

ANÁLISIS MARGINAL 2

5 de septiembre de 2023

Costo promedio

Si C es el costo total de producir q unidades de un producto, entonces el **costo promedio** por unidad es

$$\overline{C} = \frac{C}{q}$$

Costo Marginal

La razón de cambio del costo (C) con respecto a q se llama **costo marginal**

$$\text{costo marginal} = \frac{dC}{dq}$$

Costo Marginal

La razón de cambio del costo (C) con respecto a q se llama **costo marginal**

$$\text{costo marginal} = \frac{dC}{dq}$$

Interpretamos el costo marginal como el costo aproximado de una unidad adicional producida

Se define como el ingreso aproximado recibido al vender una unidad adicional de producción.

Se define como el ingreso aproximado recibido al vender una unidad adicional de producción.

$$\text{Ingreso Marginal} = \frac{dI}{dq}$$

Razones de cambio relativas y porcentuales

Razón de cambio de $f(x)$

$$f'(x)$$

Razón de cambio relativa de $f(x)$

$$\frac{f'(x)}{f(x)}$$

Razón de cambio porcentual de $f(x)$

$$\frac{f'(x)}{f(x)} \cdot 100$$

- ❶ La corriente i en un resistor como función de la potencia P desarrollada en el resistor, está dada por $i = 2.6\sqrt{P}$. Encuentre la razón de cambio de i con respecto a P cuando $P = 4$.
- ❷ El volumen V de cierto gas varía con la presión p de acuerdo con la ecuación $p = \frac{150}{V}$. Encuentre la razón de cambio de p con respecto a V cuando $V = 5$.
- ❸ La temperatura aproximada T de la piel en términos de la temperatura x del medio ambiente está dada por $T = 32.8 + 0.27(x - 20)$. Encuentre la razón de cambio de T con respecto a x
- ❹ La función de costo total para una planta de energía eléctrica es estimada por $C = 32.07 - 0.79q + 0.02142q^2 - 0.0001q^3$ Donde q es la producción total y c el costo total en dólares del combustible. Encuentre función de costo marginal y evalúela para $q = 70$

- ❶ $\frac{13}{20}$
- ❷ -6
- ❸ 0.27
- ❹ $-0.0003q^2 + 0.04284q - 0.79$. Evaluado: 0.74

- Regla del producto

$$(f \cdot g)' = f'g + fg'$$

- Regla de la división

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

- Regla de la cadena

$$(f \circ g)' = f'(g) \cdot g'$$

Ejercicios - Parte 2

- ① Si la ecuación de demanda de un producto es $p = \frac{1000}{q+5}$. Encontrar la función de ingreso marginal y evaluarla cuando $q = 45$
- ② Demanda: $p = \frac{108}{q+2} - 3$. Determine ingreso marginal.
- ③ Si la función costo total es $c = \frac{5q^2}{q+3} + 5000$, determine la función de costo marginal.
- ④ Si $p = 100 - \sqrt{q^2 + 20}$ es la ecuación de demanda, encontrar la razón de cambio relativa y porcentual para $q = 10$. Encontrar la función de ingreso marginal.
- ⑤ El costo de producir q unidades de un producto es $C = 4000 + 10q + 0.1q^2$. El precio de p unidades está dado por $q = 800 - 2.5p$. Utilice regla de la cadena para encontrar la razón de cambio del costo con respecto al precio unitario cuando $p = 80$
- ⑥ La función de costo total es $C = \frac{5q^2}{\sqrt{q^2+3}} + 5000$, encuentre la función de costo marginal.

$$① \quad I'(q) = \frac{5000}{(q+5)^2}. \quad I'(45) = 2$$

$$② \quad \frac{216}{(q+2)^2} - 3$$

$$③ \quad \frac{5q^2+30q}{(q+3)^2}$$

$$④ \quad \text{Razón relativa: } -0.0103, \text{ porcentual: } -1.03 \%. \text{ Ingreso: } 100q - q\sqrt{q^2 + 20}.$$

$$\text{Ingreso Marginal: } \frac{-2q^2+100\sqrt{q^2+20}-20}{\sqrt{q^2+20}}$$

$$⑤ \quad -325$$

$$⑥ \quad \frac{5x(x^2 + 6)}{(x^2 + 3)^{3/2}}$$