NOMBRE DEL ALUMNO: Juan Carlos López Gómez

NOMBRE DEL PROFESOR: Sergio Jiménez Ruiz

NOMBRE DEL TRABAJO: Derivación

MATERIA: Biomatemáticas

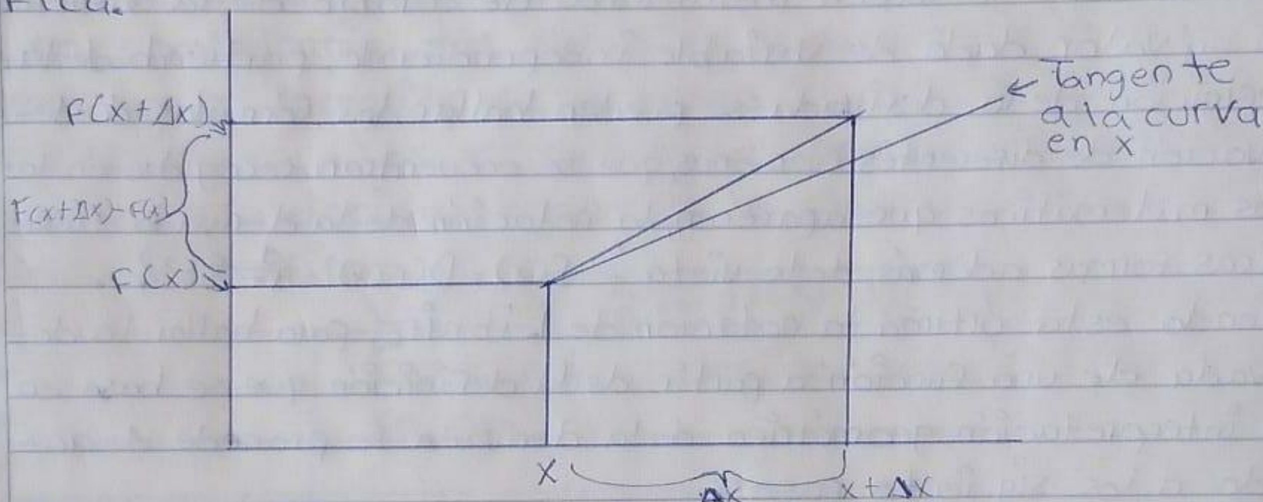
GRADO: Segundo semestre grupo A

Comitán de Domínguez Chiapas a 21 de Abril de 2021

Derivación

Saber la razón de cambio de una variable, que puede ser función de otras variables del sistema concreto que se estudia, por ejemplo, si estamos trabajando con una masa semifluida nos puede interesar la dependencia de la viscosidad de esta masa.

Supongamos que tenemos la gráfica de una función cualquiera como la que se muestra en la siguiente gráfica.



Como se puede apreciar, podemos evaluar la razón promedio de cambio en un intervalo dado de valores de la variable independiente (x y x+Dx), como la pendiente de la secante que pasa por los dos puntos en los que evaluamos la función: $rpc = \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{(x+\Delta x - x}$

Gráficamente se puede apreciar que según Dx se va haciendo menor, la secante se aproxima a la tangente a la curva en el punto (x, f(x)), que nos expresa la razón instantánea de cambio de la función es precisamente la variable vale x, expresando: pendiente de la tangente $= f(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{F(x+\Delta x)-F(x)}{\Delta x}$.

Precisamente $f'(x)$, que designa a la pendiente de la recta y a la razón instantánea de cambio de la función es precisamente la derivada de la función en ese punto, siempre y cuando exista el límite, sin ser objetivo profundizar en este aspecto, existe una relación entre derivabilidad y continuidad si una función es derivable en un punto, será continua en ese punto. Y esta es precisamente la definición de la derivada como la razón instantánea de cambio de la función en un valor dado de variable independiente, partiendo de la definición de la derivada se pueden hallar las fórmulas de derivación de diferentes funciones, que se encuentran recogidas en tablas matemáticas que aparecen, la notación de la derivada tiene otras formas además de la vista: $f(x) = D(f(x)) = \frac{d}{dx} f(x)$.

Siendo esta última la notación de Leibnitz, para hallar la derivada de una función a partir de la definición que se basa en la interpretación geométrica de la derivada se procede de acuerdo a los siguientes pasos:

1.- Dar un incremento Δx a la variable x, corresponderá un incremento Δy a la función y.

2.- Réstese la función dada de la incrementada.

3.- Divídase el resultado anterior entre el incremento de la variable (Δx).

4.- Paso al límite, haciendo que Δx tienda a cero, el límite del segundo miembro es la derivada. Ejemplo, hallar la derivada de $f(x) = x^2$

$$f(x+\Delta x) = (x+\Delta x)^2 = x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2$$

$$f(x+\Delta x) - f(x) = x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2 - x^2 = 2x\Delta x + (\Delta x)^2$$

$$\frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = 2x + \Delta x$$

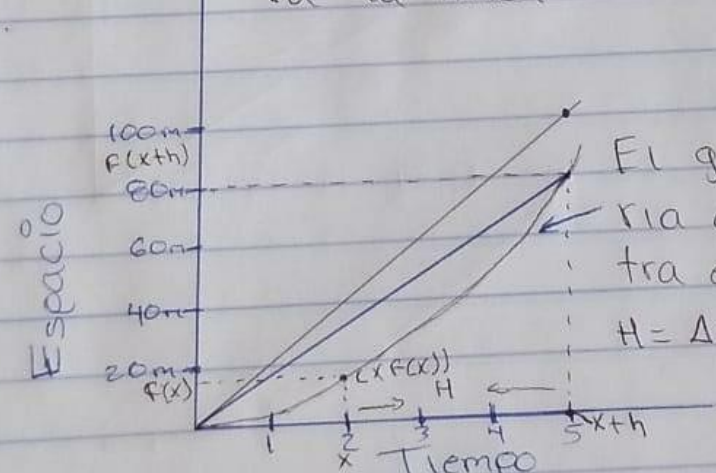
$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} (2x + \Delta x) = 2x$$

La evaluación de la derivada de una función en un punto se realiza sustituyendo en la fórmula el valor de la variable independiente, en el esemplo visto, la derivada de la función en el punto $X=3$ es 6.

Para hablar de derivada, primero debemos de comprender el concepto de velocidad promedio y velocidad instantánea ya que de esto habla la derivada, primero vamos a comprender el concepto de velocidad promedio, esemplo en una competencia dos vehículos de carrera quien llegaría primero en un recorrido de 100 metros. El carro negro en 5 segundos llegó a los 100 metros y el carro azul 80 metros, para ver la velocidad promedio lo plasmaremos en el siguiente gráfico

$V=\frac{x}{t}$ $\quad V=\frac{80m}{5s}=16\frac{m}{s}$ $\quad V=\frac{100m}{5s}=20\frac{m}{s}$

Entre más velocidad más inclinada estara la línea.



El grafico más correcto sería el grafico posición contra el tiempo.

$H=\Delta x$ incremento de x

$$V=\lim_{h\to 0}\frac{F(x+h)-Fx}{h}$$

Derivada es la que me permite encontrar la velocidad en un punto exacto o tambien podemo decir es la que me permite encontrar la recta tangente a una funcion dada.

Bibliografía

Indexmat2. (2017). *Derivación: conceptos básicos*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de https://navarrof.orgfree.com/Docencia/MatematicasII/M2UT3/derivada_conceptos.htm

Matemáticas profe Alex. (2018). *Qué es la derivada? | Concepto de derivada*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de https://www.youtube.com/watch?v=uK4-s0ojHFg&list=PLeySRPnY35dG2UQ35tPsaVMYkQhc8Vp__