

RUPEGIR'S

BLOG

Asignatura: Microeconomía
Código de asignatura: (35808)

Publicado en Rupegir's Blog
el 28 de junio de 2011

Autor: rupegir@alumni.uv.es

[!] Si buscas apuntes para tu
titulación, visítanos!

Estos apuntes se distribuyen bajo
una licencia Creative Commons
consistente en:



RUPEGIR.BLOGS.UV.ES

[!!] Si quieres mantenerte informado sobre las últimas novedades
publicadas en el blog, ¡hazte fan de nuestra página en Facebook!
Para más información, visítanos en <http://rupegir.blogs.uv.es>

Tema 1 - Producción y costes

- La empresa transforma los factores productivos (T, L, K, materias primas) en bienes y servicios (productos).

Función de producción: $Q=f(K,L)$

La función de producción muestra la cantidad máxima que puede obtenerse de un bien o servicio utilizando diferentes combinaciones de capital y trabajo dada una determinada tecnología.

La "Q" representa la cantidad producida.

(A) Producción a corto plazo.

En la producción a corto plazo partimos de: **K': factor fijo** y **L: factor variable**

En el corto plazo suponemos que la empresa solo podrá aumentar la producción aumentando el volumen de trabajo (L). La función de producción a corto plazo es: $Q=f(K',L)$

(**) Ejemplo:

K' (capital, máquinas)	L (núm. trabajadores)	Q (cantidad producida)	PMgL	PMeL
2	0	0	-----	-----
2	1	2	2	2
2	2	10	8	5
2	3	20	10	6,7
2	4	35	15	8,75
2	5	45	10	9
2	6	50	5	8,3
2	7	52	2	7,4
2	8	53	1	6,6

K': factor capital L: factor trabajo Q: resultado producción

Como podemos observar el valor de productividad marginal del factor trabajo (**PMgL**) = 15 representa el valor máximo "de la función de producción". Por otra parte desde el valor PMgL=15 hasta la situación (K',L)=(2,8) se cumple la Ley de Rendimientos Decrecientes (L.R.D.), es decir, "a medida que vamos incorporando unidades adicionales del factor variable trabajo (L) dada una cantidad de factores fijos (K), la producción aumenta pero cada vez en menor medida". La L.R.D. se corresponde con la PMgL decreciente.

- Cálculo de la productividad marginal del trabajo (L): PMgL

$PMgL = \Delta Q / \Delta L$ (aplicar para variaciones pequeñas, caso del ejemplo anterior).

$PMgL = dQ / dL$ (aplicar para variaciones grandes).

"La productividad marginal de L (PMgL) implica el aumento que experimenta la producción total cuando aumentamos en 1 unidad el factor variable utilizado (el trabajo, L)."

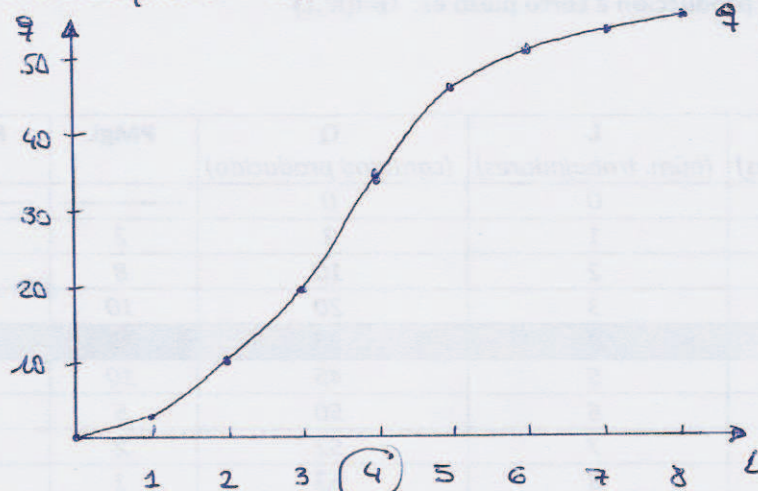
- Cálculo de la productividad media del trabajo (L): PMeL

$PMeL = Q / L$

"La productividad media de L (PMeL) implica la producción que genera cada trabajador por término medio."

K' (capital, máquinas)	L (núm. trabajadores)	Q (cantidad producida)	$PMgL$	$PMeL$
2	0	0	-----	-----
2	1	2	2	2
2	2	10	8	5
2	3	20	10	6,7
2	4	35	15	8,75
2	5	45	10	9
2	6	50	5	8,3
2	7	52	2	7,4
2	8	53	1	6,6

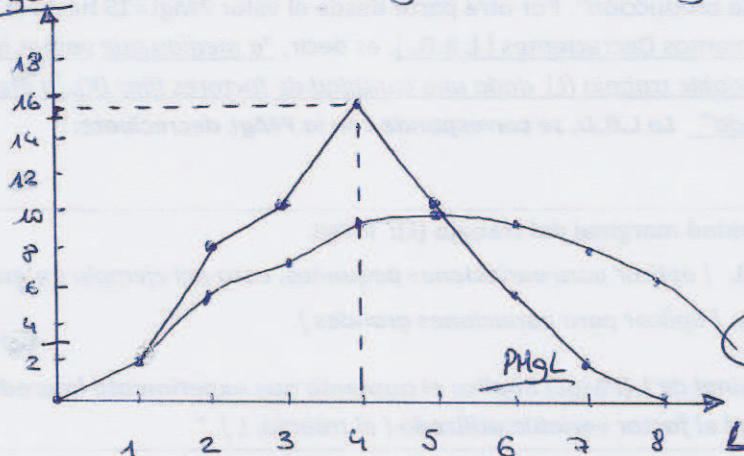
(cantidad producida).

 Q (producción total).

En $L=4$ se
inicia la
L.R.D.

L.R.D.

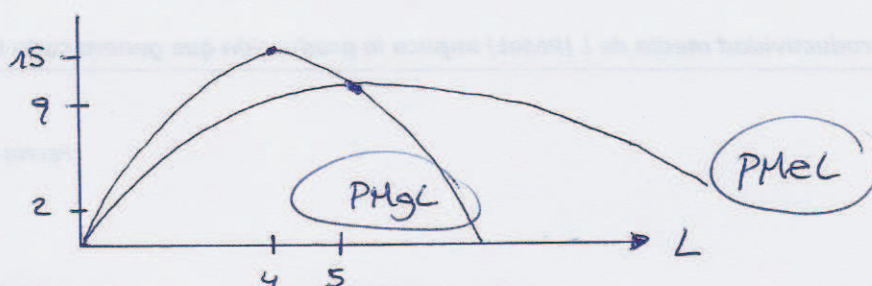
(cantidad trabajadores).

 $PMgL \rightarrow$ Productividad marginal del trabajo.Productividad
media del trabajo. $PMeL$ $PMgL$

(cantidad trabaj.)

AVISO: La gráfica representada en clase tenía
esta forma:

- Entendamos que este gráfico se utiliza a representar la TENDENCIA de la $PMgL$ y la $PMeL$.

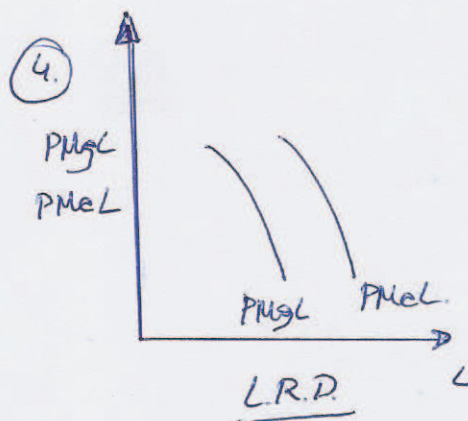
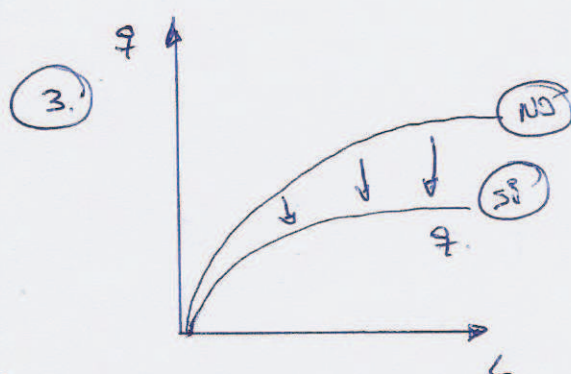
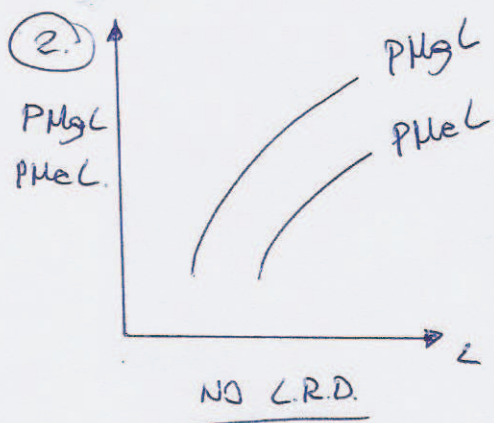
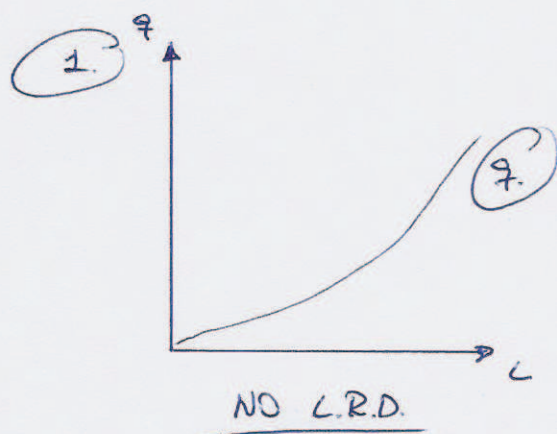
 $PMgL$ $PMeL$

Relación entre PMg_L y PMe_L .

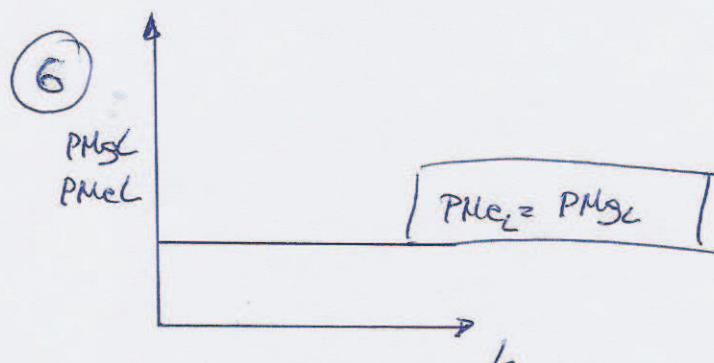
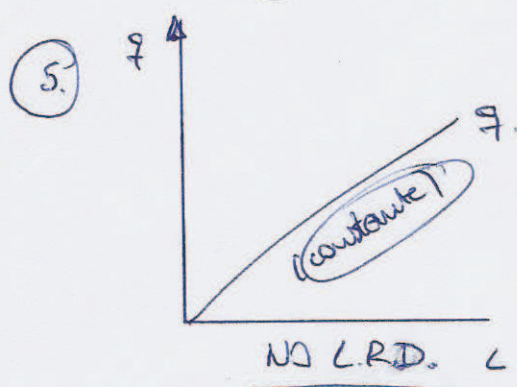
- Si $PMg_L > PMe_L \rightarrow PMe_L$ creciente
- Si $PMg_L < PMe_L \rightarrow PMe_L$ decreciente
- Si $PMg_L = PMe_L \rightarrow PMe_L$ es MÁXIMA

En cuyo caso no actúa la Ley de Rendimientos Decrecientes:

- Casos que pueden darse: L.R.D.



(*) Consideramos que la L.R.D. actúa desde el 1er trabajador.



(B) Producción a largo plazo.

Todos los factores son variables.

K y L son variables.

No hay factores fijos.

A largo plazo la empresa puede variar el número de trabajadores o las unidades de maquinaria disponible, por lo que, a largo plazo, todos los factores están sujetos a cambios.

Función de producción a largo plazo.

$$q=f(K,L)$$

(*) A largo plazo NO se cumple la L.R.D.; se cumplen los rendimientos de escala de la función de producción.

- Los rendimientos de escala indican cómo aumenta la producción cuando aumentamos todos los factores en la misma proporción. Podemos encontrar 3 tipos de rendimientos de escala:

- 1. Rendimientos crecientes de escala: cuando la producción aumenta en mayor proporción que los factores.
- 2. Rendimientos decrecientes de escala: cuando la producción aumenta en menor proporción que los factores. (Si multiplicamos el trabajo x2 y la producción x1,5 observamos rendimientos decrecientes a escala).
- 3. Rendimientos constantes de escala: la producción aumenta en la misma proporción que los factores.

2. Los costes en el corto plazo.

Ejemplo:

Precio unitario de K => $r = 10€$

precio unitario de L => $w(\text{salario}) = 5€$

$K' = 2$

Q	Coste de K	Coste de L	Coste total
0	20	0	20
2	20	5	25
10	20	10	30
20	20	15	35
35	20	20	40
45	20	25	45
50	20	30	50
52	20	35	55
53	20	40	60

Representación gráfica (aparte) -> (ver página 4.1.)

Cada trabajador hace que la producción crezca cada vez más rápido. Para aumentar la producción debería disminuir la cantidad de trabajadores contratados, aunque por otra parte el número de trabajadores seguiría creciendo aunque no en la misma proporción. Es decir, para aumentar la producción cada vez sería necesario disminuir la cantidad de trabajadores contratados, aunque por otra parte se seguirían contratando empleados.

De $Q=0$ hasta $Q=35$ observamos una PMgL creciente (Productividad marginal del trabajo).

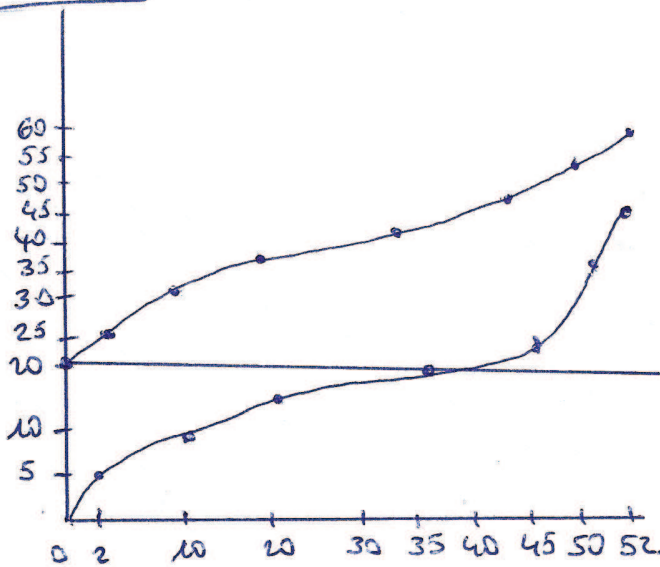
De $Q=45$ hasta $Q=53$ observamos una PMgL decreciente por la Ley de Rendimientos Decrecientes.

- Si PMgL creciente (es decir, no actúa la Ley de Rendimientos Decrecientes), cada trabajador aumenta la producción cada vez en mayor medida. Si quisiéramos aumentar la producción siempre en la misma medida necesitaríamos incorporar cada vez menos trabajadores. Los costes aumentan cada vez menos.

- Si PMgL decreciente (SÍ actúa la Ley de Rendimientos Decrecientes), cada trabajador aumenta la producción cada vez en menor medida. Si quisiéramos aumentar la producción siempre en la misma medida

03/02/11

costes

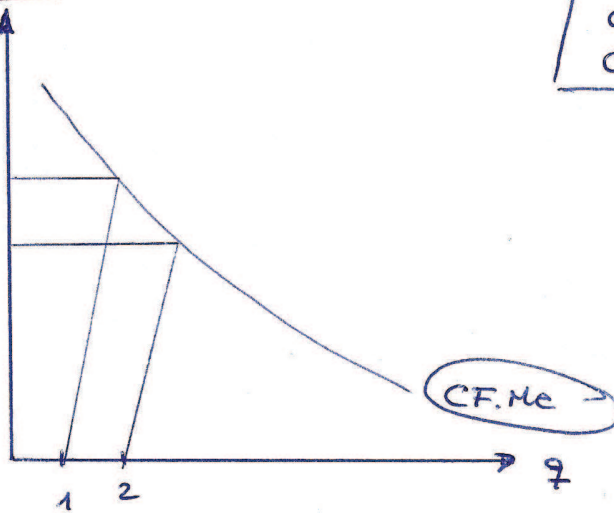


coste total (CT.)
coste total de L.
(Cte.)

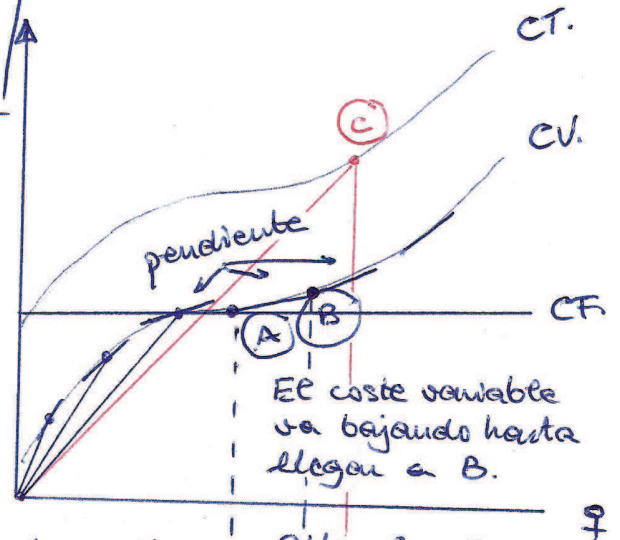
Coste de L. (cte.)
(CF.)

q

CFMe

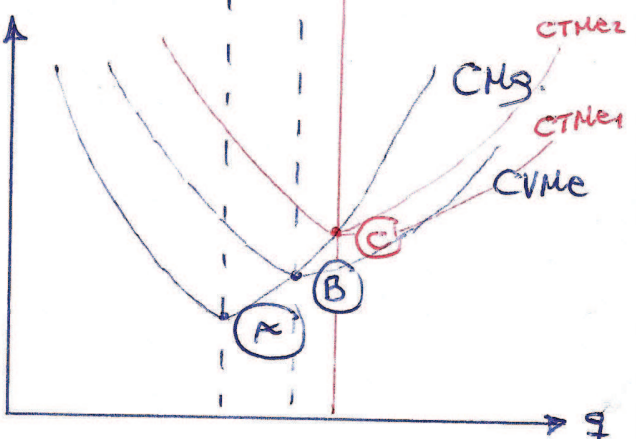


CT.
CV.
CF.



La parte = CMarginal

CMg
CTMe
CVMe



Las curvas de CTMe, CVMe y CMg a corto plazo (c.p.) tienen forma de "U" debido a la L.R.D.

Microeconomía

Coste Fijo (CF): El coste fijo está asociado al factor fijo que es el capital (K) y se caracteriza porque es independiente del volumen de producción dentro del corto plazo (CP).

Ejemplo: Aunque la empresa no produzca nada, siempre tiene que pagar el coste fijo (CF) en el corto plazo.

Coste fijo (CF): $CF = rK'$ siendo r = precio de K

Coste Variable (CV): El coste variable va asociado al factor variable que es el trabajo, y aumenta con el volumen de producción. *Es decir, si no producimos nada, el coste es 0.*

Coste variable (CV): $CV = wL$ siendo w = salario.

COSTE TOTAL (CT):

$$CT = CF + CV$$

$$CT = rK' + wL$$

$$CFMe = CF / Q$$

$CVMe = CV / Q \Rightarrow$ Pendiente de las rectas que unen el origen con cada punto del Coste Variable (CV).

$CTMe = CT / Q = (CF + CV) / Q = CFMe + CVMe \Rightarrow$ Pendiente de las rectas que unen el origen con cada punto

$$CMg = \Delta CT / \Delta Q = \Delta CV / \Delta Q \quad \text{del Coste Total (CT).}$$

$$CMg = dCT / dQ = dCV / dq \Rightarrow \text{Pendiente de la curva de CT o de CV.}$$

El coste marginal es el aumento que experimenta el coste total (CT) cada vez que producimos una unidad adicional (o dicho de otro modo, el coste de la última unidad producida).

- La distancia entre las curvas de CTMe y CVMe es el CFMe (decreciente) \Rightarrow disminuye la distancia entre CTMe y CVMe. Relación entre CTMe y CMg.

Si $CMg < CTMe \Rightarrow CTMe$ es decreciente.

Si $CMg > CTMe \Rightarrow CTMe$ es creciente.

Si $CMg = CTMe \Rightarrow CTMe$ es mínimo.

(*) Igual entre CMg y CTMe.

¡Encuentra más apuntes en Rupegir's Blog!

Para más información, visítanos:

<http://rupegir.blogs.uv.es>

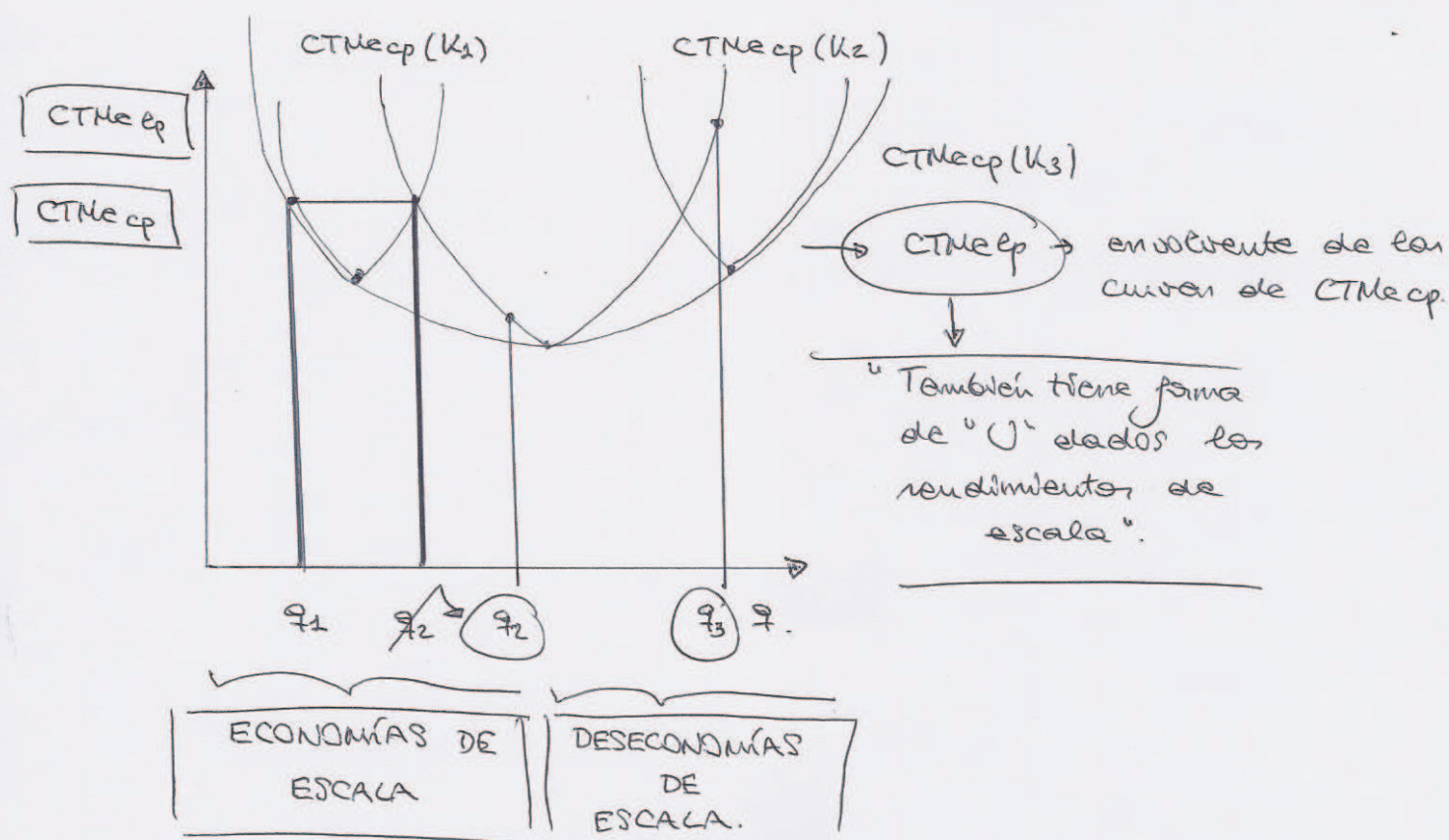


Microeconomía

3. Costes a largo plazo. ECONOMÍAS y DESECONOMÍAS DE ESCALA.

A largo plazo todos los factores son variables.

TODOS LOS COSTES SON VARIABLES.
(no hay costes fijos).



PRÁCTICA 1.

$$q = f(K, L)$$

Ejercicio 2

$$q = 2 \sqrt{KL}$$

$q = 2 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/2}$ { función de producción a largo plazo.

$$\bar{K} = 100$$

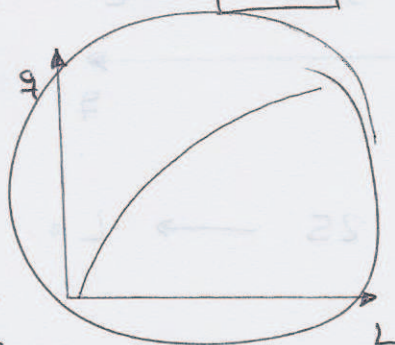
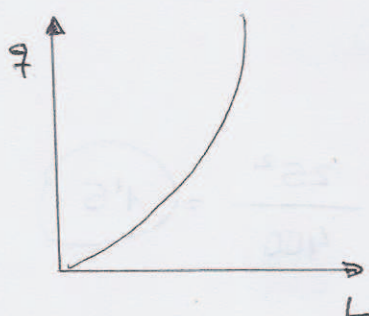
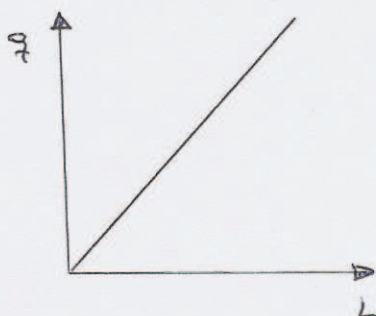
→ Apartado a) $q = 2 \cdot 100^{1/2} \cdot L^{1/2}$

$$q = 2 \cdot 10 L^{1/2}$$

$q = 20 L^{1/2}$ → función de producción a corto plazo.

se incrementa

Si aumenta $(\uparrow) L \rightarrow$ aumenta $(\uparrow) q$.



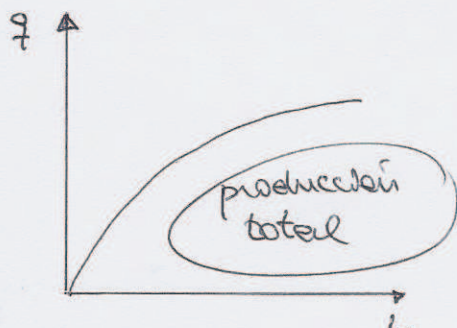
pendiente $\rightarrow \frac{dq}{dL} = 20 \cdot \frac{1}{2} L^{-1/2} = 10 L^{-1/2} = \frac{10}{L^{1/2}} > 0$ } pendiente positiva.
| $\uparrow L \rightarrow \uparrow q$ |

- Calculamos la segunda derivada:

$$\frac{d^2q}{dL^2} = \frac{-10 \cdot \frac{1}{2} L^{-3/2}}{(L^{1/2})^2} = \frac{-5 L^{-3/2}}{L} = \frac{-5 L^{-1/2}}{L} = -5 L^{-3/2} = -\frac{5}{L^{3/2}} < 0$$

$\uparrow L \rightarrow$ pendiente \downarrow (decreciente).

- A medida que $\uparrow L$ la producción aumenta cada vez en menor medida debido a la L.R.D.



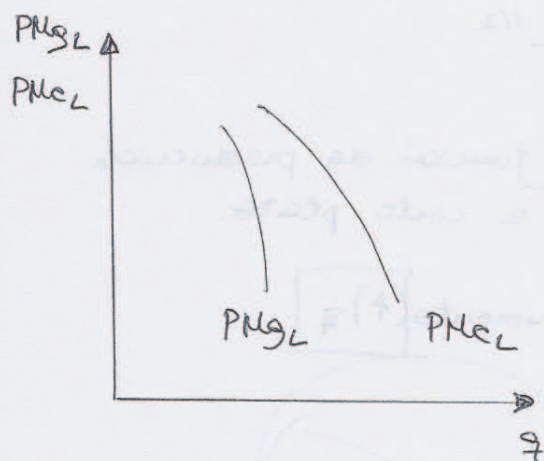
→ Ley de Rendimientos Decrecientes

$$b) PMg_L = \frac{dq}{dL} = 20 \cdot \frac{1}{2} \cdot L^{-1/2} = \boxed{\frac{10}{L^{1/2}}} \quad \begin{array}{l} \text{Si aumenta el trabajo} \\ (\uparrow L) \text{ la } PMg_L \text{ decrece} \\ (\downarrow PMg_L) \rightarrow \text{decreciente.} \end{array}$$

$$PMc_L = \frac{q}{L} = \frac{20L^{1/2}}{L} = 20L^{-1/2} = \boxed{\frac{20}{L^{1/2}}} \quad \begin{array}{l} \text{Si aumenta el trabajo} \\ (\uparrow L) \text{ la } PMc_L \text{ decrece} \\ (\downarrow PMc_L) \rightarrow \text{decreciente.} \end{array}$$

$$\boxed{PMg_L < PMc_L}$$

→ Representación gráfica:



$$c) \boxed{q = 20L^{1/2}}$$

$$(L^{1/2})^2 = \left(\frac{q}{20}\right)^2$$

$$L = \frac{q^2}{400}$$

$$\text{Si } q = 25 \rightarrow L = \frac{25^2}{400} = \boxed{1'5}$$

$$\text{Si } q = 100 \rightarrow L = \frac{100^2}{400} = \boxed{25}$$

$$\text{Si } q = 225 \rightarrow L = \frac{225^2}{400} = \boxed{526'26}$$

126'56

d) $\bar{K} = 25$

$$q = 2K^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$q = 2 \cdot 25^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$\boxed{q = 10L^{1/2}} \rightarrow \text{función de producción a corto plazo.}$$

$$PMg_L = \frac{dq}{dL} = 10 \cdot \frac{1}{2} L^{-1/2} = 5L^{-1/2} = \boxed{\frac{5}{L^{1/2}}} \Rightarrow \uparrow L \rightarrow \downarrow PMg_L$$

$$PMe_L = \frac{q}{L} = \frac{10L^{1/2}}{L} = 10L^{-1/2} = \boxed{\frac{10}{L^{1/2}}} \Rightarrow \uparrow L \rightarrow \downarrow PMe_L$$

$$\boxed{PMg_L < PMe_L}$$

$$q = 10L^{1/2}$$

$$(L^{1/2})^2 = \left(\frac{q}{10}\right)^2$$

Si $q = 25 \rightarrow L = \frac{25^2}{100} = \boxed{6'25}$

Si $q = 100 \rightarrow L = \frac{100^2}{100} = \boxed{100}$

$$\boxed{L = \frac{q^2}{100}}$$

Si $q = 225 \rightarrow L = \frac{225^2}{100} = \boxed{506'25}$

e) ¿la función presenta rendimientos a escala?

$q = 2 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/2} \rightarrow$ función de producción a largo plazo
multiplicamos K y L por $\lambda > 0$.

$$\begin{aligned} f(\lambda K, \lambda L) &= 2(\lambda K)^{1/2}(\lambda L)^{1/2} = \\ &= 2\lambda^{1/2} \cdot K^{1/2} \cdot \lambda^{1/2} \cdot L^{1/2} = \\ &= \lambda^{1/2+1/2} \cdot 2K^{1/2} \cdot L^{1/2} = \boxed{\lambda \cdot q} \end{aligned}$$

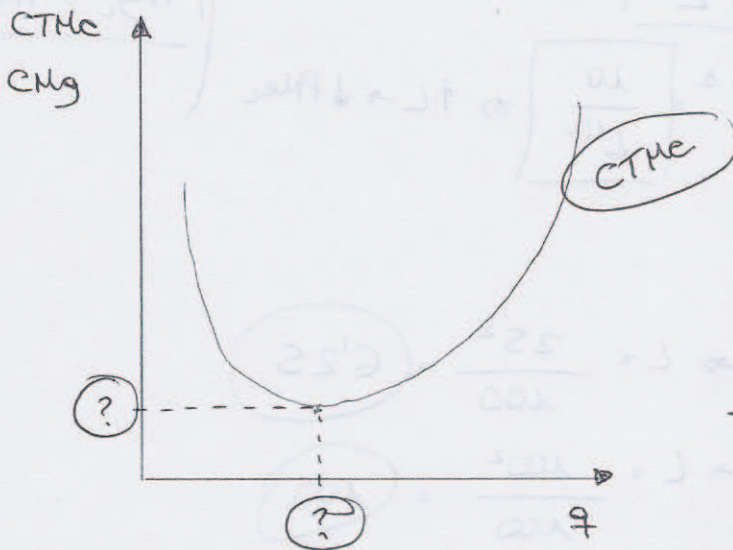
$$\boxed{q}$$

\rightarrow la función presenta rendimientos CONSTANTES de escala.

Ejercicio 4.

$$CT = q^3 - 40q^2 + 600q \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{función de costes} \\ \text{a largo plazo} \end{array} \right\}$$

$$a) CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{q^3 - 40q^2 + 600q}{q} = \boxed{q^2 - 40q + 600}$$



El mínimo del CTMe se alcanza cuando:

$$\boxed{\frac{dCTMe}{dq} = 0}$$

$$\frac{dCTMe}{dq} = 2q - 40 = 0$$

$$\boxed{q = 20}$$

$$b) CMg = \frac{dCT}{dq} = \boxed{3q^2 - 80q + 600}$$

$$CTMe(q=20) = 20^2 - 40 \cdot 20 + 600 = \boxed{200}$$

$$CMg(q=20) = 3 \cdot 20^2 - 80 \cdot 20 + 600 = \boxed{200}$$

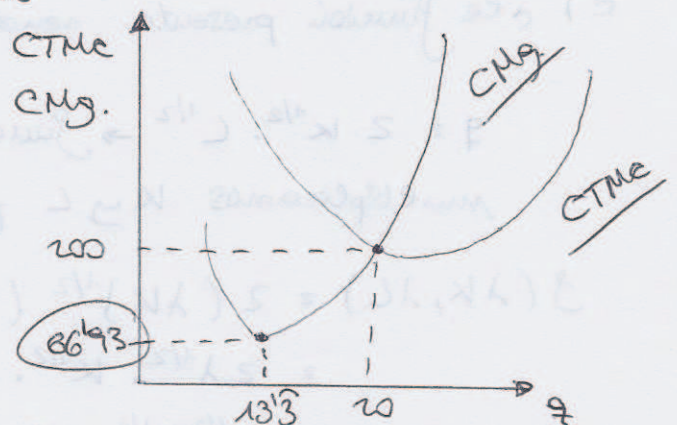
Si $CMg = CTMe$ el CTMe es mínimo.

El CMg alcanza el mínimo cuando:

$$\frac{dCMg}{dq} = 0$$

$$\frac{dCMg}{dq} = 6q - 80 = 0 \rightarrow \boxed{q = 13\frac{1}{3}}$$

$$CMg(q = 13\frac{1}{3}) = 3 \cdot 13\frac{1}{3}^2 - 80 \cdot 13\frac{1}{3} + 600 = \boxed{66\frac{2}{3}}$$



economías de escala

deseconomías de escala

→ Economías de escala: se producen cuando

↓ CTMe a medida que ↑ q.

→ Deseconomías de escala: se producen cuando

↑ CTMe a medida que ↑ q.

TEMA 2. - Mercados competitivos.

1. - Supuestos del modelo competitivo:

1.- Número muy elevado de empresas (n) que producen y venden productos idénticos.

PRODUCTOS HOMOGÉNEOS.

2.- Las empresas son MAXIMIZADORAS DE BENEFICIOS.

3.- Las empresas no tienen capacidad para modificar el precio de equilibrio del mercado.

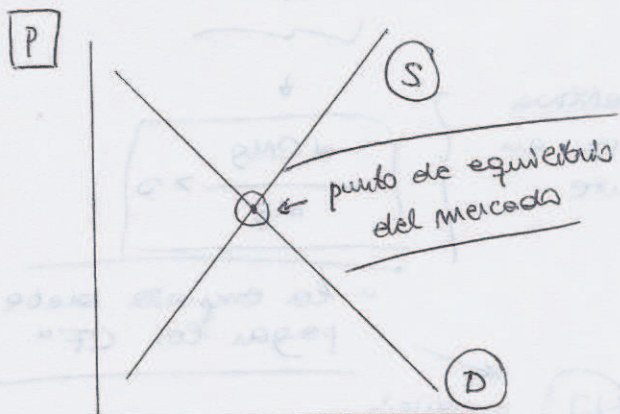
Las empresas son PRECIO-ACEPTANTES

"Toman el precio de mercado como un valor dado".

La curva de demanda a la que se enfrenta cada empresa es HORIZONTAL.

4.- No existen barreras de entrada ni de salida.

Gráfico 1.



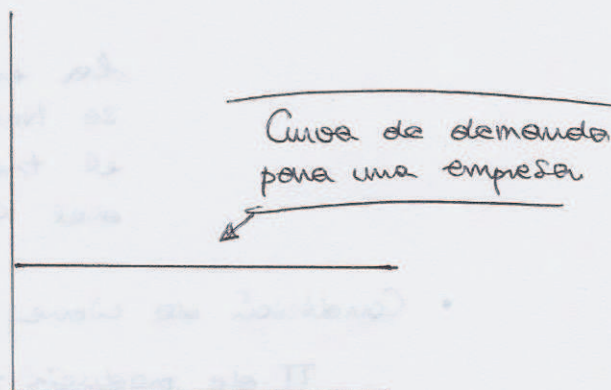
$IT = P \cdot q$ (donde P es constante)

$IMe = \frac{IT}{q} = \frac{P \cdot q}{q} = P$

$IMg = \frac{dIT}{dq} = P$ } Es el aumento del ingreso total por cada vez que se produce una unidad adicional.

seca en competencia perfecta

Gráfico 2.



Curva de demanda para una empresa

2.- La oferta de la empresa competitiva a corto plazo.

Objetivo empresa \rightarrow max. beneficios

\hookrightarrow La empresa elige la cantidad que maximiza el beneficio.
 \hookrightarrow MAXIMIZA

$q \rightarrow$ cantidad producida por la empresa.

$p \rightarrow$ precio de equilibrio del mercado.

$IT = P \cdot q$.

$CT(q) \rightarrow$ coste total de la producción.

$$\max \Pi = IT(q) - CT(q) = P \cdot q - CT(q).$$

(q)

condición de primer orden

C.P.O. $\frac{d\Pi}{dq} = 0 \rightarrow p - CMg = 0 \rightarrow p = CMg$

$\frac{d\Pi}{dq} = 0 \rightarrow \frac{d\Pi}{dq} = p - \frac{dCT(q)}{dq} = 0 \rightarrow p = CMg$

CMg

condición de segundo orden

C.S.O. $\frac{d^2\Pi}{dq^2} < 0 \rightarrow \frac{d^2\Pi}{dq^2} = 0 - \frac{dCMg}{dq} < 0$

la empresa competitiva se tiene que situar en el tramo creciente del CMg .

$\frac{dCMg}{dq} > 0$

" la empresa debe pagar por CF".

• Condición de cierre:

Π de producir $\geq \Pi$ de NO producir

$$IT - CT \geq -CF$$

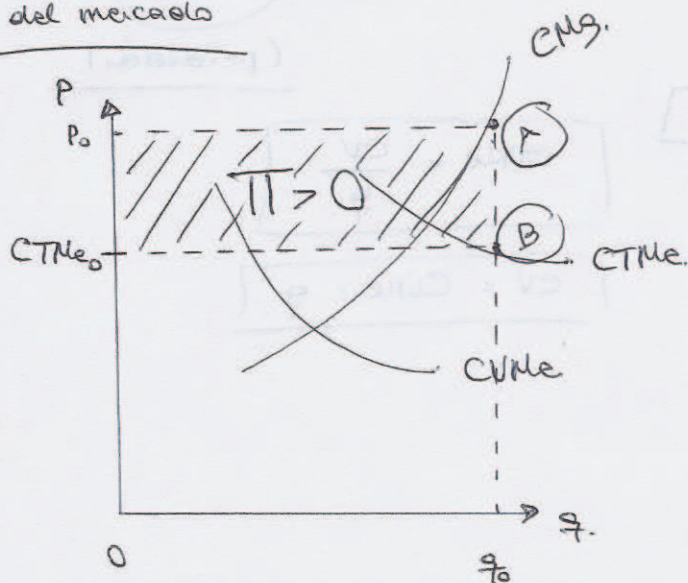
$$IT - (CF + CV) \geq -CF$$

$$IT - CF - CV \geq -CF$$

$$P \cdot q \geq CV \rightarrow p \geq \frac{CV}{q} \rightarrow p \geq CMv \rightarrow \text{Punto de cierre}$$

(i) $P \rightarrow \min CTMe$

precio de equilibrio del mercado



(*) Mediante este caso analizamos el coste de oportunidad

$$IT = P_0 \cdot q_0 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{área delimitada por } P_0, A, q_0, O. \end{array} \right.$$

$$CT = CTMe_0 \cdot q_0 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{área delimitada por } CTMe_0, B, q_0, O. \end{array} \right.$$

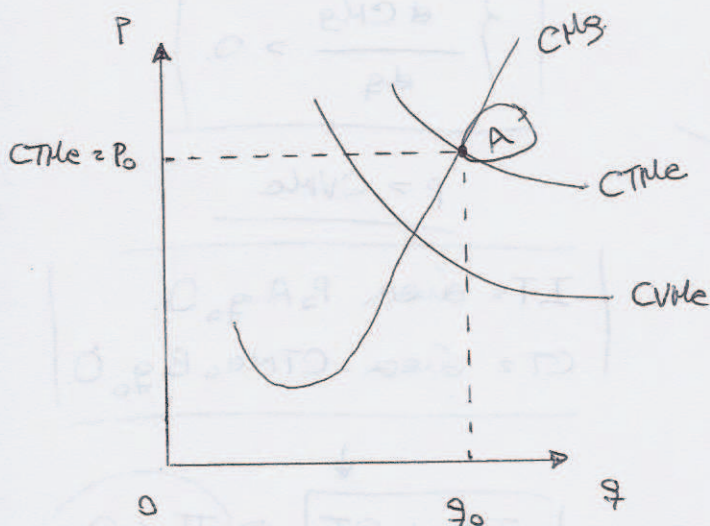
$$IT > CT \rightarrow \Pi > 0$$

Se obtienen beneficios positivos o extraordinarios.

La empresa obtiene una rentabilidad superior a la que podría obtener dedicándose a otra actividad, es decir:

$$IT > IT_{\text{derivados de una tercera actividad}}$$

(ii) $P_0 = \min CTMe.$



Si produce obtiene $\Pi = 0$.

Si **NO** produce $\Pi = -CF$

Si produce.

para evitar los costes fijos como pérdidas directas

$$IT = P_0 \cdot q_0 = \text{área } P_0, A, q_0, O.$$

$$CT = CTMe_0 \cdot q_0 = \text{área } CTMe_0, A, q_0, O.$$

$$IT = CT$$

$$\Pi = 0 \text{ NORMALES O NUCOS.}$$

beneficio económico nulo \neq beneficio contable nulo

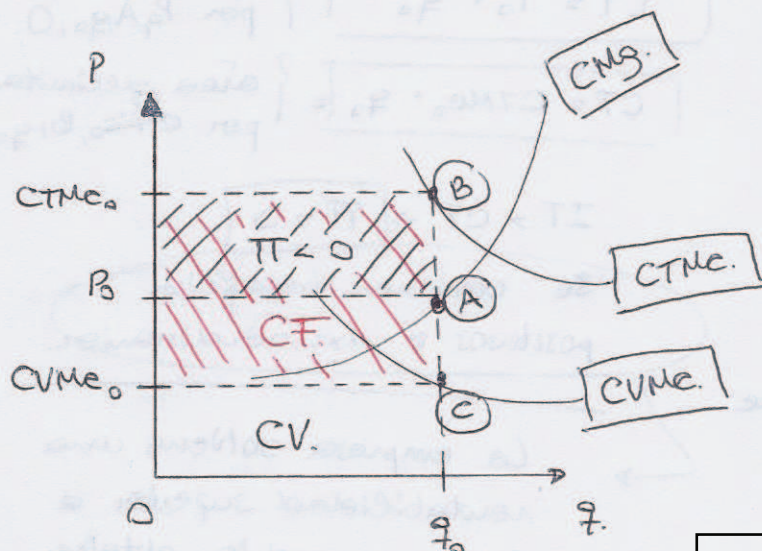
la empresa obtiene la misma rentabilidad que la que podría obtener en cualquier otra actividad alternativa.

$$(iii) \min CVMe < P_0 < \min CTMe$$

$$\left\{ \begin{array}{l} IT = P_0 \cdot q_0 = \text{área } P_0 A q_0 O \\ CT = \text{área } CTMe_0 B q_0 O. \end{array} \right.$$

$$IT < CT \Rightarrow \Pi < 0$$

(pérdidas).



$$CVMe = \frac{CV}{q}$$

$$CV = CVMe \cdot q$$

$$CF = \text{área } CTMe_0, B, C, CVMe_0.$$

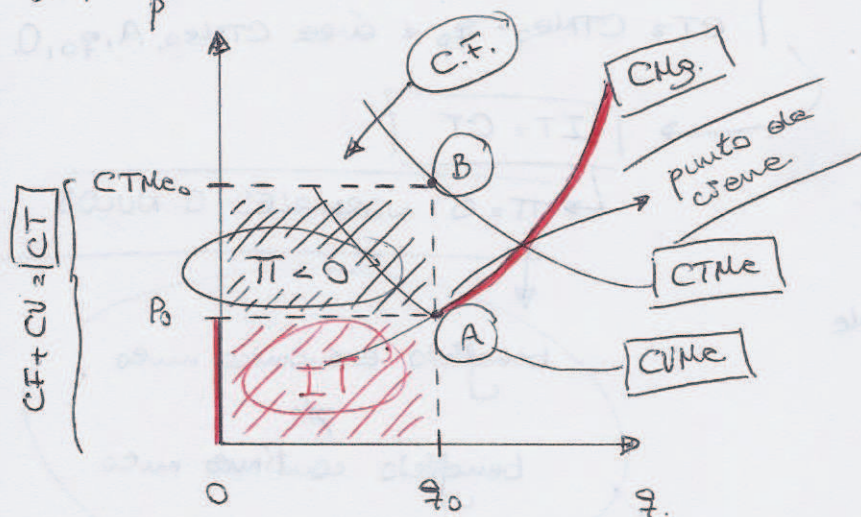
costes totales medios



Encuentra tus apuntes en
<http://rupegir.blogs.uv.es>

- Si la empresa produce tiene menos pérdidas que si no lo hace. Las pérdidas si produce $\leftarrow CF \rightarrow$ (que tiene que pagar igualmente si no produce) \Rightarrow Por tanto SI produce.

(iv)



$$\left\{ \begin{array}{l} P = CMg. \\ \frac{dCMg}{dq} > 0. \end{array} \right.$$

$$P > CVMe$$

$$IT = \text{área } P_0 A q_0 O.$$

$$CT = \text{área } CTMe_0 B q_0 O.$$

Las pérdidas si produce = CF.

La situación de la empresa será indiferente entre producir o no hacerlo.

y cerrar la empresa?

$$IT < CT \Rightarrow \Pi < 0$$

(pérdidas).

La curva de oferta de la empresa a C/P es el tramo creciente de su curva de CMg situada por encima del mín CVMe (punto de cierre).

(v) $P < \min CVMe \Rightarrow$ pérdidas si produce $> CF \Rightarrow$ LA EMPRESA CIERRA.

Ejercicio 2

a) ¿función de costes a corto plazo?

$$CT_{cp} = f(q)?$$

$$q = 2\sqrt{KL}$$

$$q = 2K^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$\bar{K} = 100$$

precio de K $\rightarrow r = 1.$

precio de L $\rightarrow w = 4.$

$\bar{K} = 100$

f. producción

$$q = 2 \cdot 100^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$q = 20L^{1/2}$$

$$(L^{1/2})^2 = \left(\frac{q}{20}\right)^2$$

$$L = \frac{q^2}{400}$$

COSTES

$$CT = r \cdot \bar{K} + wL$$

$$CT = 1 \cdot 100 + 4L$$

$$CT = 100 + 4 \frac{q^2}{400}$$

$$CT_{cp} = 100 + \frac{q^2}{100}$$

C.F. C.V.

b) $CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{100}{q} + \frac{q}{100} (\dots) \rightarrow CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{100 + \frac{q^2}{100}}{q} = \frac{100}{q} + \frac{q}{100}$

$CVMe = \frac{CV}{q} = \frac{q}{100}$

$CV = \frac{q^2}{100}$

$$CTMe = \frac{100}{q} + \frac{q}{100}$$

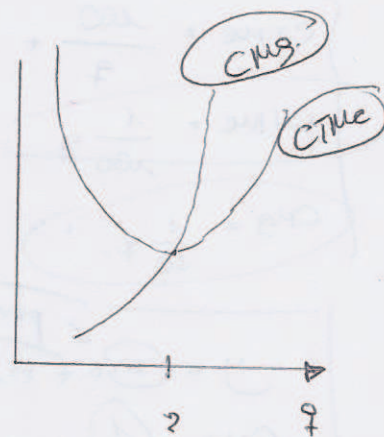
$CMS = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = \frac{2}{100} q = \frac{q}{50}$

El mínimo CTMe se alcanza cuando?

(i) $\frac{dCTMe}{dq} = 0$

(ii) $CTMe = CMS$

REPRESENTACIÓN



(i) $\frac{dCTMe}{dq} = -\frac{100}{q^2} + \frac{1}{100} = 0$

$$\frac{1}{100} = \frac{100}{q^2}$$

$$q^2 = 100^2$$

$$q = \sqrt{100^2} = 100$$

(ii) $CTMe = CMS$

$$\frac{100}{q} + \frac{q}{100} = \frac{q}{50}$$

$$\frac{100}{q} = \frac{2 \cdot q}{2 \cdot 50} - \frac{q}{100}$$

$$\frac{100}{q} = \frac{2q - q}{100}$$

$$100/q = q/100 \Rightarrow 100^2 = q^2$$

$$q = \sqrt{100^2} = 100$$

$$c) \boxed{q = 25}$$

$$CT_{cp} = 100 + \frac{25^2}{100} = \boxed{106'25}$$

$$CTMe = \frac{100}{25} + \frac{25}{100} = \boxed{4'25}$$

$$CVMe = \frac{25}{100} = \boxed{0'25}$$

$$CMg = \frac{25}{50} = \boxed{0'5}$$

$$\boxed{q = 225}$$

$$CT_{cp} = 100 + \frac{225^2}{100} = \boxed{606'25}$$

$$CTMe = \frac{100}{225} + \frac{225}{100} = \boxed{2'69}$$

$$CVMe = \frac{225}{100} = \boxed{2'25}$$

$$CMg = \frac{225}{50} = \boxed{4'5}$$

$$\boxed{q = 100} \rightarrow \text{se alcanza}$$

el mínimo CTMe \Rightarrow

$$\boxed{CTMe = CMg}$$

$$CT_{cp} = 100 + \frac{100^2}{100} = 200$$

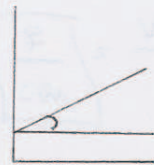
$$CTMe = \frac{100}{100} + \frac{100}{100} = \boxed{2}$$

$$CVMe = \frac{100}{100} = 1$$

$$CMg = \frac{100}{50} = \boxed{2}$$

$$y = a + bx$$

$$\boxed{CMg = 0 + \frac{1}{50} q}$$



$$CTMe = \frac{100}{q} + \frac{q}{100}$$

$$CVMe = \frac{1}{100} q$$

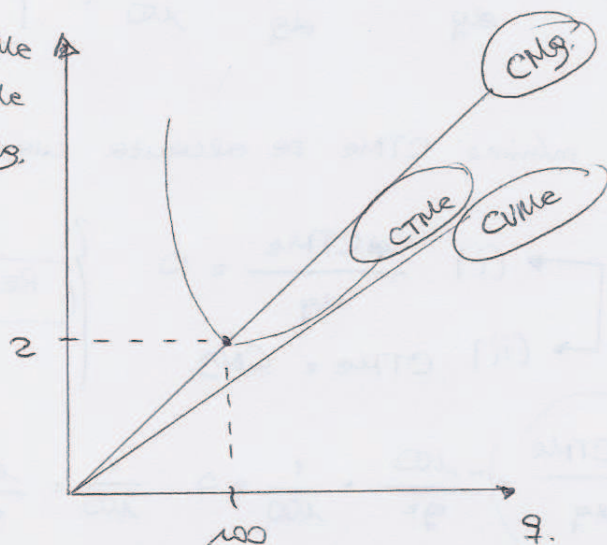
$$CMg = \frac{1}{50} q$$

$$y = mx + n$$

$$CMg = \left(\frac{1}{50}\right) q + 0$$

pendiente

CTMe
CVMe
CMg



Ejercicio 3.

a) $\bar{K} = 25$.

f. producción

$$q = 2 \cdot 25^{1/2} L^{1/2}$$

$$q = 10L^{1/2}$$

$$(L^{1/2})^2 = \left(\frac{q}{10}\right)^2$$

$$L = \frac{q^2}{100}$$

COSTES

$$CT = r \cdot \bar{K} + w \cdot L$$

$$CT = 25 + 4L$$

$$CT = 25 + 4 \cdot \frac{q^2}{100}$$

$$CT_{cp} = 25 + \frac{q^2}{25}$$

C.F. C.V.

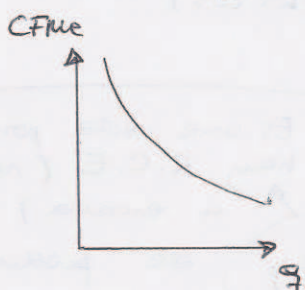
$$CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{25}{q} + \frac{q}{25} = CFMe + CVMe$$

$$CVMe = \frac{CV}{q} = \frac{q}{25}$$

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = \frac{2q}{25}$$

$$CF = 25$$

$$CFMe = \frac{CF}{q}$$



f. producción COSTES

$$q = 2 \cdot 225^{1/2} L^{1/2}$$

$$q = 30L^{1/2}$$

$$(L^{1/2})^2 = \left(\frac{q}{30}\right)^2$$

$$L = \frac{q^2}{900}$$

$$CT = r \cdot \bar{K} + w \cdot L$$

$$CT = 225 + 4L$$

$$CT = 225 + 4 \cdot \frac{q^2}{900}$$

$$CT_{cp} = 225 + \frac{q^2}{225}$$

C.F. C.V.

$$CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{225}{q} + \frac{q}{225}$$

$$CVMe = \frac{CV}{q} = \frac{q}{225}$$

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = \frac{2q}{225}$$

$$b) \bar{K} = 25 \rightarrow CTMe = \frac{25}{q} + \frac{q}{25}$$

El mínimo del CTMe se

alcanza cuando $\frac{dCTMe}{dq} = 0$

$$dCTMe = -\frac{25}{q^2} + \frac{1}{25} = 0$$

$$\frac{1}{25} = \frac{25}{q^2}$$

$$q^2 = 25^2$$

$$q = \sqrt{25^2} = 25$$

$$CTMe(q=25) = \frac{25}{25} + \frac{25}{25} = 2$$

$$\bar{K} = 225 \rightarrow CTMe = \frac{225}{q} + \frac{q}{225}$$

El mínimo CTMe se alcanza

cuando $\frac{dCTMe}{dq} = 0$

$$\frac{dCTMe}{dq} = -\frac{225}{q^2} + \frac{1}{225} = 0$$

$$\frac{1}{225} = \frac{225}{q^2}$$

$$q^2 = 225^2$$

$$q = \sqrt{225^2} = 225$$

$$CTMe(q=225) = \frac{225}{225} + \frac{225}{225} = 2$$

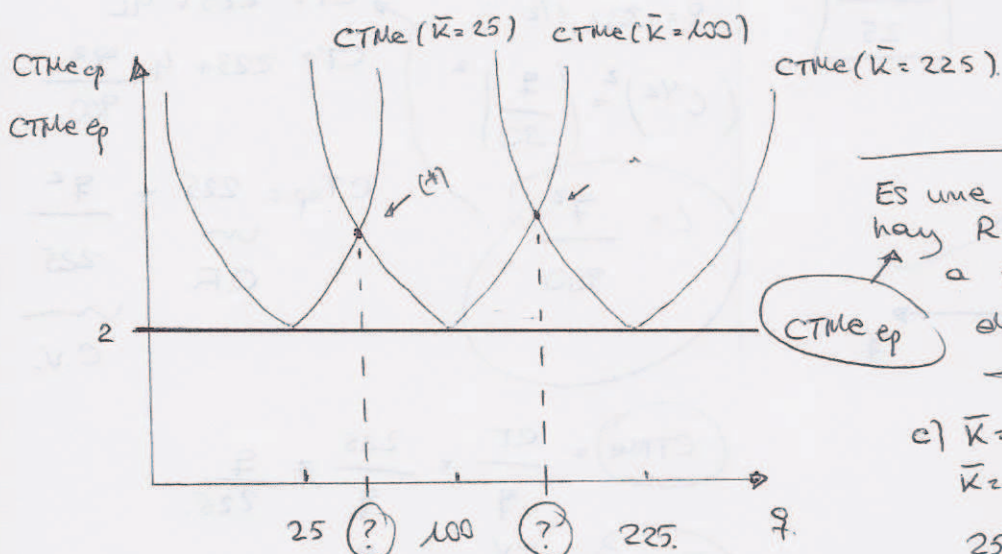
Del ejercicio 2 ($\bar{K} = 100$) $\rightarrow CTMe = \frac{100}{q} + \frac{q}{100}$

El CTMe alcanza el mínimo

para $q = 100$

$$CTMe(q=100) = \frac{100}{100} + \frac{100}{100} = 2$$

(*) Calculamos los puntos en los que $\bar{K} = 25 = \bar{K} = 100$ (donde coinciden).



Es una recta porque hay R.C.E (rendimientos const. a escala) en la función de producción.

$$c) \left. \begin{array}{l} \bar{K} = 25 \rightarrow CTMe = 25/q + q/25 \\ \bar{K} = 100 \rightarrow CTMe = 100/q + q/100 \end{array} \right\}$$

$$25/q + q/25 = 100/q + q/100 = 50$$

$$q = 50$$

$$\left. \begin{array}{l} \bar{K} = 100 \\ \bar{K} = 225 \end{array} \right\} \frac{100}{q} + \frac{q}{100} = \frac{225}{q} + \frac{q}{225} = 150$$

$$q = 150$$

3. La oferta de la industria y el equilibrio de mercado a corto plazo.

C.P.

Supuestos de este apartado:

1. El número de empresas es fijo a c.p. $= n$.
2. Los precios de los factores no cambian, están dados.
3. Todas las empresas son igualmente eficientes
→ se enfrentan a las mismas curvas de costes

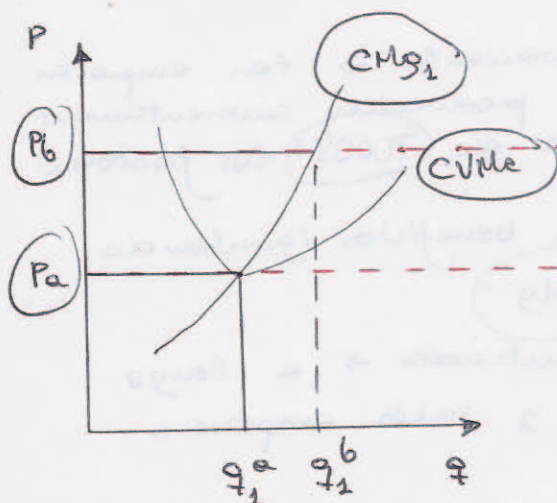
→ Curva de oferta a c.p. del mercado se obtiene mediante la suma de todas las ofertas individuales (de cada empresa).

$q_i^s \rightarrow$ oferta de 1 empresa

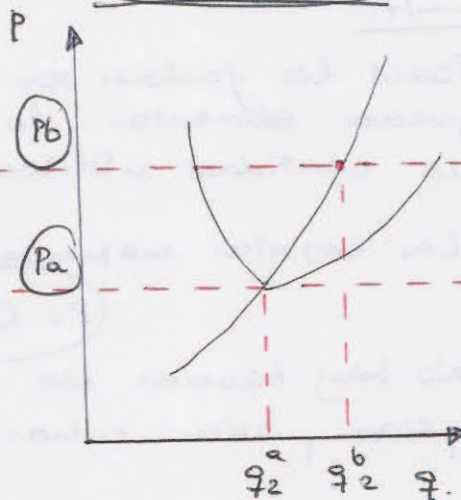
$$Q^s = \sum_{i=1}^n q_i^s = n \cdot q_i^s \rightarrow \text{oferta del mercado a corto plazo.}$$

← n° de emp.

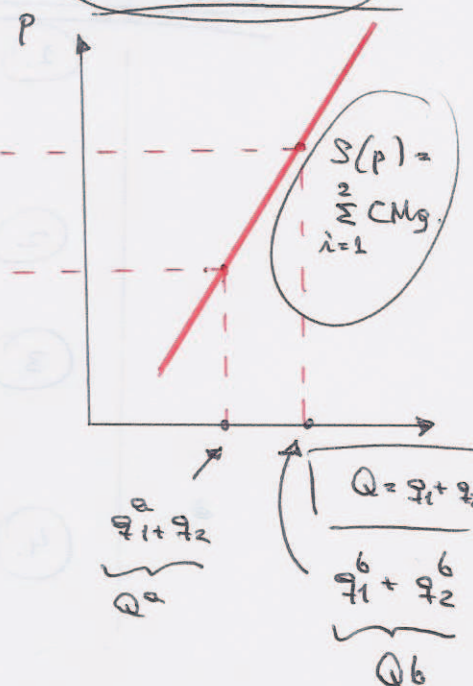
Empresa 1.



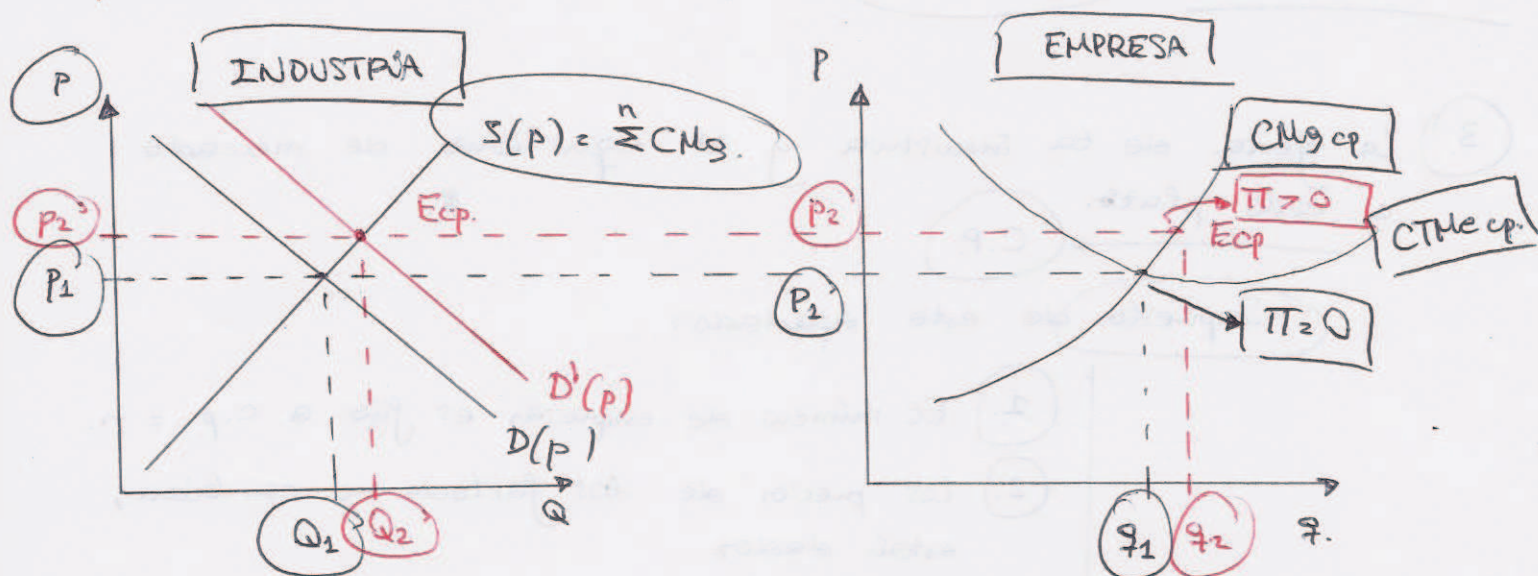
Empresa 2



Empresa 3.



Equilibrio del mercado a corto plazo



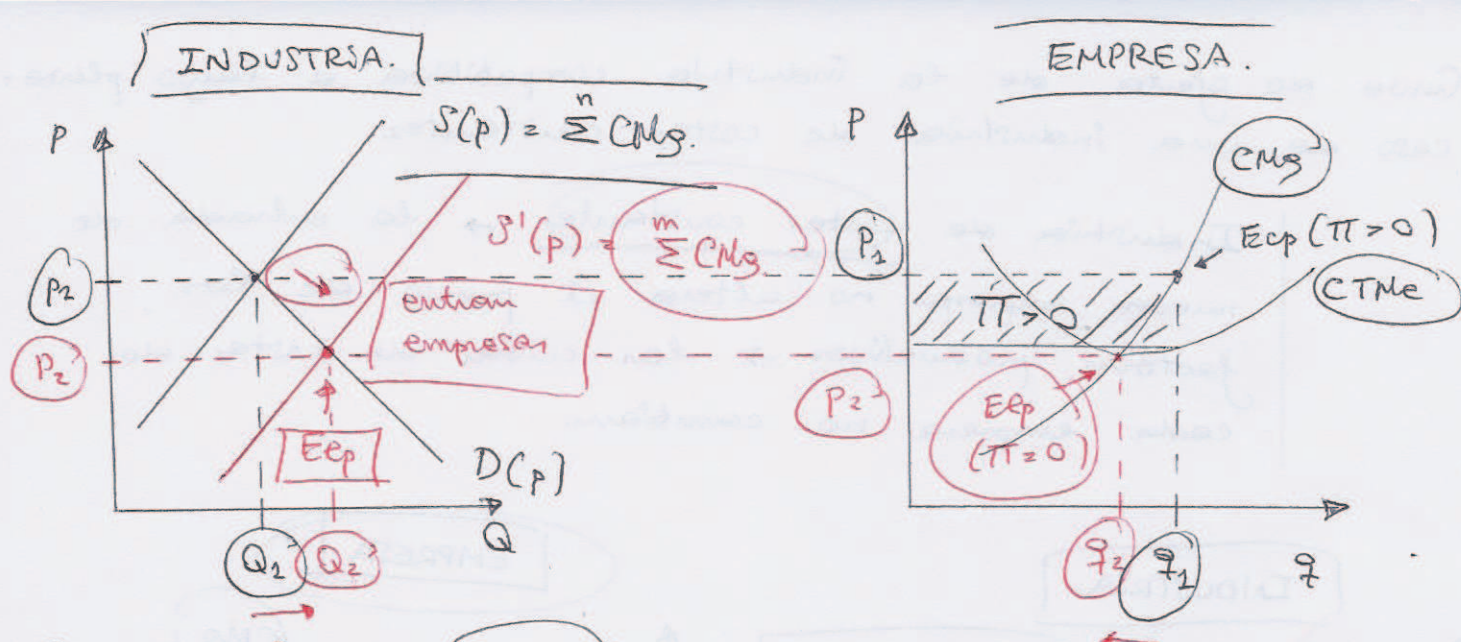
Supongamos que la demanda del mercado se desplaza hacia la derecha \rightarrow (4) precio de equilibrio del mercado de P_1 a P_2 ante el aumento del precio cada empresa AUMENTA la cantidad producida (de q_1 a q_2) aumentando la cantidad utilizada de factor variable (TRABAJO \rightarrow "L").

\hookrightarrow A corto plazo el número de empresas y el capital (K) es FIJO.

(4) EE LARGO PLAZO = Equilibrio competitivo y la oferta de la industria a largo plazo (L.P.).

\rightarrow CARACTERÍSTICAS L.P.

- (1) Todos los factores son variables \rightarrow las empresas pueden aumentar la producción aumentando la cantidad utilizada de TOODOS los factores.
- (2) Las empresas maximizan beneficios igualando $P = CMg$.
- (3) No hay barreras de entrada \rightarrow a largo plazo pueden entrar y salir empresas.
- (4) Todas las empresas tienen las mismas curvas de costes (todas las empresas "poseen" la misma tecnología).



Equilibrio inicial $c.p.$

Mercado $\left\{ \begin{array}{l} P_1 \\ Q_1 = n \cdot q_1 \end{array} \right.$

Empresa $\left\{ \begin{array}{l} q_1 \\ \pi > 0 \text{ (extraordinarios)} \end{array} \right.$

CORTO PLAZO



A corto plazo las empresas están obteniendo $\pi > 0$ (extraordin.)
 \rightarrow a largo plazo nuevas empresas entrarán en el mercado
 $\rightarrow S(p)$ se desplaza hacia la derecha \rightarrow va disminuyendo P y los beneficios. Seguirán entrando empresas hasta que $\pi = 0$ \rightarrow Beneficio extraordinario

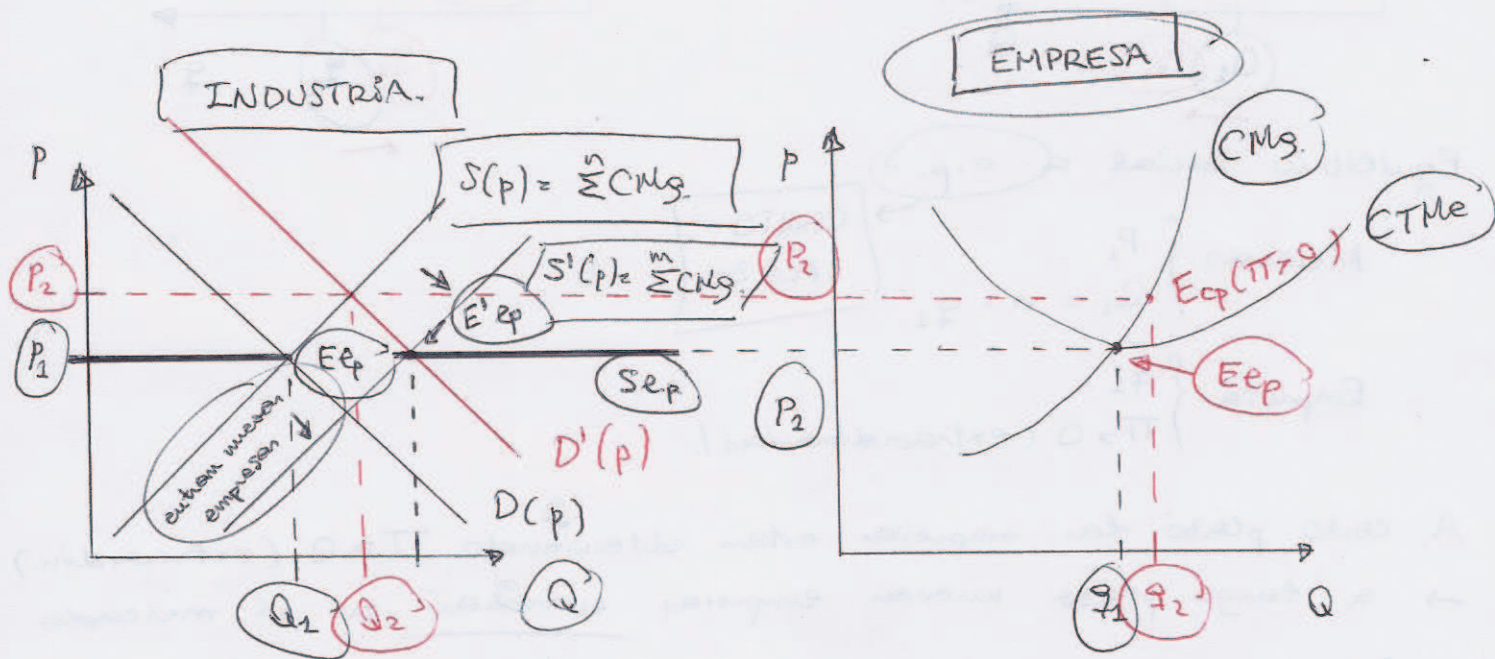
$P_2 = \min CTMe$

Partimos de un equilibrio a corto plazo donde las empresas obtienen $\pi < 0$ (pérdidas) \rightarrow A largo plazo saldrán empresas del mercado $\rightarrow S(p)$ se desplaza hacia la izquierda.
 $\rightarrow \uparrow P$ y \downarrow pérdidas \rightarrow Siguen saliendo empresas hasta que $\pi = 0$ ($P = \min CTMe$)

En el equilibrio a largo plazo (L/P) el único beneficio posible es $\pi = 0$ (NORMAL o NULO). \rightarrow Por tanto el equilibrio a largo plazo se alcanza cuando $P_2 = \min CTMe$.

Curva de oferta de la industria competitiva a largo plazo:
caso de una industria de costes constantes

Industria de costes constantes \rightarrow la entrada de nuevas empresas no altera el precio de los factores productivos \rightarrow los costos de cada empresa no cambian.



Partimos de una situación de equilibrio,

a largo plazo:

Suponemos que la curva de demanda se desplaza hacia la derecha.

Se alcanza un equilibrio de corto plazo.

$$\begin{cases} P_1 \\ Q_1 \\ q_1 \\ \pi = 0 \end{cases} \quad (P = \min CTMe)$$

$$Ec.p. \quad \begin{cases} P_2 \\ Q_2 \\ q_2 \\ \pi > 0 \end{cases}$$

Dado que a corto plazo las empresas obtienen $\pi > 0 \Rightarrow$ a e.p. entrarán nuevas empresas en la industria $\Rightarrow S(p)$ se desplaza hacia la derecha $\Rightarrow \downarrow P$ y $\downarrow \pi$. Siguen entrando empresas hasta que $\pi = 0$ ($P = \min CTMe$).

Se alcanza un nuevo equilibrio a e.p.

- La curva de oferta a largo plazo de una industria de costes constantes es HORIZONTAL para $P = \min CTMe$.

$$\begin{cases} P_1 \\ Q_3 \\ q_1 \\ \pi = 0 \end{cases}$$

Práctica 2.

Ej. 2.1.

$$P = 20$$

$$CT = 0.1q^2 + 10q + 50$$

$$\underbrace{0.1q^2 + 10q}_{CV} + \underbrace{50}_{CF}$$

a) ¿"q" que max. ben?

$$C.P.O. \rightarrow P = CMg.$$

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = 0.2q + 10.$$

$$20 = 0.2q + 10. \rightarrow q = \frac{20 - 10}{0.2} = 50$$

$$C.S.O. \quad \frac{dCMg}{dq} > 0 \rightarrow \underline{CMg. \text{ creciente}}$$

$$\frac{dCMg}{dq} = 0.2 > 0 \quad 50$$

$$\text{Condición de bene.} \rightarrow P \geq \min CVMe. \quad (\text{punto de bene.})$$

$$CVMe = \frac{CV}{q} = 0.1q + 10. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{El mínimo CVMe se alcanza cuando } q = 0 \\ CVMe (q = 0) = 10. \end{array} \right.$$

b) ¿ Π ?

$$BEN \Rightarrow \Pi = IT - CT = \underbrace{IT}_{\widetilde{P \cdot q}} - CT =$$

$$= 20 \cdot 50 - (0.1 \cdot 50^2 + 10 \cdot 50 + 50) = 200 > 0$$

HAY BENEFICIOS

c) Curva de oferta de la empresa competitiva a corto plazo.

$P = CMg$ para $P \geq \min CVMe$.

$$P = 0.2q + 10.$$

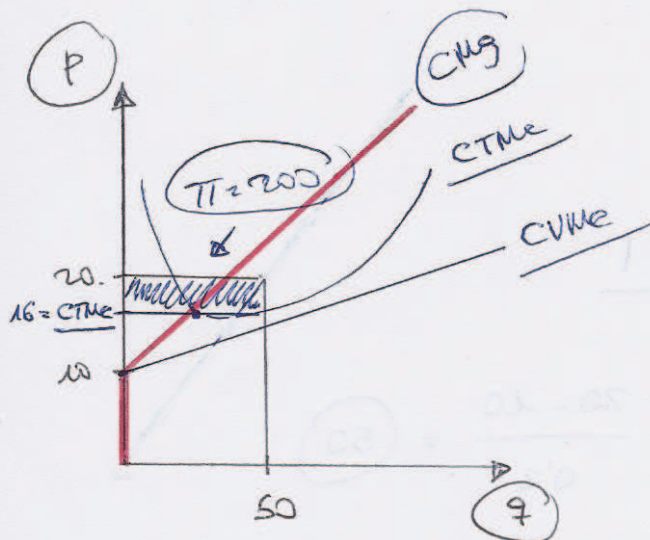
$$q = \frac{p-10}{0.2} = \frac{1}{0.2} p - \frac{10}{0.2}$$

$$q = 5P - 50.$$

para $P \geq 10.$

$$q = 0$$

para $P < 10.$



PRÁCTICA 1 - LOS COSTES DE PRODUCCIÓN.

1

$$q = 2\sqrt{KL} \quad K = 100.$$

a) función de producción a corto plazo de la empresa. Representar gráficamente

$$q = 2\sqrt{KL}$$

$$K = 100$$

$$q = 2 \cdot L^{1/2} \cdot K^{1/2}$$

(consideramos factores productivos variables)

función de prod a cp.

$$q_{cp} = 2 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$q_{cp} = 2 \cdot (100)^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$q_{cp} = 2 \cdot 10 \cdot L^{1/2}$$

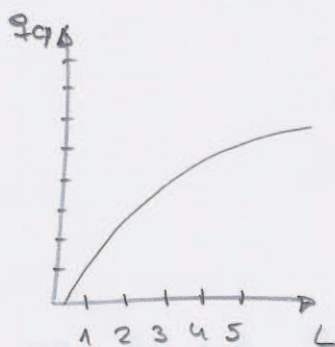
$$q_{cp} = 20 \cdot L^{1/2}$$

de aquí obtenemos la pendiente

f. prod. a CP.

Observaciones: Si $L \uparrow$ también $q_{cp} \uparrow$, por tanto el Δ de q_{cp} depende del factor variable " L ".

L	q_{cp}
1	20
2	28
3	34
4	40
5	44



• Relación entre Q y L (PMG $_L$).
pendiente (cuidado! $K=100$).

$$\frac{dq}{dL} = 20 \cdot \frac{1}{2} \cdot L^{-1/2} =$$

$$= 10 \cdot L^{-1/2} = \frac{10}{L^{1/2}} > 0.$$

pend. positiva

$$\uparrow L \rightarrow \uparrow q.$$

Sin necesidad de representar los puntos se observa que el Δ de L_1 a $L_2 = 8$ ud. de prod. mientras que de L_4 a L_5 hay una diferencia de 4 ud. de producción.

$\uparrow L$, pend. \downarrow (decreciente).

A medida que se incrementan ($\uparrow L$) la producción aumenta cada vez en menor medida. \rightarrow por los R.D. (L.R.D.)

\rightarrow segunda derivada.

$$\frac{d^2q}{dL^2} = \frac{10}{L^{1/2}} = 10 \cdot L^{-1/2} = 10 \cdot (-1/2) \cdot L^{-3/2} =$$

$$= 10 \cdot (-1/2) \cdot L^{-3/2} = \frac{-5}{L^{3/2}} < 0.$$

6) Obtener productividad marginal y media. Representar.

del factor variable

$$PM_{GL} = \frac{dQ}{dL} = 20 \cdot \frac{1}{2} \cdot L^{-1/2} = \boxed{\frac{10}{L^{1/2}}}$$

Al $\uparrow L$ la $PM_{GL} \downarrow$.

Si $10/L^{1/2}$

$$L=2 \rightarrow 7'07$$

$$L=6 \rightarrow 4'08$$

$$L=7 \rightarrow 3'77$$

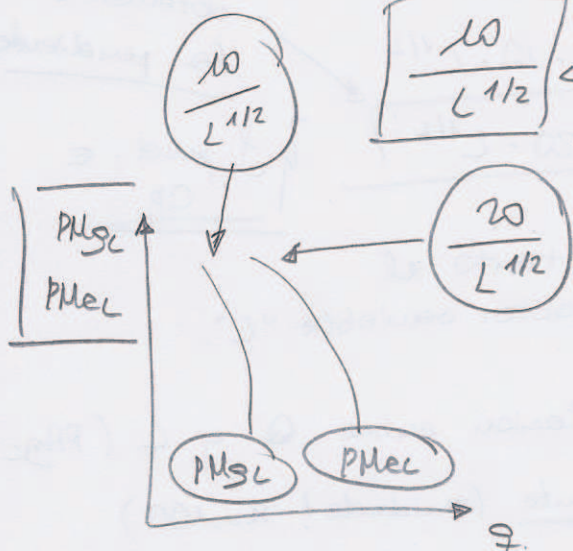
$$PM_{EL} = \frac{Q}{L} = \frac{20L^{1/2-1}}{L} = \frac{20L^{-1/2}}{L} = \boxed{\frac{20}{L^{1/2}}}$$

"Me" = factor

Al $\uparrow L$ la $PM_{EL} \downarrow$

$$PM_{GL} < PM_{EL}$$

$$\frac{10}{L^{1/2}} < \frac{20}{L^{1/2}}$$



c) Determinar L para contratar a $Q = 25, 100, 225$.

$$Q = 20L^{1/2}$$

$$\frac{Q}{20} = L^{1/2} \rightarrow L = \left(\frac{Q}{20}\right)^2 \rightarrow L = \frac{Q^2}{400}$$

$$Q = 25 \rightarrow \frac{25^2}{400} = \frac{25}{16} = 1'56$$

$$Q = 100 \rightarrow \frac{100^2}{400} = 25$$

$$Q = 225 \rightarrow \frac{225^2}{400} = 126'56$$

d) Responde a los apartados suponiendo $K=25$, $K=225$.

① Tomamos la función inicial. $\rightarrow q = 2\sqrt{KL}$

$K=25$ $\rightarrow q = 2 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/2}$
 $q = 2 \cdot 25^{1/2} \cdot L^{1/2}$

$q = 10 \cdot L^{1/2}$

siempre del factor variable.

\rightarrow función de prod a C.P.

② Calcular PMG_L , PMG_K .

$PMG_L = \frac{dq}{dL} = 10 \cdot \frac{1}{2} \cdot L^{1/2-1} = 10 \cdot \frac{1}{2} \cdot L^{-1/2} = \frac{5}{L^{1/2}}$

$PMG_K = \frac{q}{L} = \frac{10L^{1/2}}{L^{(-1)}} = 10L^{1/2-1} = 10L^{-1/2} = \frac{10}{L^{1/2}}$

③ Determinar L para $q=25$, 100 y 225 .

① Tomamos la función. $q = 10 \cdot L^{1/2}$

$\frac{q}{10} = L^{1/2} \rightarrow \left(\frac{q}{10}\right)^2 = (L^{1/2})^2 \rightarrow L = \frac{q^2}{100}$

$q=25 \rightarrow \frac{25^2}{100} = 6'25$

$q=100 \rightarrow \frac{100^2}{100} = 100$

$q=225 \rightarrow \frac{225^2}{100} = 506'25$

e) ¿la función presenta rendimientos de escala?

$f(\lambda L, \lambda K) = 2 \cdot (\lambda K)^{1/2} \cdot (\lambda L)^{1/2} = 2 \lambda^{1/2} \cdot K^{1/2} \cdot \lambda^{1/2} \cdot L^{1/2} =$
 $= \lambda^{1/2+1/2} \cdot 2K^{1/2} \cdot L^{1/2} = \lambda \cdot q$

III
 q

La función presenta rendimientos constantes de escala.

PRÁCTICA 1. - LOS COSTES DE PRODUCCIÓN.

4. Función de costes: $CT = q^3 - 40q^2 + 600q$.

$q =$ nº patinetes / semana.

a) Función de coste medio

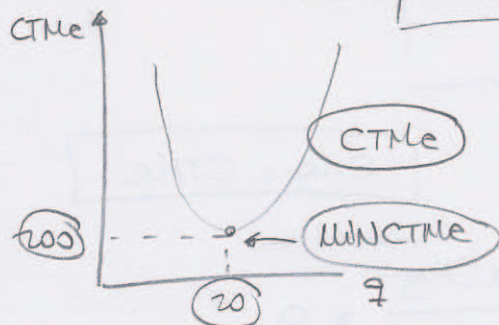
$$CTMe = \frac{CT}{q} = \frac{q^3 - 40q^2 + 600q}{q} = \frac{q^2 - 40q + 600}{1}$$

función de CTMe

¿que forma tiene la función?

- $\text{Min } CTMe \Rightarrow \frac{dCTMe}{dq} = 0$

Gráfica función CTMe



$$\frac{dCTMe}{dq} = 2q - 40 = 0$$

$$2q = 40$$

$$q = 40/2 = 20$$

Cuando $q = 20$ el CTMe es MIN.

- Valor del CTMe para $q = 20 \Rightarrow CTMe(q=20)$

$$CTMe = q^2 - 40q + 600$$

$$CTMe = 20^2 - 40(20) + 600$$

$$\hookrightarrow \text{CTMe para } q = 20 \Rightarrow 200$$

$$CTMe = 200$$

6) función CMg; comprobamos $CTMe = CMg$ cuando CTMe es mín $\rightarrow q = 20$.

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = 3q^2 - 80q + 600$$

$$CMg(q=20) = 3(20)^2 - 80(20) + 600 = CTMe(q=20) = 20^2 - 40(20) + 600$$

$CMg = CTMe \rightarrow$ El CTMe es mínimo si el $CMg = CTMe$.

$$\frac{dCMg}{dq} = 0 \rightarrow 6q - 80 \rightarrow 6q - 80 = 0$$

$$6q = 80 \quad q = 80/6 = 13'33$$

b) Obtener función de coste marginal y comprobar que $CTMe = CMg$ cuando $CTMe$ es MIN.

$$\text{Min } CTMe = \frac{dCTMe}{dq} = 2q - 40$$

$$CT = q^3 + (-40q^2) + 600q$$

$$CTMe = \frac{CT}{q} = q^2 - 40q + 600$$

$$\text{Min } CTMe = \frac{dCTMe}{dq} = 0$$

$$2q - 40 = 0$$

$$2q = 40$$

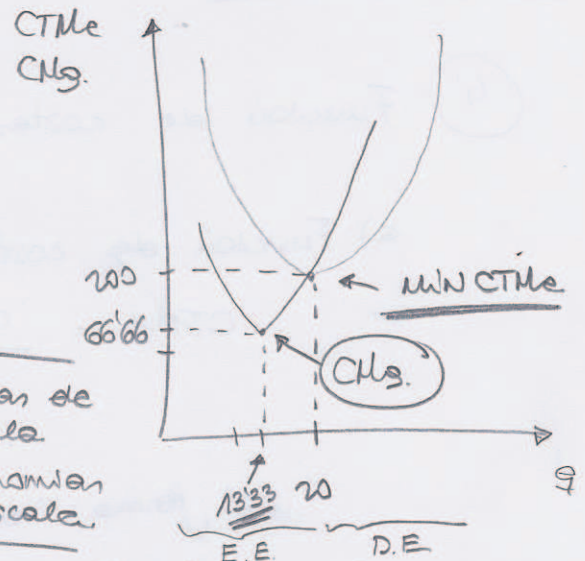
$$q = 20$$

EE: economías de escala

DE: diseconomías de escala

$$CTMe(q=20) = (20)^2 - 40(20) + 600$$

$$CTMe = 200$$



→ función de coste marginal

$$CMg = \frac{dCT}{dq} = \frac{dCV}{dq} = 3q^2 - 80q + 600$$

$$3(20)^2 - 80(20) + 600 = 200 \quad CMg = 200 \quad CMg = CTMe$$

$$\frac{dCMg}{dq} = (6q - 80) = 0 \quad \text{si } \frac{dCMg}{dq} = 0$$

$$6q - 80 = 0$$

$$6q = 80$$

$$q = \frac{80}{6} = 13'33$$

Determinación economías y diseconomías de escala.

$$CMg(q = 13'33) = 3(13'33)^2 - 80(13'33) + 600$$

$$CMg = 66'66$$

- Economías de escala: el $CTMe \downarrow$ a medida que $\uparrow q$ (la producción).
 - Diseconomías de escala: el $CTMe \uparrow$ a medida que $\uparrow q$ (la producción).
- Desde $q=0$ hasta $q=20$ se observan economías de escala pero, finalmente, son los motivos por los que aparecen des. de escala?

→ Supuesto: "empresa competitiva a corto plazo".

→ OBJETIVO: maximizar beneficios.

C.P.O. Dado $\max_{(q)} \pi = IT(q) - CT(q) = / p \cdot q - CT(q) /$

$$\frac{d\pi}{dq} = 0 \rightarrow p - \frac{dCT(q)}{dq} \Rightarrow p - CMg = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow \boxed{p = CMg}$$

CMg

C.S.O.

$$\frac{d^2\pi}{dq^2} \neq < 0 \rightarrow \frac{d^2\pi}{dq^2} = 0 - \frac{dCMg}{dq} < 0$$

la empresa debe situarse en el tramo creciente del CMg (en un mercado de comp. perfecta)

$$\left(\frac{dCMg}{dq} > 0 \right)$$

RECUERDA.

$$CMg = \frac{CT(q)}{q} = \frac{CV(q)}{q}$$

• Condición de cierre de la empresa.

π de producir $\geq \pi$ de NO producir.

AE (NO) producir únicamente interviene los costes fijos

~~$\pi = IT - (CT)$~~ $\pi = IT - (CT) \geq -CF$ son "costes" (-).

$\pi = p \cdot q - (CF + CV) \geq -CF$ CUIDADO

$\pi = p \cdot q \geq CV$

$$\begin{aligned} \pi &= IT - (CT) \geq -CF \\ \pi &= IT - (CF + CV) \geq -CF \\ \pi &= IT - CF - CV \geq -CF \\ \pi &= IT - CV \geq 0 \end{aligned}$$

$\pi = IT \geq CV$

$p \cdot q$

$\pi = IT \geq CV$

$\pi = p \cdot q \geq CV$

$\pi \geq p \geq \frac{CV}{q}$

por lo tanto $\rightarrow \boxed{p \geq CVMe}$

ESTE ES EL PUNTO DE CIERRE.

Ejercicio 2

→ función de producción: $Q = 2\sqrt{KL}$

$K = 100$ (Factor fijo),

$r = 1$ $w = 4$

a) Calcular función de costes totales a CP .

$$CT_{cp} = CF + CV$$

$$CT_{cp} = r \cdot K + w \cdot L \rightarrow // \text{ de } Q = 2\sqrt{KL} \rightarrow Q = 2 \cdot K^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$CT_{cp} = 1 \cdot 100 + 4L$$

$$CT_{cp} = 100 + 4L$$

$$CT_{cp} = 100 + 4 \cdot \frac{Q^2}{400}$$

$$CT_{cp} = 100 + \frac{Q^2}{100}$$

$$CT_{cp} = \underbrace{100}_{C.F.} + \underbrace{\frac{Q^2}{100}}_{C.V.}$$

función de costes totales

función de prod

↓

$$Q = 2 \cdot (100)^{1/2} \cdot L^{1/2}$$

$$Q = 20L^{1/2}$$

↓

$$\left(\frac{Q}{20}\right)^2 = (L^{1/2})^2$$

$$L = \frac{Q^2}{400}$$

b) Calcular función de: CT_{me} , CV_{me} , CMS .
calcular producción que min CT_{me}

$$CT_{me} = \frac{CT}{Q} = \frac{100}{Q} + \frac{Q}{100}$$

$$CV_{me} = \frac{CV}{Q} = \frac{Q}{100}$$

$$CMS = \frac{dCT}{dQ} = \frac{dCV}{dQ} = \frac{Q}{50}$$

DUDA!!!

¿cómo elega esto aquí?

$$CT_{me} = \frac{100}{Q} + \frac{Q^2}{100} = \frac{100}{Q} + \frac{Q^2}{100}$$

$$\left(\frac{1}{Q}\right) = \frac{100}{Q} + \frac{Q}{100}$$

CT_{me}

CV

PRÁCTICA 2

Ejercicio 2.1

a) Empresa precio-aceptante ($IM_p = p$)

$p = 20 \$ / \text{unidad}$

$$CT = \underbrace{0.1q^2 + 10q}_{CV} + \underbrace{50}_{CF}$$

$$\rightarrow \text{Max } \pi = IT(q) - CT(q)$$

$$p = CM_g \rightarrow \frac{\partial CT}{\partial q}$$

$$\frac{\partial CT}{\partial q} = p \Rightarrow p - \frac{\partial CT}{\partial q} \Rightarrow -p + 0.2q + 10 = 0$$

$$\rightarrow 0.2q + 10 = 20 \quad p = 20 \$ / \text{ud}$$

$$0.2q = 10$$

$$q = 50$$

nº de unidades para maximizar el beneficio.

$$CM_g \rightarrow \frac{\partial CT}{\partial q} = 0.2q + 10$$

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial q^2} = \frac{\partial CM_g}{\partial q} = 0.2 > 0 \rightarrow CM_g \text{ creciente}$$

Condición de cierre $\rightarrow p \geq CVMe$

$$CVMe = \frac{CV}{q} \Rightarrow \frac{0.1q^2 + 10q}{q} \Rightarrow 0.1q + 10$$

EXPLICACIÓN:
"La empresa tiene que vender sus productos o servicios por un precio mayor e igual al que le cuesta producirlos".

$$\pi = IT - CT \geq -CF \rightarrow (20 \cdot 50) - (50 + 0.1(50)^2 + 10(50))$$

$$\rightarrow (1000) - (800)$$

$$IT - CF - CV \geq -CF$$

$$\pi = IT \geq CV$$

$$p \cdot q$$

BENEFICIOS

EXTRAORDINARIOS

"O" considerando este valor como "no tener beneficios".

c) Expresión de la curva de oferta de Cepeda

Las empresas competidoras para obtener beneficios igualan $P = CMg$.

donde el $P \geq \min CMG$.

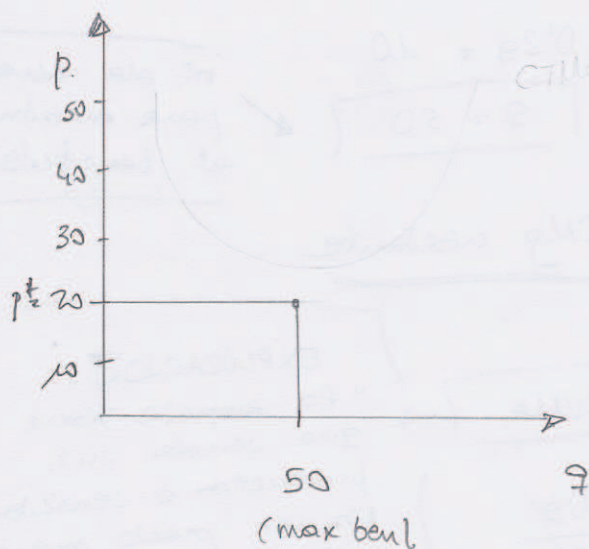
→ $P = CMg$ (copiar fórmula de $CMg = \frac{\partial CT}{\partial q} = \frac{\partial CV}{\partial q}$ del apartado anterior).

$$P = 0.2q + 10 \quad (\text{despejar "q"})$$



¿cómo obtengo la curva de oferta?

Representación.



$$q^* = 50$$

$$p^* = 20$$

$$CMg = (?)$$

$$CTMe = (?)$$

$$CVMe = (?)$$

Ej. 2.2

$n = 2000$ empresas

$$CT = \underbrace{4q^2 + 10q}_{\text{C.V.}} + \underbrace{100}_{\text{C.F.}}$$

a) Curva de oferta a corto pla

$P \geq CMg$ para $p \geq \min. CVMe$ (punto viene).

$$CMg = 8q + 10.$$

$$\boxed{P = 8q + 10.} \rightarrow \boxed{q = \frac{P - 10}{8}}$$

• Punto de viene:

$$CVMe = \frac{CV}{q} = 4q + 10.$$

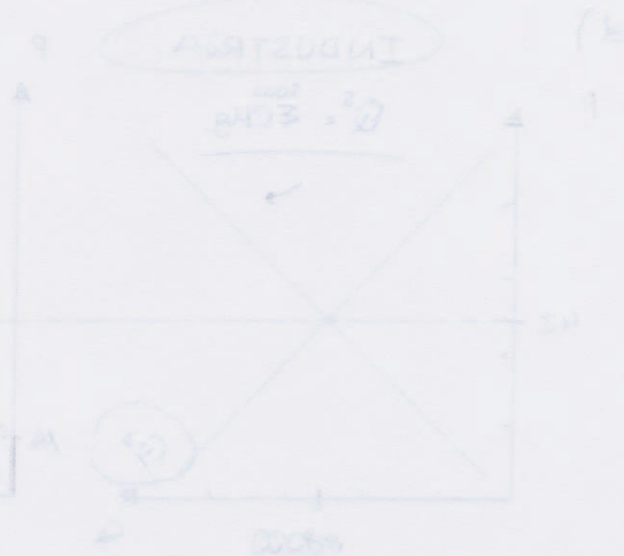
Es $\min CVMe$ se alcanza para $q = 0$.

$$CVMe (q = 0) = 10.$$

$$\text{Por tanto } \Rightarrow \boxed{P \geq 10}$$

Curva oferta empresa a (c.p.)

$$\begin{cases} q = \frac{P - 10}{8} & \text{para } P \geq 10. \\ q = 0 & \text{para } P < 10. \end{cases}$$



b) Curva de oferta de la industria a c.p.

$$Q^S = n \cdot q$$

$$Q^S = 2000 \left(\frac{P-10}{8} \right) = \frac{2000}{8} P - \frac{2000 \cdot 10}{8}$$

$$Q^S = 250P - 2500$$

c) $Q^D = 50.000 - 1000P$
¿equilibrio a c.p.?

$$Q^D = Q^S$$

$$50.000 - 1000P = 250P - 2500$$

$$P^* = 42$$

$$Q = 3000$$

$$q = \frac{3000}{2000} = 1.5$$

$$q^* = \frac{42-10}{8} = 4$$

$$Q^* = 2000 \cdot 4 = 8000$$

$$\pi = IT - CT = P \cdot q - CT =$$

$$= 42 \cdot 4 - (4 \cdot 4^2 + 10 \cdot 4 + 100) = -36 < 0 \text{ (perdidas)}$$

Si produce $\rightarrow \pi = -36$

Si NO produce $\rightarrow \pi = 42 \cdot 0 - (4 \cdot 0^2 + 10 \cdot 0 + 100) = -100$

d)

INDUSTRIA.

$$Q^S = 2000 \cdot \frac{P-10}{8}$$

Si produce

CMG

EMPRESA

Ej. 2.4

$$CT = \overbrace{q^2 + 20q}^{CV} + \overbrace{64}^{CF}$$

$$Q^D = 1400 - 10p.$$

a) $n = 100$

¿equilibrio a c.p. (Q, p, q, π)?

(i) Curva de oferta de la empresa a c.p.

$P = CMg$ para $p \geq \min CVMe$

$$CMg = 2q + 20.$$

$$p = 2q + 20$$

$$q = \frac{p - 20}{2}$$

Punto de cierre

$$CVMe = \frac{CV}{q} = q + 20.$$

El min CVMe se alcanza para $q = 0$.

$$CVMe (q=0) = 20.$$

Por tanto $\rightarrow p \geq 20$

Curva de oferta empresa a c.p.

$$\begin{cases} q = \frac{p - 20}{2} & \text{para } p \geq 20 \\ q = 0 & \text{para } p < 20. \end{cases}$$

$$q = \frac{1}{2}p - 10.$$

(ii) Curva de oferta del mercado a c.p.:

$$Q^S = n \cdot q.$$

$$Q^S = 100 \left(\frac{p - 20}{2} \right) = \frac{100}{2}p - \frac{100 \cdot 20}{2}.$$

$$Q^S = 50p - 1000$$

(iii) Equilibrio a e.p.

$$Q^D = Q^S$$

$$1400 - 10p = 50p - 1000$$

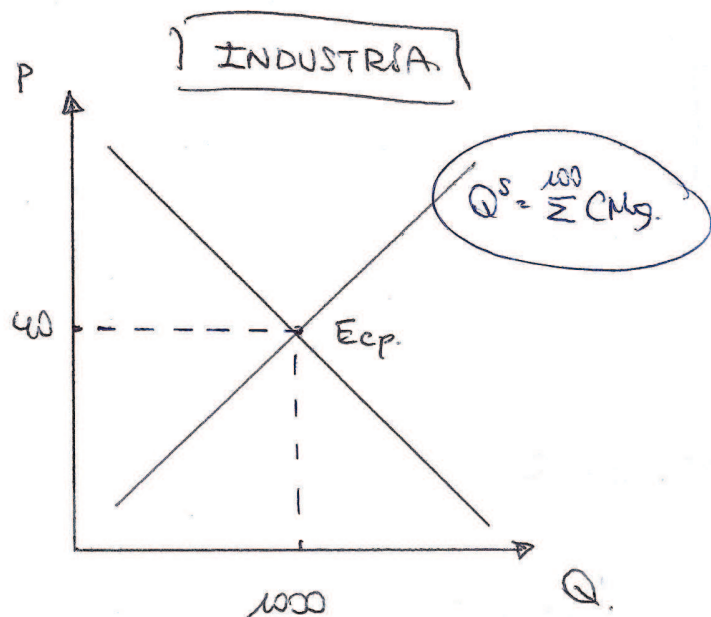
$$Q = 1000 \rightarrow q = \frac{1000}{100} = 10$$

$$p^* = 40$$

$$q^* = \frac{40 - 20}{2} = 10$$

$$Q^* = 100 \cdot 10 = 1000$$

$$\pi = IT - CT = 40 \cdot 10 - (10^2 + 20 \cdot 10 + 64) = 36 > 0$$



(Beneficio
EXTRAORDINARIOS)

