APUNTE: ANALISIS MARGINAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO
Asignatura: Matemática 1
Carrera: Lic. en Economía
Profesor: Prof. Mabel Chrestia – Lic. Mariana Dondo
Semestre: 1ero – Año: 2016

INTRODUCCION

En Economía se utiliza el término **marginal** para referirse a la variación que experimenta una función económica ante un pequeño cambio de una variable de la cual depende.

Este concepto está relacionado con la derivada de una función, que en economía se denomina **función marginal**. A continuación, presentamos algunos ejemplos de análisis marginal.

COSTO MARGINAL

Se define como la variación del costo total ante el aumento de una unidad en la cantidad producida. Es decir, es el costo de producir una unidad adicional.

El costo marginal se calcula hallando la derivada del costo total: $\boxed{C_{MARG} = C'(x) = \frac{dC(x)}{dx}}$

Ejemplo:

Supongamos que el Costo para producir un cierto artículo es $C(x) = 0{,}1x^2 + 3$.

Entonces el Costo Marginal será: $C_{MARG} = C'(x) = \frac{dC(x)}{dx} = 0{,}2x$

Cuando se producen 4 unidades (x=4) el Costo Marginal será: $C_{MARG} = 0{,}2 \cdot 4 = 0{,}8$

Esto significa que si la producción se incrementa en una unidad, pasando de 4 a 5 unidades, el cambio en el costo será aproximadamente de 0,8$.

INGRESO MARGINAL

Se define como la variación en el ingreso total ante un aumento de una unidad en la cantidad vendida. Es decir, es el ingreso recibido por vender una unidad adicional.

Se calcula hallando la derivada del ingreso total: $\boxed{I_{MARG} = I'(x) = \frac{dI(x)}{dx}}$

Ejemplo:

Supongamos que el Ingreso de vender un producto es: $I(x) = 250x + 45x^2 - x^3$.

Entonces, el ingreso marginal será: $I_{MARG} = I'(x) = \frac{dI(x)}{dx} = 250 + 90x - 3x^2$

Si se venden 5 unidades, el Ingreso Marginal será: $I_{MARG} = 250 + 90 \cdot 5 - 3 \cdot 25 = 625$

Esto significa que si se vende una unidad adicional, pasando de 5 a 6 unidades, los ingresos se incrementarán en 625$.

- ## OTRAS FUNCIONES ECONÓMICAS

Otras funciones marginales ampliamente utilizadas en economía son las siguientes:

- Beneficio marginal: es la variación del Beneficio total ante el aumento de una unidad en la cantidad producida y vendida. Es decir, es el beneficio obtenido por producir y vender una unidad adicional.
  $\boxed{B_{MARG} = I_{MARG} - C_{MARG}}$

- Utilidad marginal: expresa la variación en el nivel de satisfacción al aumentar en una unidad el consumo de un bien. $\boxed{U_{MARG} = U'(x) = \frac{dU(x)}{dx}}$

- Demanda marginal: la demanda depende tanto del precio del bien como del ingreso del individuo (entre otros factores).

  Si la demanda está expresada en función del precio del bien, la demanda marginal indica la variación en la cantidad demandada ante el aumento de una unidad en el precio de ese bien.
  Se calcula hallando la derivada de la demanda en función de precio: $\boxed{D_{MARG} = D'(p) = \frac{dD(p)}{dp}}$

  Si la demanda está expresada en función del ingreso del individuo, la demanda marginal indica la variación en la cantidad demandada ante un aumento marginal en el ingreso del individuo.
  Se calcula hallando la derivada de la demanda en función del ingreso: $\boxed{D_{MARG} = D'(I) = \frac{dD(I)}{dI}}$

- Productividad marginal: indica la variación de la producción cuando varía levemente la cantidad utilizada de un insumo o factor de producción.
  Se calcula hallando la derivada de la función de producción: $\boxed{P_{MARG} = P'(x) = \frac{dP(x)}{dx}}$

Ejemplo:
Se estima que la producción semanal de una cierta planta es $P(x) = -x^3 + 60x^2 + 1200x$ *unidades, donde* x *es el número de trabajadores en la planta. Generalmente hay 30 trabajadores empleados en la planta. Use el análisis marginal para estimar el cambio en la producción semanal que resultará de añadir un trabajador más a la fuerza de trabajo.*

Solución
Hallamos la derivada de la función de producción: $P'(x) = -3x^2 + 120x + 1200$. Esta derivada es la productividad marginal, y representa el ritmo de cambio de la producción P con respecto al número de trabajadores x. El cambio en la producción semanal que resultará si el número de trabajadores es aumentado de 20 a 31 es aproximadamente:

$$P'(30) = -3 \cdot (30)^2 + 120 \cdot 30 + 1200 = \boxed{2100}$$

Significa que si el número de trabajadores aumenta de 30 a 31, la producción aumentará aproximadamente en 2100 unidades.