Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
ICS1513 - Introducción a la economía
Segundo semestre 2024

Ayudantía 6

Ayudante: Pedro Sanzana - psanzana@uc.cl
Profesor: Manuel Pérez - maperez3@uc.cl

Repaso

Teoría del productor

Función de producción

$q = f(k, l)$ Asigna una cantidad producida al capital k y fuerza laboral l.

Productividad marginal

Cambio en la producción al modificar marginalmente uno de los factores de producción.

$$PMG_k = \frac{\partial q}{\partial k} \quad , \quad PMG_l = \frac{\partial q}{\partial l} \tag{0.1}$$

Productividad media

$$PMe_k = \frac{q}{k} \quad , \quad PMe_l = \frac{q}{l} \tag{0.2}$$

Isocuantas

Todas las combinaciones de factores de producción que generan una producción dada, matemáticamente son las curabas de nivel de la función de producción, tienen pendiente negativa dentro de los rangos eficientes de producción, son convexas al origen, no se intersectan y su mapa es denso.

Tasa marginal se sustitución técnica

Relación a la que se puede intercambiar un factor de producción por otro sin modificar la cantidad producida.

$$TMST_{l,k} = \frac{PMg_l}{PMg_k} = -\frac{dk}{dl}\Big|_{q=q_0} \tag{0.3}$$

Retornos a escala

- Rendimientos constantes: $f(\alpha k, \alpha l) = \alpha f(l, k)$
- Rendimientos crecientes: $f(\alpha k, \alpha l) > \alpha f(l, k)$
- Rendimientos decrecientes: $f(\alpha k, \alpha l) < \alpha f(l, k)$

Tipos de costos

- Costos Contables: Son los gastos reales más los gastos de depreciación del capital de la firma.
- Costos Económicos: Son los costos derivados de usar recursos económicos en la producción, incluido el costo de oportunidad, para una firma.
- Costos de Oportunidad: Son los costos correspondientes a las oportunidades que se pierden cuando no se utilizan los recursos de la firma para el fin para el que tienen más valor.
- Costos Irrecuperables (o costos hundidos): son los gastos de la firma que no se pueden recuperar una vez que se realizan.

Función de costos

$CT = rk + wl$ Donde r indica el precio unitario de k y w el de l.

Problema del productor

$$\text{Min } CT = rk + wl \tag{0.4}$$
$$\text{s.a. } q(k,l) = q_0 \tag{0.5}$$

Solución:

$$TMST_{l,k} = \frac{w}{r} \tag{0.6}$$

Costos

- Costo total: $CT = CF + CV$
- Costo medio: $CMe = \dfrac{CT}{q}$
- Costo medio variable: $CVMe = \dfrac{CV}{q}$
- Costo marginal: $\dfrac{dCT}{dq}$

Condiciones de producción

- Corto plazo: $p > CVMe$
- Largo plazo: $p > CMe$

Propiedades

- El CMe es mínimo cuando CMe = CMg
- La función de costos de largo plazo es la envolvente de las funciones de corto plazo, es decir, que la función de costos de largo plazo es tangente a todas las funciones de costos de corto plazo, siendo en particular, tangente en el punto mínimo de la función de costos de corto plazo mínima.

1. Comnete

a)

Aunque distintas curvas de indiferencia se puedan cruzar entre ellas, existirá una solución única al problema del consumidor, dado que no es posible que existan infinitas combinaciones de bienes que solucionen el problema del consumidor. [I2 2022-2]

b)

Si en promedio me cuesta $10 producir un producto y el precio de mercado es de $5 me conviene dejar de producir.

c)

Si el arancel de una carrera es de $9.000.000 su costo económico es mayor.

d)

Las empresas mantienen sus retornos a escala en el tiempo.

e)

Las isocuantas no se pueden cruzar debido a que la TMST es negativa.

2. Problema 2

Una empresa que produce vacunas tiene la siguiente función de producción semanal:

$$f(k,l) = 4 \cdot k \cdot l \tag{2.1}$$

Donde k es el número de líneas de producción y l es el número de trabajadores necesarios en la producción de la vacuna. Suponga que el que cada línea de producción es arrendada en $r = 12{,}000$ a la semana y que el salario de cada trabajador es $w = 3{,}000$ a la semana. En el corto plazo, el número de líneas de producción es fijo e igual a dos. [I2 2022-1]

a)

Encuentre, para el corto plazo, las curvas de costo total, costo medio, costo medio variable y costo marginal. Grafíquelas.

b)

Encuentre, para el largo plazo, las curvas de costo total, costo medio y costo marginal. Grafíquelas.

c)

Analice las economías de escala de esta empresa en el largo plazo.

3. Prolema 3

Demuestre que el costo medio es mínimo cuando $CMg = CMe$