Universitat Autònoma de Barcelona
Introducció a l'Economia, Curs 2009 - 2010 **Codi: 25026**
Grups: 01, 02, 03, 04, 51, 52, 60

Soluciones Lista de Problemas 4

EJERCICIO 1

Estamos considerando un mercado perfectamente competitivo.

a) El precio de equilibrio es $p^* = 4$ mientras la cantidad resulta ser $q^* = 3$.

b) El excedente del consumidor es 9/4 mientras el excedente del productor es 8.

Con la nueva curva de demanda el precio y la cantidad de equilibrio son $p^* = 6$ y $q^* = 4$.
Ahora el excedente del consumidor es 4 mientras el excedente del productor es 10. Entonces, el excedente del consumidor ha variado de $4 - 9/4 = 7/4$ mientras la variación del excedente del productor es $10 - 9/2 = 11/2$.

EJERCICIO 2

a) El precio y la cantidad de equilibrio son, respectivamente: $p^* = 100$ y $q^* = 200$.

b) Estableciendo un impuesto T, el equilibrio será dado por la solución del siguiente sistema:

$$\begin{cases} Q^D = 300 - p - T \\ Q^S = 2p \end{cases}$$

que resulta ser $p^* = 100 - \dfrac{T}{3}$ y $q^* = 200 - \dfrac{2}{3}T$.
El precio percibido por los vendedores es menor que antes en la cantidad $\frac{T}{3}$ mientras el precio pagado por los compradores es el precio de equilibrio pagado a los vendedores más el impuesto:

$$p^* + T = 100 - \frac{T}{3} + T = 100 + \frac{2}{3}T.$$

La cantidad vendida es menor respecto a la anterior en el valor de $\frac{2}{3}T$.

c) Los ingresos fiscales son dados por la cantidad vendida multiplicada por el valor del impuesto:

$$I_F = \left(200 - \frac{2}{3}T\right) \cdot T = 200T - \frac{2}{3}T^2.$$

d) La perdida irrecuperable de eficiencia es dada por la diferencia entre la cantidad intercambiada antes del impuesto y después de la aplicación del impuesto multiplicado por el valor del impuesto, todo partido por 2:

$$P_E = \frac{\left(200 - 200 + \frac{2}{3}T\right) \cdot T}{2} = \frac{T^2}{3}.$$

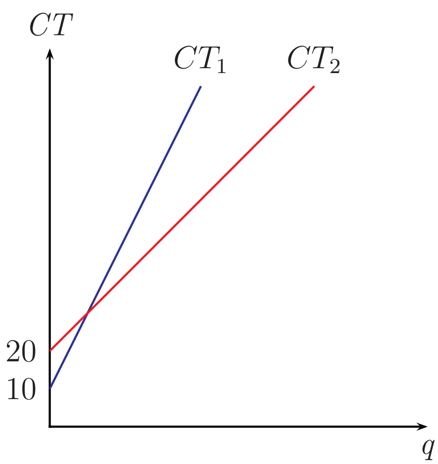
e) El impuesto mejor que maximiza los ingresos fiscales del Estado es $T = 150$. Además, esto impuesto implica una perdida irrecuperable de eficiencia menor que un impuesto de 200.

<u>Ejercicio 3</u>

a) La impresa tienes dos métodos de producción con dos distintas funciones de costo total:

$$\begin{aligned} CT_1(q) &= 10 + 2q \\ CT_2(q) &= 20 + q \end{aligned}$$

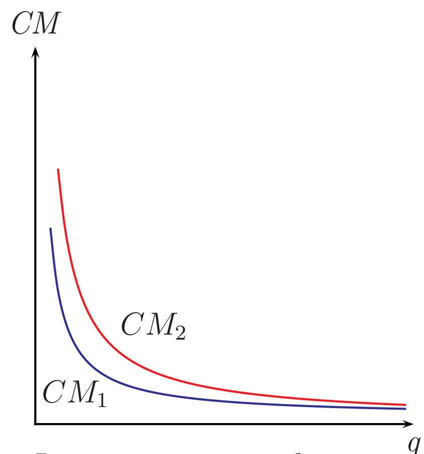
En los siguientes gráficos vamos a dibujar en azul los costes relativos a la primera función y en rojo los costes relativos a la segunda. Los costes totales son:



Los costes medios son:

$$
\begin{aligned}
CM_1(q) &= \frac{10}{q} + 2 \\
CM_2(q) &= \frac{20}{q} + 1
\end{aligned}
$$

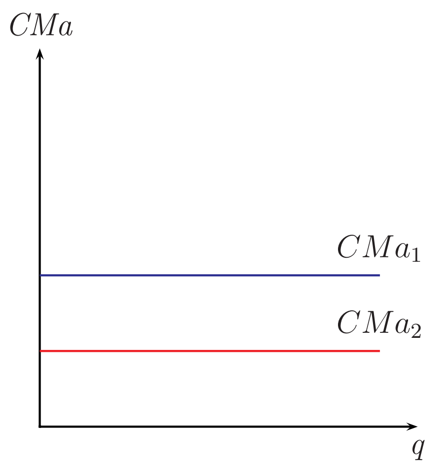
y las curvas resultan ser:



Los costes marginales son:

$$
\begin{aligned}
CMa_1(q) &= 2 \\
CMa_2(q) &= 1
\end{aligned}
$$

y las relativas curvas resultan ser:



Podemos observar como las dos curvas de costes totales se cruzan a un nivel de producción de 10 unidades:

$$\begin{cases} CT_1(q) = 10 + 2q \\ CT_2(q) = 20 + q \end{cases}$$

$$CT_1(q) = CT_2(q) \Longrightarrow 10 + 2q = 20 + q \Longrightarrow q = 10$$

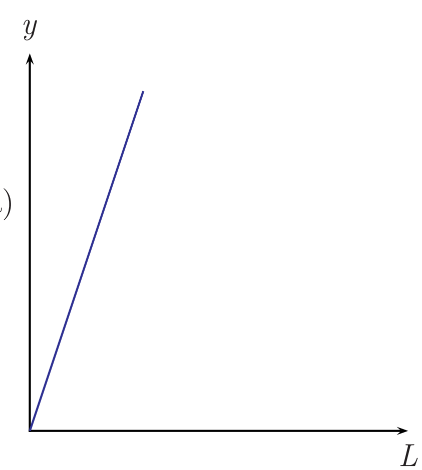
Para niveles de producción inferiores a las 10 unidades los costes totales son más bajos utilizando el primer método de producción, o sea costa menos producir utilizando el método con los costes fijos más bajos. A partir desde 10 unidades, los costes totales son más bajos utilizando el segundo método, y por eso a partir desde esa cantidad se utilizará el método con costes fijos más altos.

b) Cuando la función de coste total es $CT(q) = 10 + 3q + 2q^2$, tenemos los siguientes costes:

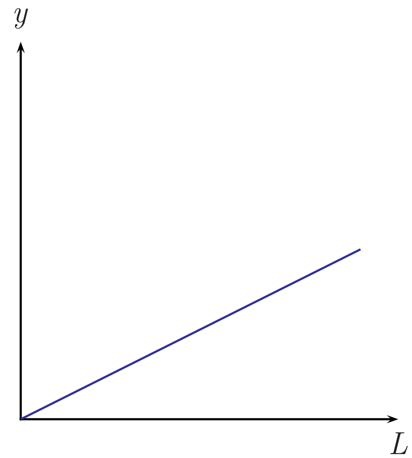
$$\begin{aligned} CF &= 10 \\ CV &= 3q + 2q^2 \\ CM &= \frac{CT(q)}{q} = \frac{10 + 3q + 2q^2}{q} = \frac{10}{q} + 3 + 2q \\ CMa &= CT'(q) = 3 + 4q \end{aligned}$$

<u>Ejercicio 4</u>

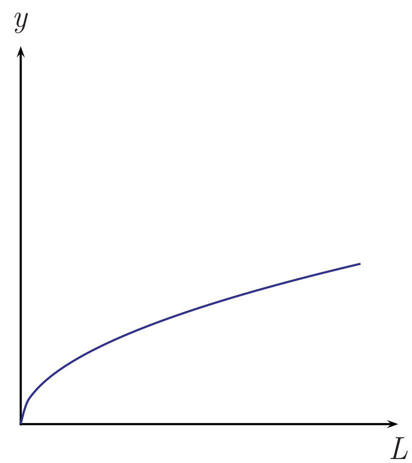
a)



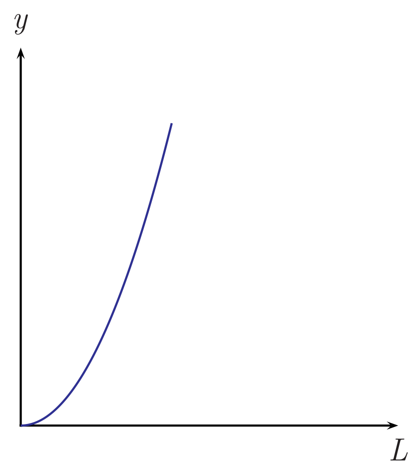
La función de producción $y = 3L$ tiene rendimientos constantes (el producto marginal es constante).



La función de producción $y = \frac{1}{2}L$ tiene rendimientos constantes (el producto marginal es constante).



La función de producción $y = L^{\frac{1}{2}}$ tiene rendimientos decrecientes (el producto marginal es decreciente).



La función de producción $y = L^2$ tiene rendimientos crecientes (el producto marginal es creciente).

b) Si el coste de una unidad de trabajo es c_L, el coste variable es $c_L \cdot L$.

Cuando $y = 3L$, tenemos:

$$L = \frac{y}{3}.$$

Esta expression indica, dado el valor de y que se quiere producir, cuantas unidades de L se necesitan. Entonces, el coste variable es:

$$CV = c_L \cdot L = 1 \cdot \frac{y}{3} = \frac{y}{3}.$$

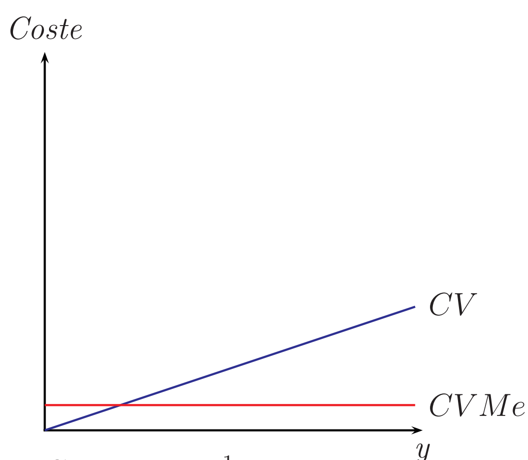
El coste variable medio es dado por:

$$CVMe = \frac{CV}{y} = \frac{\frac{y}{3}}{y} = \frac{1}{3}.$$

Ahora podemos calcular el coste variable y el coste variable medio asociados a los siguiente niveles de producción:

y	0	1	2	3	4	5	6
CV	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	2
$CVMe$	-	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

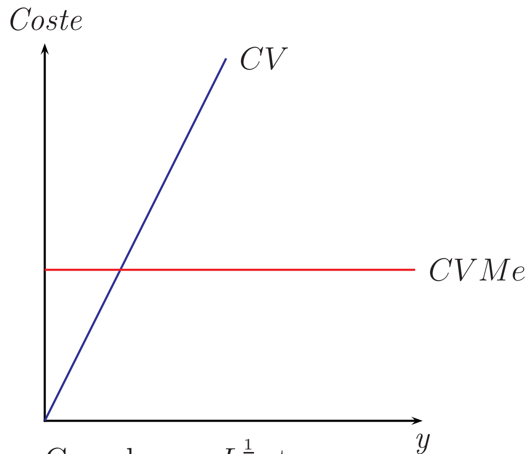
Las curvas de coste son:



Cuando $y = \frac{1}{2}L$, tenemos:

$$\begin{aligned} CV &= 2y \\ CVMe &= 2 \end{aligned}$$

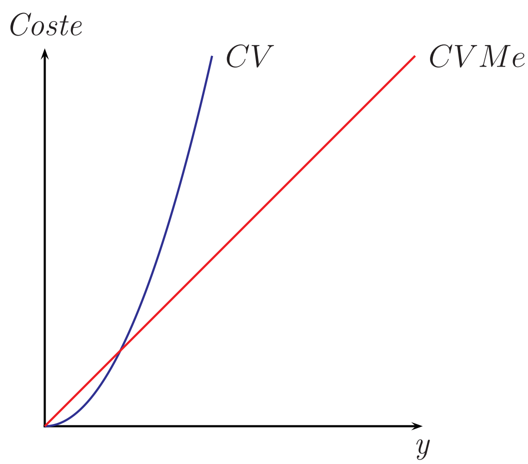
y	0	1	2	3	4	5	6
CV	0	2	4	6	8	10	12
$CVMe$	-	2	2	2	2	2	2



Cuando $y = L^{\frac{1}{2}}$, tenemos:

$$\begin{aligned} CV &= y^2 \\ CVMe &= y \end{aligned}$$

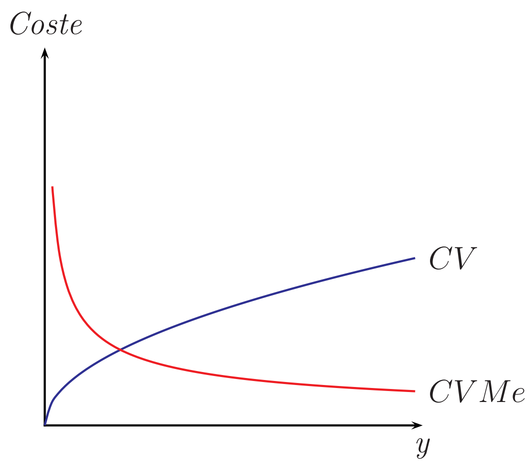
y	0	1	2	3	4	5	6
CV	0	1	4	9	16	25	36
$CVMe$	-	1	2	3	4	5	6



Cuando $y = L^2$, tenemos:

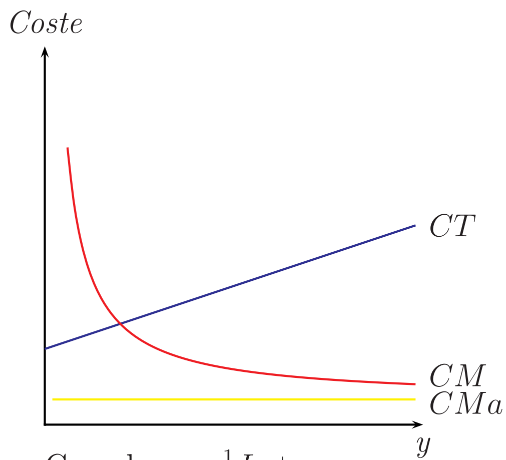
$$
\begin{aligned}
CV &= \sqrt{y} \\
CVMe &= \frac{\sqrt{y}}{y}
\end{aligned}
$$

y	0	1	2	3	4	5	6
CV	0	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$	2	$\sqrt{5}$	$\sqrt{6}$
$CVMe$	-	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{\sqrt{6}}{6}$



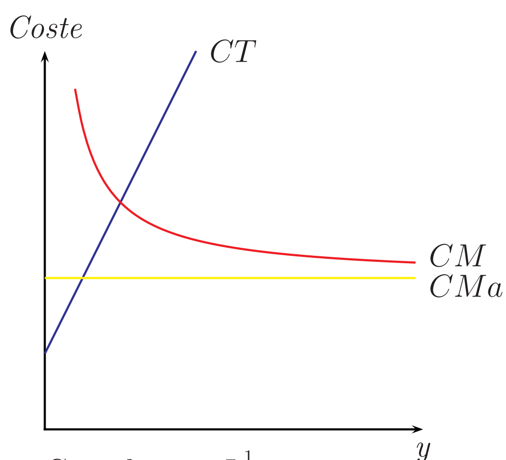
c) Si el coste fijo es $CF = 1$, el coste total será $CT = CF + CV$. Cuando $y = 3L$, tenemos:

$$
\begin{aligned}
CT &= 1 + \frac{y}{3} \\
CM &= \frac{CT}{y} = \frac{1}{y} + \frac{1}{3} \\
CMa &= CT' = \frac{1}{3}
\end{aligned}
$$



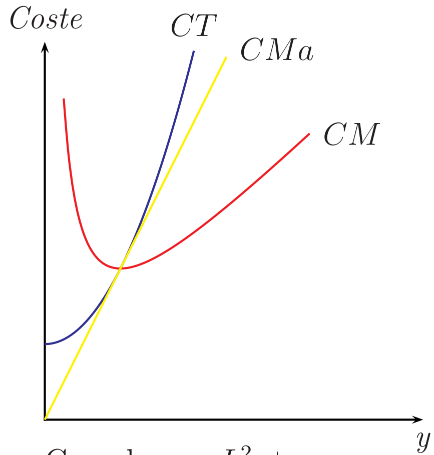
Cuando $y = \frac{1}{2}L$, tenemos:

$$\begin{aligned} CT &= 1 + 2y \\ CM &= \frac{1}{y} + 2 \\ CMa &= 2 \end{aligned}$$



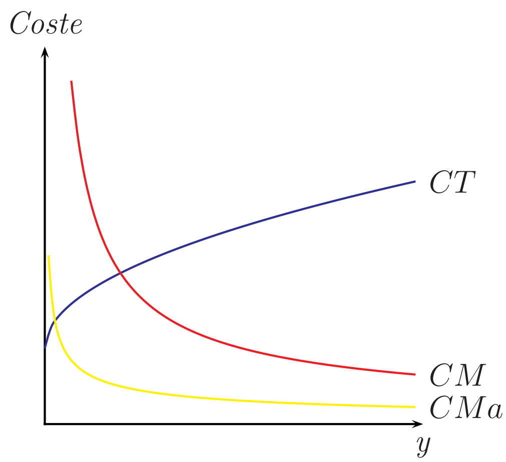
Cuando $y = L^{\frac{1}{2}}$, tenemos:

$$\begin{aligned} CT &= 1 + y^2 \\ CM &= \frac{1}{y} + y \\ CMa &= 2y \end{aligned}$$

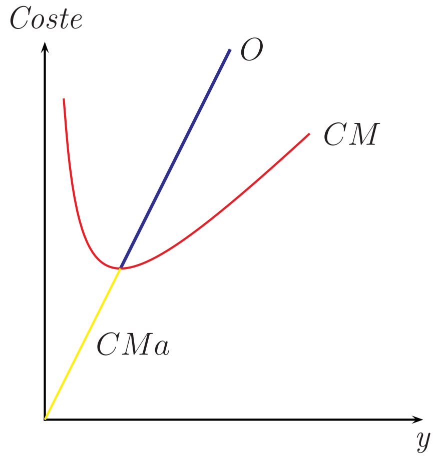


Cuando $y = L^2$, tenemos:

$$
\begin{aligned}
CT &= 1 + \sqrt{y} \\
CM &= \frac{\sqrt{y}}{y} + \frac{1}{y} \\
CMa &= \frac{1}{2} y^{-\frac{1}{2}}
\end{aligned}
$$



d) La curva de oferta a largo plazo es el segmento de la curva de coste marginal situado por encima del coste total medio. En los caso de rendimientos constantes ($y = 3L$ y $y = \frac{1}{2}L$) y en el caso de rendimientos crecientes se puede observar como, en las gráficos de los costes, el coste marginal nunca está por encima del coste total medio: en estos casos la impresa no produce. En el caso $y = L^{\frac{1}{2}}$, la curva de oferta de largo plazo es:



<u>Ejercicio 5</u>

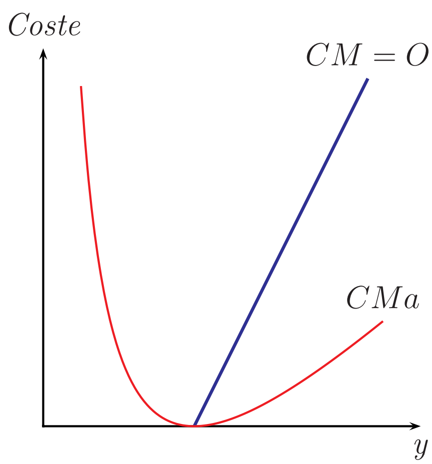
Los costes resultan ser:

$$\begin{aligned} CT &= CF + CV = 1 + (q-2)^2 = q^2 - 4q + 5 \\ CM &= \frac{CT}{q} = \frac{q^2 - 4q + 5}{q} = q - 4 + \frac{5}{q} \\ CMa &= CT' = 2q - 4 \end{aligned}$$

La curva de oferta coincide con el segmento de la curva de coste marginal que se encuentra por encima de la curva de coste variable medio. En esto caso el coste variable medio es:

$$CVMe = \frac{CV}{q} = \frac{(q-2)^2}{q} = \frac{q^2 - 4q + 4}{q} = q - 4 + \frac{4}{q}$$

Gráficamente, la curva de oferta es:



La escala de producción eficiente es la cantidad de producto que minimiza el coste total medio. Dado que la curva de coste marginal corta a la curva de coste total medio en su punto mínimo, tenemos que la cantidad eficiente es:

$$CMa = CM \Rightarrow 2q - 4 = q - 4 + \frac{5}{q} \Rightarrow q = \sqrt{5}$$

<u>Ejercicio 6</u>

a) Cuando estamos en un punto de producción donde el coste marginal es menor que el coste total medio, si aumenta el nivel de producción el coste total medio disminuirá.

b) Aumentando la producción el coste fijo disminuye porque se reparte entre un número mayor de unidades. Pero el coste variable medio normalmente aumenta debido al producto marginal decreciente. Entonces el efecto de un aumento de producción es equivoco: si estamos produciendo a un nivel inferior al costo medio mínimo, el coste medio bajará. Si el nivel de producción es superior al coste medio mínimo, el coste medio aumentará.

c) Cuando la producción aumenta el coste fijo se reparte entre un número siempre mayor de unidades; entonces su efecto se reduce siempre más. En cambio, el coste variable medio sube al aumentar de la cantidad producida y, por lo tanto, el efecto será siempre más grande y la curva de coste variable medio tenderá a coincidir con la curva de coste total medio.

d) En el corto plazo las impresas se ha comprometido en costes (fijos) que no puede recuperar. Por lo tanto, si los ingresos obtenidos produciendo cubren los costes variables, las impresas siguen produciendo aun que están teniendo perdidas. En el largo plazo las impresas elegirán si seguir operando si los ingresos son mayores que sus costes, de otro modo cerrarán.

<u>Ejercicio 7</u>

a) En el restaurante no habrá ninguna diferencia entre las cantidades medias de comida consumidas entre los dos grupos: el grupo que paga 5 euros consumirá una cantidad de comida que le permita de recuperar el coste fijo de 5 euros. Dado que 5 euros es un precio muy bajo, podemos afirmar que consumirán la cantidad que quieren. El grupo de 20 invitados consumirá la cantidad de comida que quieren y que, por lo tanto, coincide con cantidad de comida consumida por las personas del primer grupo.

b) El agricultor ha tenido un coste fijo de 20000 euros para comprar las semillas y los fertilizantes. Si sus ingresos cubren los costes variables, aun que está perdiendo dinero el agricultor tendrá que efectuar la cosecha. En esto caso, el coste variable de la cosecha es 30000 euros y, por lo tanto, los ingresos cubrirían el coste variable y parte del coste fijo. La perdida sería de 15000 euros. Si no recoge el trigo el coste variable será igual a cero pero su perdida será de 20000 euros, mayor que en el caso de recoger el trigo. Por lo tanto, su amenaza de despedir a los trabajadores no es credible.

c) En las cajas de los supermercados las colas tienen más o menos todas la misma longitud porque si hay una cola más corta la gente que está en las más largas irá a la caja con menos cola. En la misma manera, si hay una empresa que ofrece un precio más alto que la competencia, todos los consumidores comprarán a los otros productores. Entonces, todas las empresas tendrán que ofrecer el mismo precio para tener compradores y el precio que ofrecerán será el precio de mercado.

Ejercicio 8

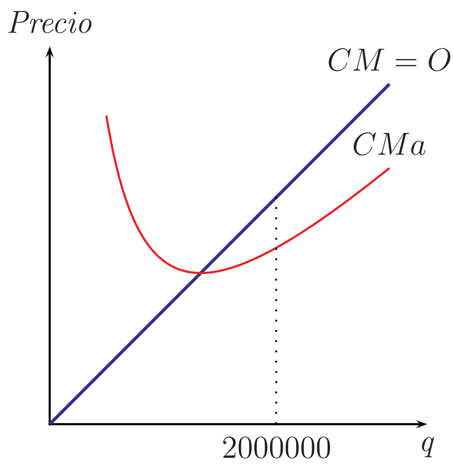
En una industria competitiva el precio de mercado coincide con el coste marginal y a largo plazo una industria está en equilibrio cuando las impresas están produciendo en su escala eficiente[1]. Por lo tanto:

a) el coste marginal de un caramelo es 0.20 euros;

b) el coste marginal es más alto que el coste total medio: la empresa está produciendo una cantidad más alta que la de equilibrio.

La situación es la del siguiente gráfico:

[1] Recuérdese que la escala eficiente el nivel de producción es los que tiene el coste medio mínimo y que el coste medio mínimo se halla en punto donde la curva de coste marginal corta la curva de coste medio.



<u>Ejercicio 9</u>

La función de coste total es $CT = CF + CV$. En esto caso el coste fijo es dado por el capital que a corto plazo no se puede variar:

$$CF = c_K \cdot K = 8 \cdot 9 = 72.$$

La cantidad producida, por lo tanto, resulta ser:

$$q = 10K^{0.3}L^{0.5} = 10 \cdot 9^{0.3} \cdot L^{0.5} = 19.33 \cdot L^{0.5}$$

Para producir una cantidad q la empresa necesita la siguiente cantidad de trabajo:

$$q = 19.33 \cdot L^{0.5} \Rightarrow q^2 = 19.33^2 \cdot (L^{0.5})^2 \Rightarrow L = \frac{q^2}{373.65}$$

El coste variable resulta ser:

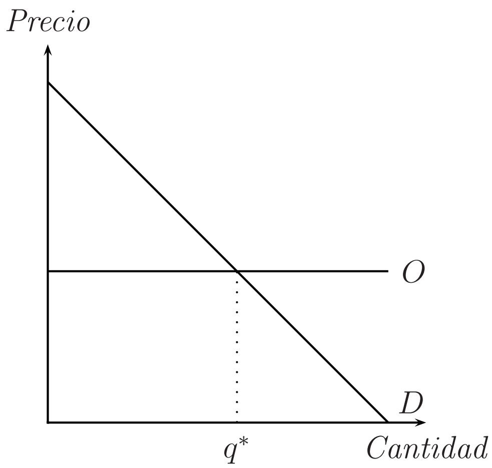
$$CV = c_L \cdot L = 5 \cdot \frac{q^2}{373.65} = \frac{q^2}{74.73}$$

Entonces, la función de coste total de la empresa es:

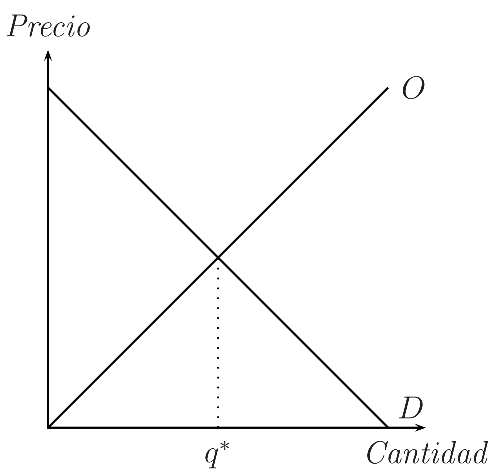
$$CT = CF + CV = 72 + \frac{q^2}{74.73}.$$

Ejercicio 10

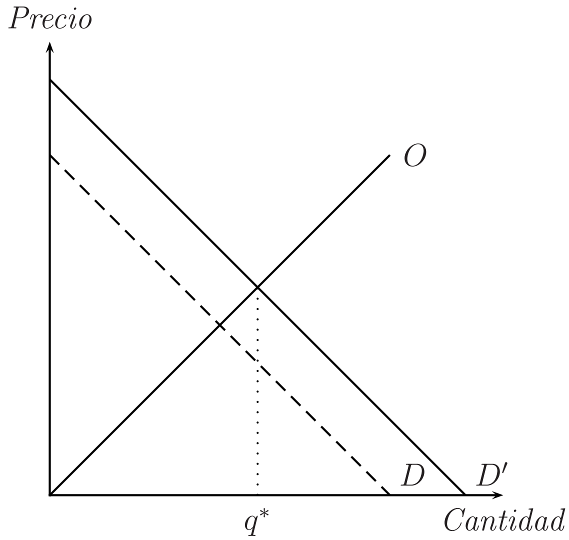
a) En el equilibrio a largo plazo la curva de oferta es horizontal e igual al coste total mínimo de la industria del oro.



b) En el equilibrio a corto plazo la curva de oferta tiene pendiente positiva y el equilibrio es el siguiente:



Si sube la demanda de oro, a corto plazo el nuevo equilibrio es:



c) Si la demanda de oro sigue siendo alta, a largo plazo entrarán nuevas empresas y la curva de oferta a corto plazo se desplaza hacia la derecha. Este desplazamiento provoca un descenso del precio del oro hasta que sea igual al coste total medio mínimo. Por lo tanto, el mercado alcanza un nuevo equilibrio a largo plazo con un nivel de precio igual al inicial y una mayor cantidad intercambiada.

Soluciones problemas de examen

Ejercicio 1

La función de costes totales es $CT(q) = 800 + q^2/5$. La función de costes totales medios es $CTMe(q) = 800/q + q/5$. La función de costes marginales es $CMg(q) = 2q/5$.

Ejercicio 2

Si una empresa que opera en un mercado competitivo se enfrenta a una situación donde el coste marginal es mayor que el ingreso marginal, los beneficios aumentarán si reduce la producción.

Ejercicio 3

El cambio en el beneficio total que una empresa experimenta al producir una unidad adicional es igual al: b) Ingreso marginal menos coste marginal.

Ejercicio 4

En el corto plazo, el nivel de producción al cual una empresa competitiva decidiría cerrar ocurre cuando: d) el precio es menor que el coste variable medio.

Ejercicio 5

Tanto para una empresa competitiva como para un monopolio no regulado que no discrimina en precios, el ingreso marginal es: a) igual al coste marginal, de forma que los beneficios se maximizan.

Ejercicio 6

Si el precio de mercado es tan bajo que no cubre los costes variables medios, una empresa competitiva debería: a) cerrar.