

Utilidad Marginal

La utilidad marginal es la diferencia que existe entre el ingreso marginal y el costo marginal.

La regla básica que se utiliza para saber si se produce o no la siguiente unidad es:

- a) Si el ingreso marginal es mayor que el costo marginal, entonces, se producirá la siguiente unidad.
- b) Si el ingreso marginal es menor que el costo marginal, entonces no se producirá la siguiente unidad, ya que el producirla generaría pérdidas.
- c) Si el ingreso marginal es igual al costo marginal, entonces tampoco se producirá la siguiente unidad, debido a que la utilidad ya es máximo, (se demostrará en la siguiente unidad).

Si no se conocen las funciones ingreso total y costo total, entonces se requiere trabajar directamente con la función utilidad total, y así, se define la **utilidad marginal** como la ganancia que se obtiene al producir y vender una unidad adicional de un producto o servicio. Ahora, al suponer que se tiene una función utilidad $U(x)$, donde x es la cantidad de unidades producidas y vendidas y $U(x)$ es la utilidad por producir y vender x unidades, de tal manera que la utilidad por producir y vender h unidades adicionales es:

$$U(x + h) - U(x)$$

Utilidad Marginal

Al cociente

$$\frac{U(x + h) - U(x)}{h}$$

se le conoce como la utilidad promedio por producir y vender h unidades adicionales. Cuando existe el límite del cociente anterior al tender h a cero,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{U(x + h) - U(x)}{h}$$

se le llama utilidad marginal por producir y vender h unidades adicionales, es decir; que utilidad marginal es igual a la derivada de $U(x)$.

$$\text{Utilidad marginal} = U'(x)$$

Para una mejor comprensión se analiza el siguiente ejemplo de aplicación del cálculo de la utilidad marginal.

Ejemplo 3

Si la función de ingreso total es $I(x) = 500x - 0.005x^2$, $x^2(0; 100\ 000)$; y la función costo total es $C(x) = 150 + 100x + 0.003x^2$, $x^2(0; 500)$. Determinar la función utilidad marginal.

Utilidad Marginal

La función utilidad total está dada por:

$$U(x) = I(x) - C(x)$$

Para este caso:

$$U(x) = 500x - 0.005x^2 - (150 + 100x + 0.003x^2)$$

$$U(x) = 0.008x^2 + 400x - 150$$

Al derivar la función anterior, obtenemos la función utilidad marginal,

$$U'(x) = 0.016x + 400$$

Que representa la ganancia o pérdida al producir una unidad adicional.

REFERENCIAS:

Equipo de Redacción La guía. (15 de Enero de 2011). *Derivación de funciones trigonométricas*. From La guía matemática: <https://matematica.laguia2000.com/general/derivacion-de-funciones-trigonometricas>

Durón, N. G. (n.d.). *Calculo diferencial e integral para demografía, economía y seguros*. From Dinamica No Lineal, UNAM: <http://www.dynamics.unam.edu/NotasVarias/Actuarial.pdf>

Utilidad Marginal