}$ de una función $y = f(x)$ se conoce como primera derivada. Si ésta es a su vez una función derivable, su derivada se denomina segunda derivada de la función original, que se denota como:

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right) = \frac{d^2y}{dx^2} = f''(x)$$

La derivada de la segunda derivada, en caso de existir, se conoce como *tercera derivada* de la función:

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right) = \frac{d^3y}{dx^3} = f'''(x)$$

“DERIVADAS LOGARÍTMICAS”

La **derivación logarítmica** es una técnica de derivación que nos permite hallar la derivada de una función aplicando las propiedades de los logaritmos. Aunque se puede utilizar para resolver muchos tipos de derivadas, es especialmente útil para las funciones de tipo potencial-exponencial.

DERIVADAS IMPLÍCITAS

Las funciones implícitas contienen dos variables desconocidas $f(x,y)$, en las que la variable dependiente no está aislada en un lado de la ecuación. A veces, debido a la complejidad de las ecuaciones, no es fácil reordenar la ecuación de manera que y pueda resolverse en términos de x , para realizar una diferenciación normal. Por eso, la diferenciación implícita es un método que permite derivar y con respecto a x , dy/dx sin necesidad de resolver para y .

“RAZÓN DE CAMBIO”

La **razón de cambio** es la magnitud matemática que define el cambio de una variable o de una magnitud física respecto de otra. Por ejemplo, la velocidad es la razón de cambio de la posición respecto del tiempo.

Un cambio en una magnitud x , se denota con la letra griega Δ (se lee “delta”) y se escribe Δx . Se calcula mediante la diferencia entre un valor final y otro inicial: $\Delta x = x_{final} - x_{inicial}$, si la magnitud x está relacionada con otra magnitud y , esta también experimenta un cambio, llamado $\Delta y = y_{final} - y_{inicial}$, la razón de cambio de y con respecto a x se define como el cociente:

$$\text{Razon de cambio} = \frac{\text{Cambio en } y}{\text{Cambio en } x}$$

La cual, empleando la notación con delta indicada antes, queda así:

$$\text{Razon de cambio} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Este cociente se conoce como el cociente de incremento de y con respecto a x o razón de cambio media o promedio.

“MÁXIMOS Y MÍNIMOS”

Los máximos y mínimos se refieren a los valores extremos que una función puede alcanzar. Aquí tienes una explicación más detallada:

- **Máximo:** Es el valor más grande que la función puede tomar. Puede ser un máximo local (un punto alto en la gráfica) o un máximo absoluto (el valor más grande en todo el dominio de la función).
- **Mínimo:** Es el valor más pequeño que la función puede tomar. Al igual que con los máximos, puede ser un mínimo local (un punto bajo en la gráfica) o un mínimo absoluto (el valor más pequeño en todo el dominio de la función).

Para encontrar máximos y mínimos en una función, se siguen estos pasos:

1. **Deriva la función:** Encuentra la derivada de la función original con respecto a la variable independiente (por ejemplo, (x)).
2. **Iguala la derivada a cero:** Encuentra los valores críticos al igualar la derivada a cero. Estos valores son aquellos donde la tangente a la función tiene pendiente cero (horizontal), lo que podría indicar un máximo o un mínimo.
3. **Analiza la derivada cerca de los valores críticos:**
 - Si la derivada cambia de positiva a negativa, el valor crítico es un máximo.
 - Si la derivada cambia de negativa a positiva, el valor crítico es un mínimo.
 - Si la derivada no cambia de signo, es un punto de inflexión.

“ANTIDERIVADAS”

Una Antiderivada es una función matemática que se obtiene del proceso opuesto a la derivación. Para comprender a qué se refiere la noción, por lo tanto, primero hay que tener en claro qué es una función en el terreno de las matemáticas y en qué consiste la derivación.

Una función es una relación que se establece entre dos conjuntos, la cual le asigna a cada uno de los elementos del primer conjunto un elemento que forma parte del segundo conjunto o ninguno. Se llama conjunto, a su vez, al grupo formado por todos los entes matemáticos que disponen de una misma propiedad.

Se denomina antiderivada de una función $f(x)$ a la función $F(x)+C$, donde C se constituye como una constante, de este modo, al derivar $F(x)+C$, obtenemos $f(x)$. Por eso la función $F(x)$ es antiderivada de la función $f(x)$.

En palabras más sencillas, podemos decir que se trata de la relación inversa que hay en una derivada.