

La matemática del cambio

4° Semestre

Julio 2022

UAEH[®]
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo





Bloque # 2

**Tema: La función
derivada**
Subtema: Derivadas

**Ing. Alma Delia Zúñiga
Mera**
**Escuela Superior de
Tlahuelilpan**



Objetivo del bloque

Desarrollar e interpretar la razón de cambio y la pendiente de la recta tangente mediante el concepto de derivada a través de distintos enfoques procedimentales para su aplicación en los diversos entornos del estudiante.

Aprendizaje esperado

Utilizar distinto enfoques procedimentales para obtener la función derivada.

Competencias a desarrollar

- ✓ Competencia: **Comunicación**
Atributos: Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas
- ✓ Competencia: **Creatividad**
Atributos: Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- ✓ Competencia: **Pensamiento crítico**
Atributos: reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta

Resumen

Matemáticamente la derivada de una función es una medida de la rapidez con la que cambia el valor de dicha función matemática, según cambie el valor de su variable independiente.

El concepto de derivada se aplica en los casos donde es necesario medir la rapidez con que se produce el cambio de una situación. Por ello es una herramienta de cálculo fundamental en los estudios de Física, Química y Biología.

Para iniciar con el estudio de la resolución de derivadas de primer orden de funciones algebraicas es necesario poder identificar la fórmula que se va aplicar y esto se hace mediante la interpretación correcta de cada una de ellas.

Palabras clave

Derivada, función, cálculo, rapidez, variable

Tópico 1

Introducción
a la derivada

Tópico 2

La función
derivada

Tópico 3

Aplicación de
la derivada

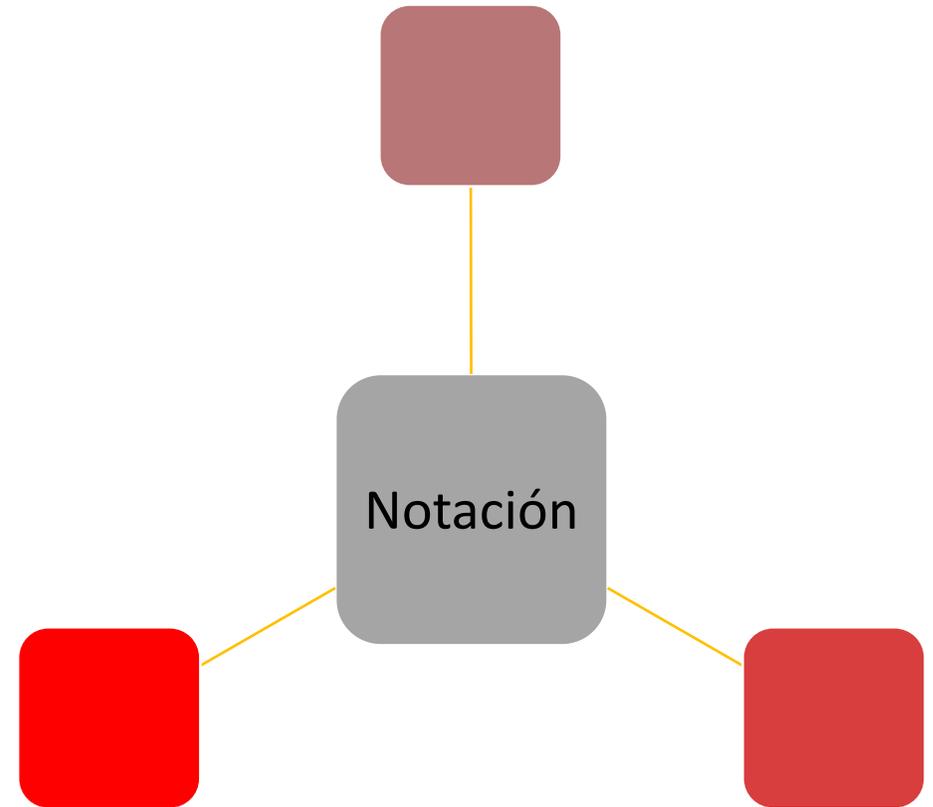
Tópicos

La función derivada

Derivadas



La derivada de una función $y = f(x)$ respecto de la variable x , se denota de las siguientes maneras:



Reglas de derivación

La derivada de cualquier constante es igual a cero

$$\frac{d(c)}{dx} = 0$$

- La derivada de cualquier variable respecto de si misma es igual a la unidad

$$\frac{d(x)}{dx} = 1$$

Reglas de derivación

La derivada de una constante por una variable es igual a constante por la derivada de la

$$\frac{d}{dx}(cv) = c \frac{d}{dx}v$$

○ La derivada de una suma algebraica de funciones es igual a la derivada de cada uno de los sumandos respetando sus signos

$$\frac{d}{dx}(u + v - w) = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx} - \frac{dw}{dx}$$

Reglas de derivación

Derivada de "x" elevada a cualquier potencia es la potencia por "x" elevada a la potencia menos uno

$$\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$$



Regla del producto

- **Derivada de un producto de funciones es igual al primer factor por la derivada del segundo más el segundo factor por la derivada del primero**

$$\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u$$

Regla del cociente

- La derivada de un cociente de funciones es igual a el denominador por la derivada del numerador menos el numerador por la derivada del denominador todo entre el denominador al cuadrado

$$\frac{d}{dx} \frac{u}{v} = \frac{v \frac{d}{dx} u - u \frac{d}{dx} v}{v^2}$$

Regla de la cadena

- La derivada de una función elevada a cualquier potencia es la potencia por la función elevada a la potencia menos uno y por la derivada de la función.

$$\frac{d}{dx} v^n = n v^{n-1} \frac{d}{dx} v$$

Cierre

La derivada permite conocer lo sensible que es al cambio una variable con respecto a otra. Eso resulta muy útil en ciencias (velocidades, aceleraciones, distribuciones que dependen del tiempo o de la cantidad de materia), en ingeniería y en economía.

Matemáticamente, la derivada de una función en un punto es la pendiente de la recta tangente a dicha recta en dicho punto.



Conclusión

Las formulas y reglas de derivación es un camino más eficaz de obtener la derivada de una función algebraica.

Saber calcular la derivada de una función en un punto, es determinar rápidamente la función derivada de cualquier función. La derivada nos informará de con qué celeridad va cambiando el valor de la función en el punto considerado.

Referencias

William; Cálculo Diferencial e Integral; Ed. Learning; México, 2002.

Gutiérrez Eduardo; Cálculo con una Variable; Ed. Patria; México, 2000.

