5.5 Variación promedio e instantánea

La variación promedio mide el cambio total de una función en un intervalo de tiempo o espacio, mientras que la variación instantánea mide el cambio exacto en un punto o momento específico.

Variación Promedio (Tasa de Variación Media)
La variación promedio calcula cuánto cambia una variable en relación con otra durante un intervalo [a, b]

- Fórmula**:** Se divide el cambio en la función entre el cambio en la variable independiente:

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

- Significado geométrico: Representa la pendiente de la recta secante que cruza la gráfica en dos puntos: *(a, f(a)) y (b, f(b))*.
- Ejemplo práctico: Si un auto recorre 120 km/h en 2 horas, su velocidad promedio es de 60 km/h. No importa si estuvo detenido o corrió más rápido en algún momento.

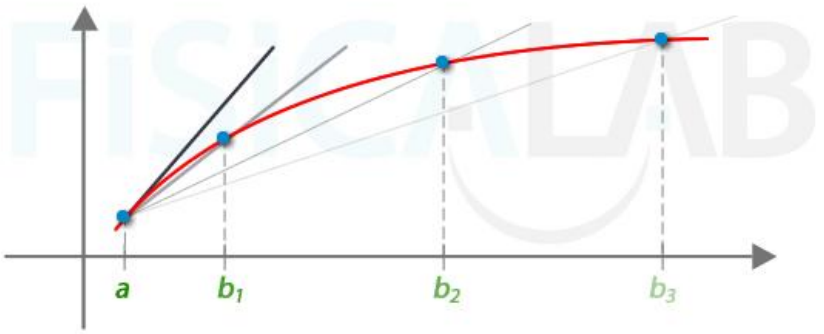
Variación Instantánea (Tasa de Variación Instantánea)
La variación instantánea calcula la velocidad o razón de cambio en un instante preciso, reduciendo el intervalo a cero.

- Fórmula: Se obtiene aplicando el límite a la variación promedio cuando el incremento tiende a cero:

$$\lim_{h\to 0} \frac{f\,(a+h)-f(a)}{h}$$

- Relación con la derivada: Corresponde exactamente al concepto de la derivada de una función evaluada en un punto.
- Significado geométrico: Representa la pendiente de la recta tangente a la curva en ese punto exacto.
- Ejemplo práctico: Es el número que marca el velocímetro de un auto en un segundo específico del viaje, indicando a qué velocidad avanza en ese momento puntual.

Tasa de variación instantánea como aproximación de tasa de variación media



Recurso: https://prezi.com/p/qfx4cl32y7qj/variacion-promedio-e-instantanea/