AYUDANTÍA 8

LUNES 30 DE OCTUBRE

Paulina Espinosa

Conceptos clave

- **Teoría de la producción**.

- Mercado bajo competencia perfecta.

- ¿Cuánto queremos producir? → Depende de los **Factores productivos**

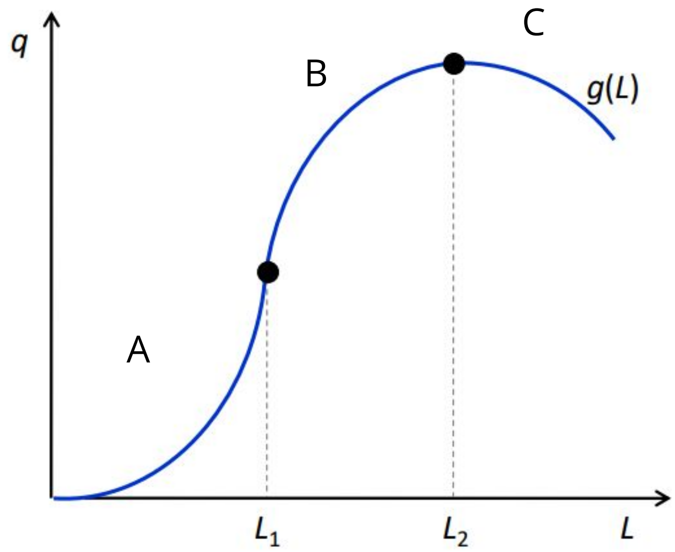
- **Factores productivos**. q, cantidad a producir; L, trabajadores; k, capital; f, función específica.

- Producción a **corto plazo**, al menos un factor productivo es fijo. Para efectos del curso, L variable, k fijo.

- Producción a **largo plazo**, todos los factores productivos cambian.

Conceptos clave

- Función a corto plazo:



- Función que parte en el origen → sin factores no puedo producir.

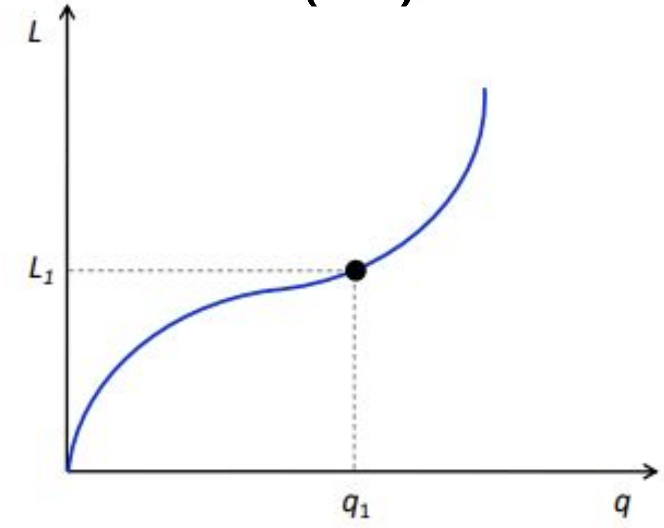
- Tramo A: especialización y división del trabajo. Tramo creciente y convexo

- Tramo B: Rendimiento decreciente al factor trabajo.

- Tramo C: Rendimiento decreciente al factor trabajo.

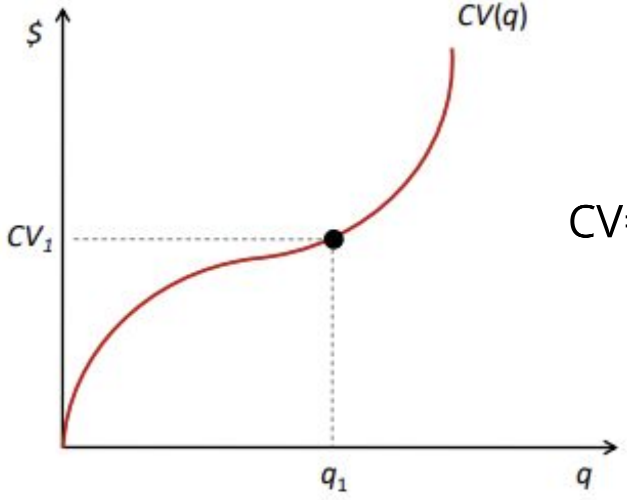
Conceptos clave

- Función de requerimientos técnicos (FRT):



L x W

- Función de costos variables

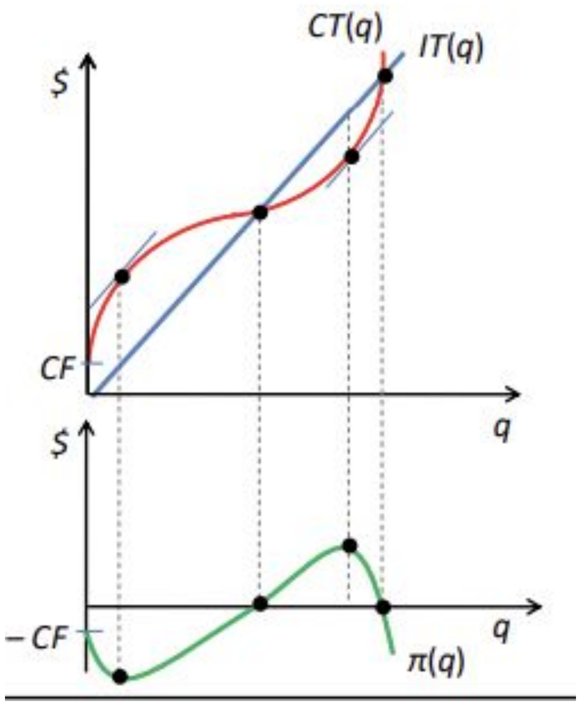


CV= wL

-Indica cuánto trabajo (o factor) es necesario para producir cierta cantidad de producto

-Indica el costo monetario para producir cierta cantidad de producto

Conceptos clave



-**Función de Costos Totales (CT)** → NO parte del origen.

$$CT = CF + CV = rK + wL$$

$$\partial CT/\partial q = CMg \qquad \partial IT/\partial q = IMg$$

-**Beneficios(π)**:

$$\pi = IT - CT$$

-**Maximización de los beneficios:**

$$CMg = IMg$$

$$\partial^2\pi/\partial q^2 < 0 \rightarrow \partial CMg/\partial q > 0$$

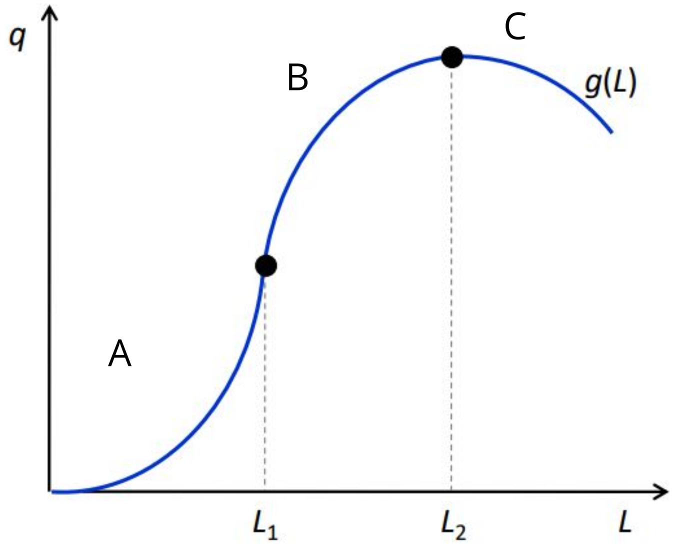
Ejercicio 1

En un escenario de producción típico de corto plazo, se observa que, eventualmente, la producción aumenta a tasa decreciente en la medida que aumenta el número de trabajadores, lo cual se explica por el hecho de los trabajadores cada vez son menos productivos, están menos capacitados y/o estorban a los trabajadores originales.

Ejercicio 1

En un escenario de producción típico de corto plazo, se observa que, eventualmente, la producción aumenta a tasa decreciente en la medida que aumenta el número de trabajadores, lo cual se explica por el hecho de los trabajadores cada vez son menos productivos, están menos capacitados y/o estorban a los trabajadores originales.

Ejercicio 2



- **Zona A ≤ L1:** crecimiento exponencial al aumentar trabajadores. Especialización y división del trabajo.

- **Zona B > L1 y ≤ L2:** rendimiento decreciente al factor trabajo, cada trabajador contratado aporta menos que el anterior.

- **Zona C > L2:** Tramo decreciente, mientras se agregan trabajadores se produce menos.

Ejercicio 2

- **Zona > L1 y ≤ L2:** rendimiento decreciente al factor trabajo, cada trabajador contratado aporta menos que el anterior.

- El efecto de la especialización y división del trabajo no se da para siempre.

  - Sin embargo lo anterior no se debe a que los trabajadores sean menos productivos, están menos capacitados —> FALSO

- Rendimiento decreciente al factor se debe porque existe un factor fijo (capital) , por lo que el aporte de cada trabajador L, es cada vez menor

Ejercicio 2

La función de producción, $q = f(L,k)$, depende de los trabajadores, L, y el capital, k. Por lo que al aumentar la cantidad de dinero que posee la empresa se puede aumentar la cantidad q producida por la empresa

Ejercicio 2

- Los trabajadores se denominan con la letra L

- Capital se denomina con la letra k. Incluye máquinas, herramientas, terrenos, etc (cualquier cosa que no sean los trabajadores).

- El dinero no se considera dentro del capital→ si arrojo dinero no produzco

- Por lo que al aumentar la cantidad de dinero que posee la empresa NO aumentar la cantidad q producida por la empresa

FALSO

Ejercicio matemático 1

Imagine que está a cargo de la producción de un producto para una empresa, para el cual se le ha pedido que realice un análisis económico de la situación de producción considerando los siguientes datos:

- Para producir cada unidad, se incurre en un costo de $101.

- El costo mensual del arriendo del local de producción es de $160.

- Por cada unidad producida, el capital se va depreciando a un valor de $8.

- En lugar de producir el bien, el capital podría arrendarse a otra empresa interesada a un valor de $150 mensual.

- El uso del local genera una contaminación valorada en un costo de $310

- El precio al cual se vende cada unidad es de $920

Ejercicio

a. Determine la función de beneficios económicos ($\boldsymbol{\pi}$) de esta empresa en función de la cantidad que se desea producir.

b. Calcule los beneficios de la empresa si se producen 23 unidades.

Ejercicio

a. Determine la función de beneficios económicos ($\boldsymbol{\pi}$) de esta empresa en función de la cantidad que se desea producir.

$$CT \rightarrow ??$$

Ejercicio matemático 1

- Para producir cada unidad, se incurre en un costo de $101 → CV →101*q

- El costo mensual del arriendo del local de producción es de $160 → CF → 160

- Por cada unidad producida, el capital se va depreciando a un valor de $8 → CV= 8*q

- En lugar de producir el bien, el capital podría arrendarse a otra empresa interesada a un valor de $150 mensual → CF = 150

- El uso del local genera una contaminación valorada en un costo de $310 → CF =310

- El precio al cual se vende cada unidad es de $920 → IT= 920*Q

Ejercicio matemático 1

a. Determine la función de beneficios económicos (π) de esta empresa en función de la cantidad que se desea producir.

π= IT-CT

CT $\rightarrow$CT= CF+ CV

CF= 160+150+310 =620

CV= 101*q + 8*q

CT= CF+ CV

CT= 109*q + 620

π= IT-CT = 920*q - 109*q -620

Ejercicio matemático 1

a. Determine la función de beneficios económicos (π) de esta empresa en función de la cantidad que se desea producir.

π= IT-CT

$$CT \rightarrow CT= CF+ CV$$

$$CF= 160+150+310 =620$$

$$CV= 101*q + 8*q$$

$$CT= CF+ CV$$

$$CT= 109*q + 620$$

$$\pi= IT-CT = 920*q - 109*q -620$$

Ejercicio matemático 1

b. Calcule los beneficios de la empresa si se producen 23 unidades.

Si Q= 23

π= IT-CT = 920*q - 109*q -620

π= 920*23-109*23 -620 =18.033

Ejercicio matemático 2

Imagine una firma que tiene la siguiente función de producción:

$$q = L^{1/2}$$

Además, sabe que $P = 128$ y $w = 4$. Con esta información responda:

a) Determine la cantidad de trabajadores que desea contratar. Explique conceptualmente la condición de óptimo.

b) Determine la cantidad óptima a producir y los beneficios de la firma.

Ejercicio matemático 2

Función de producción → $q = L^{½}$; $P = 128$ y $w = 4$.

a) Determine la cantidad de trabajadores que desea contratar. Explique conceptualmente la condición de óptimo.

PMg L → productividad marginal: cuanta producción adicional es aportada por la contratación de un trabajador adicional ($\partial q / \partial L$)

La condición de óptimo indica hasta qué punto debe contratarse, siempre que $P \times PMgL > w$ se debe contratar más, ya que el valor de la producción que genera un trabajador adicional es mayor a su costo

$$PMg\,L = \partial q / \partial L = 1/2 * L^{(-½)}$$

$$PMg\,L * P = w \rightarrow 1/2 * L^{(-½)} * 128 = w = 4$$

$$L = 256$$

Ejercicio matemático 2

Imagine una firma que tiene la siguiente función de producción:

$$q = L^{1/2}$$

Además, sabe que P = 128 y w = 4. Con esta información responda:

b) Determine la cantidad óptima a producir y los beneficios de la firma.

$$\text{Si } L = 256 \rightarrow q = 256^{1/2} = 16$$

$$\text{Beneficios} \rightarrow \pi = IT - CT$$

$$\pi = 128 * 16 - 256 * 4 = 1024$$

*Considerando CF =0

Ejercicio matemático 2.2

Función de producción $q = L^{1/2}$, $P = 128$ y $w = 4$

$$q = L^{1/2} \rightarrow q^2 = L$$

$$q^2 = L \ / \ *w$$

$$q^2 * w = L * w = CV$$

Para maximizar los beneficios:

$$IMg = 128 = CMg$$

$$CMg = \partial CT / \partial q = \partial(CF + CV) / \partial q = \partial CV / \partial q$$

$$\partial CV / \partial q = 2 * q * w$$

$$IMg = 128 = CMg = \partial CV / \partial q = 2 * q * w$$

$$\text{siendo } w = 4 \rightarrow 128 = 2 * q * 4 \rightarrow q = 16$$

Ejercicio matemático 2

Función de producción $q = L^{1/2}$, $P = 128$ y $w = 4$

si $q = 16$

$q^2 = L$

$16^2 = L \rightarrow L = 256$

Para calcular los beneficios

$\pi = IT - CT$

$\pi = 128 * 16 - 256 * 4 = 1024$

*Considerando CF =0

Ejercicio matemático 3

Considere que su empresa posee la siguiente curva de costos totales:

$$CT = 5q\text{^}3 - 3q\text{^}2 - 20q + 2420$$

a. Encuentre la cantidad producida si el precio del producto es P = 620. Grafique las curvas de costos e ingresos marginales.

b. Determine los beneficios de la firma.

Ejercicio matemático 3

$CT = 5q\hat{}3 - 3q\hat{}2 - 20q + 2420$

a) Encuentre la cantidad producida si el precio del producto es P = 620. Grafique las curvas de costos e ingresos marginales.

- Para encontrar q producida primero debemos encontrar la maximización de los beneficios:

    - IMg = CMg

    - $\boldsymbol{\partial^2 \pi / \partial q^2 < 0}$, o sea **$\boldsymbol{\partial}$CMg / $\boldsymbol{\partial}$q > 0**

- IMg = P = 620

- Si tenemos $CT = 5q\hat{}3 - 3q\hat{}2 - 20q + 2420 \rightarrow$ CV = $5q\hat{}3 - 3q\hat{}2 - 20q$

CF = 2420

- CMg = ∂CT / ∂q $\rightarrow$ CMg = (5*3) q^2 - (2*3) q - 20 $\rightarrow$ **CMg = $\mathbf{15q^2 - 6q - 20}$**

Ejercicio matemático 3

$CT = 5q^3 - 3q^2 - 20q + 2420$

a) Encuentre la cantidad producida si el precio del producto es P = 620. Grafique las curvas de costos e ingresos marginales.

- Entonces, con la información anterior tenemos que:

IMg = **620** = CMg = $\mathbf{15q^2 - 6q - 20}$

620 = $\mathbf{15q^2 - 6q - 20}$ → 0 = $\mathbf{15q^2 - 6q - 640}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

q1 = -4.2

q2= 3.8

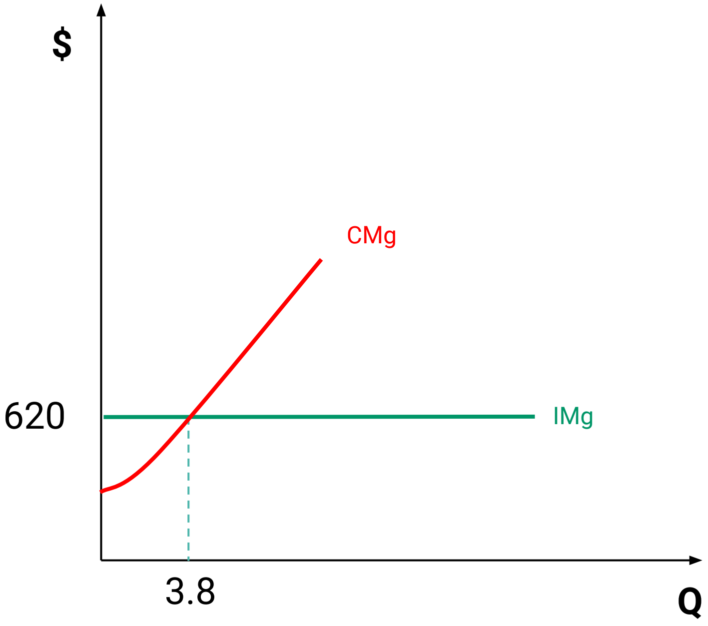
Por lo tanto la cantidad a producir que maximiza el beneficio es 3.8

¿Y si la solución a la ecuación nos diera dos cantidad positivas? :O → Evaluamos con cuál de las dos cantidades se cumple que $\boldsymbol{\partial^2\pi / \partial q^2 < 0}$, o sea $\boldsymbol{\partial CMg / \partial q > 0}$

Ejercicio matemático 3

$CT = 5q^3 - 3q^2 - 20q + 2420$

a) Encuentre la cantidad producida si el precio del producto es P = 620. Grafique las curvas de costos e ingresos marginales.



- Para comprobar que estamos maximizando beneficios, podemos ver que estemos en el tramo creciente de la curva por medio de **∂CMg / ∂q > 0**

∂CMg / ∂q = 30*q-6

= 30*3.8 - 6

= 108 > 0 ✓✓

Ejercicio matemático 1

b. Determine los beneficios de la firma.

Si Q= 3.8

$\boldsymbol{\pi}$= IT-CT = 620*q - ($5q$^3 − $3q$^2 − $20q$ + 2420)

$\boldsymbol{\pi}$= -219.04