

RAZÓN DE CAMBIO

Costo Marginal en Producción



El Problema

El costo total de producción de un artículo está dado por la función:

$$C(x) = 0.5x^2 + 20x + 100$$

¿Cuál es el **costo marginal** cuando se producen **10 unidades**?

a) 20

b) 30

c) 40

d) 50



Concepto Clave: El "Costo Marginal" no es más que la **derivada** de la función de costo total. Representa la razón de cambio instantánea del costo con respecto a la cantidad producida.

1. Procedimiento de Resolución

Paso A: Derivar la función de costo

Aplicamos las reglas básicas de derivación ($d/dx x^n = nx^{n-1}$):

$$C'(x) = d/dx (0.5x^2 + 20x + 100)$$

$$C'(x) = (0.5 \cdot 2)x + 20 + 0$$

$$C'(x) = 1x + 20$$

Paso B: Evaluar en el punto solicitado

El problema pide el costo marginal cuando $x = 10$:

$$C'(10) = (10) + 20$$

$$C'(10) = 30$$



Ejercicio de Descarte (Lógica rápida)

Si estás en el examen y no quieres hacer toda la derivada formalmente:

1. Observa que la función es cuadrática (x^2). Su derivada será lineal (x).
2. El término $20x$ ya te asegura un costo base de 20 en la derivada.
3. El término $0.5x^2$ al derivarse se convierte en x .
4. Si sumas el valor de $x=10$ al base de 20, obtienes **30** rápidamente.
5. **Descarte:** Si el costo marginal fuera 20 (opción A), significaría que el término x^2 no aporta nada, lo cual es imposible. Si fuera 50 (opción D), el incremento por unidad sería demasiado alto para una función con coeficiente 0.5.



Conclusión

El costo marginal al producir la unidad número 10 es de **30 unidades monetarias** por unidad adicional. La respuesta correcta es la **b)**.