

Costo Marginal

El primer modelo matemático que se estudiará en esta lección es el cálculo del **costo marginal**, el cual es útil en las funciones administrativas de las empresas.

El costo marginal es el costo adicional que se genera al producir una unidad adicional de un producto o servicio. Ahora, supongamos que tenemos una función costo $C(x)$ que representa el costo por producir x **unidades**, de tal manera que el costo por producir h **unidades** adicionales es:

$$C(x + h) - C(x)$$

Al cociente

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

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

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

se le llama costo marginal por producir h unidades adicionales, es decir; que el costo marginal es igual a la derivada de $C(x)$.

$$\text{Costo marginal} = C'(x)$$

Costo Marginal

INGRESO MARGINAL

De manera análoga a la definición de costo marginal se puede definir el **ingreso marginal**, que es el ingreso adicional obtenido por la venta de una unidad más de un producto o servicio. Observemos que si cada una de las unidades de un producto se vende al mismo precio, entonces, el ingreso marginal siempre es igual al precio. Ahora, supongamos que tenemos una función ingreso $I(x)$ que representa el ingreso por la venta de x unidades y x es la cantidad vendida, de tal manera que el ingreso por vender h unidades adicionales es:

$$I(x + h) - I(x)$$

Al cociente

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

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

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

se le llama ingreso marginal por vender h unidades adicionales, es decir; que el ingreso marginal es igual a la derivada de $I(x)$.

$$\text{Ingreso marginal} = I'(x)$$

Costo Marginal

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

Costo Marginal

producir y vender x unidades, de tal manera que la utilidad por producir y vender h unidades adicionales es:

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

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 $U(x)$.

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

REFERENCIAS:

Durón, N.G. (s.f.). Cálculo diferencial e integral para demografía, economía y seguros.

Obtenido de Dinámica No Lineal, UNAM:

<http://www.dynamics.unam.edu/NotasVarias/Actuarial.pdf>