Universidad Carlos III de Madrid — Septiembre de 2008

Microeconomía II

Nombre: Grupo:

1	2	3	4	5	6	Calif.

Dispone de 2 horas y 45 minutos. La puntuación de cada apartado, sobre un total de 100 puntos, se indica entre paréntesis. Administre su tiempo teniendo en cuenta esta puntuación.

1. Las preferencias de un estudiante universitario sobre alimentos (x) y vestido (y) están descritas por la función $u(x,y) = xy^2$. El estudiante, que reside en el campus de la universidad, no dispone de renta monetaria alguna, pero tiene una "asignación" que le permite adquirir 60 unidades de alimentos y 30 de vestido en las tiendas del campus. Por supuesto, en el campus existe un activo mercado en el que puede intercambiarse a una tasa de p unidades de vestido por unidad de alimentos.

(a) (10 puntos) Describa la restricción presupuestaria del estudiante y calcule sus funciones de demanda ordinarias, $x(p)$ e $y(p)$. Obtenga la cesta de bienes óptima para $p = 1$.

p vestidos = 1 alimento $\Longrightarrow p_y = 1$ *y* $p_x = p$

Su renta es: $p * 60 + 1 * 30 = 60p + 30$

$$\left.\begin{array}{r} \text{La relación de precios es}: \frac{p_x}{p_y} = p \\ \text{La Relación Marginal de Sustitución}: RMS = \frac{y^2}{2xy} = \frac{y}{2x} \end{array}\right\} \frac{y}{2x} = p \Longrightarrow y = 2xp$$

Restricción Presupuestaria: $RP)\ xp + y = 60p + 30$

Sustituyendo $y = 2xp$ *en la restricción presupuestaria:*

$xp + 2xp = 60p + 30$

$3xp = 60p + 30$

$x = \frac{60p+30}{3p} = 20 + \frac{10}{p}$; $y = 40p + 20$

Si $p = 1 \Longrightarrow x = \frac{60+30}{3} = \frac{90}{3} = 30 \Longrightarrow y = 60$

(b) (10 puntos) Calcule los efectos renta y sustitución sobre el consumo de alimentos de un aumento de la tasa de intercambio a $p' = 2$.

Si $p' = 2 \Longrightarrow x = \frac{60*2+30}{3*2} = 25$

Efecto total del cambio en el precio: $ET = 25 - 30 = -5$

Para separar entre ER y ES debo calcular el punto intermedio donde se situaría el consumidor si sólo se enfrentara a un cambio en los precios y no en su utilidad.

Utilidad anterior: $u(30, 60) = 30 * 60^2 = 108.000$

Nueva relación de precios $= p' = 2 \Longrightarrow \frac{y}{2x} = 2 \Longrightarrow y = 4x \Longrightarrow u(x, 4x) = x(4x)^2 = 16x^3 = 108.000 \Longrightarrow x = (6750)^{1/3} = 18,90$

$ES = 18,90 - 30 = -11,1$

$ER = 25 - 18,90 = 6,1$

2. Considere un mercado competitivo en el que participan 24 empresas cuyas funciones de producción son idénticas e iguales a $F(L,K) = \sqrt[4]{KL}$. Los precios de los factores trabajo y capital son $w = r = 2$.

(a) (10 puntos) Calcule las funciones de demanda condicional de factores y de costes totales, medios y marginales de cada empresa. ¿Existen economías o deseconomías de escala?

$$Min\ wL + rK$$

$$s.a.:\ \sqrt[4]{KL} = Q$$

$$\left.\begin{array}{l} RMST = \frac{\frac{1}{4}L^{-3/4}K^{1/4}}{\frac{1}{4}K^{-3/4}L^{1/4}} = \frac{K}{L} \\ \text{Relación de precios: } \frac{w}{r} = 1 \end{array}\right\} \frac{K}{L} = 1 \Longrightarrow K = L$$

$$\Longrightarrow \sqrt[4]{KL} = Q = \sqrt[4]{L^2} \Longrightarrow L^{1/2} = Q \Longrightarrow L = Q^2 \Longrightarrow K = Q^2$$

Función de Coste Total: $CT = 2Q^2 + 2Q^2 = 4Q^2$

Función de Coste Medio: $CMe = 4Q$

Función de Coste Marginal: $CM = 8Q$

Como CMe *es creciente* $(\frac{\partial CMe}{\partial Q} = 4 > 0) \Longrightarrow$ *existen Deseconomías de Escala*

(b) (5 puntos) Calcule la oferta de mercado y determine el equilibrio competitivo suponiendo que la demanda es $D(P) = \max\{16 - P, 0\}$.

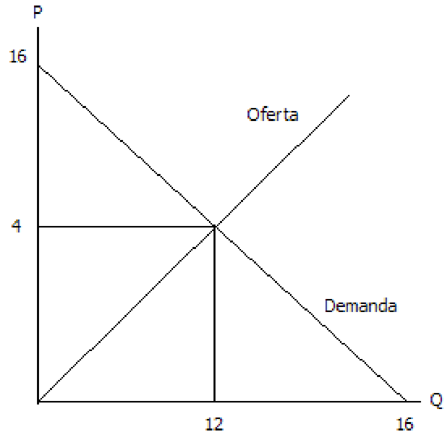
Oferta individual $=$ *CM cuando:* $CM > CMe$. *Aquí siempre* $CM > CMe$ $(8Q > 4Q)$ $\forall Q > 0$

Por lo tanto: Oferta individual $= 8Q$ *(si* $Q > 0$)

$$P = 8Q \Longrightarrow Q = \begin{cases} \frac{1}{8}P & \forall P > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Oferta de mercado: $Q = \begin{cases} 3P & \forall P > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$

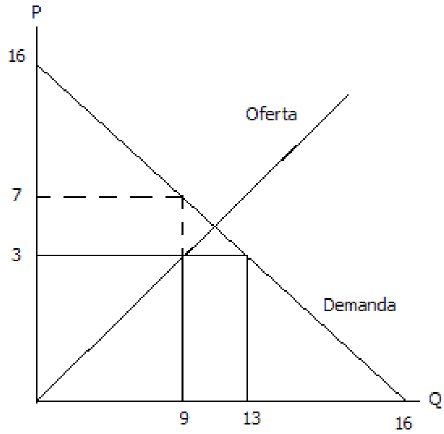
Entonces: $3P = 16 - P \Longrightarrow 4P = 16 \Longrightarrow P = 4 \Longrightarrow Q = 12$



$EC = \frac{(12)(12)}{2} = 72$ $\qquad$ $EP = \frac{(4)(12)}{2} = 24$

(c) (5 puntos) ¿Cuál sería el efecto de la imposición un precio máximo $\bar{P} = 3$ sobre el precio, la cantidad producida y los excedentes de productores y consumidores?

$$Si\ \bar{P} = 3 \Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} Oferta = 9 \\ Demanda = 13 \end{array} \right\} \Longrightarrow Se\ venden\ 9\ unidades$$



$EC' = \frac{(13+4)(9)}{2} = 76,5$ $\qquad$ $EP' = \frac{(3)(9)}{2} = 13,5$

$\Longrightarrow EC \uparrow = 4,5\ y\ EP \downarrow = -10,5$

La diferencia es la pérdida de eficiencia o pérdida de bienestar.

3. La demanda de un bien en un pequeño país es $D(P) = \max\{100 - P, 0\}$. El mercado está monopolizado por una empresa cuyos costes medios son $CM_e(Q) = \frac{Q}{2} + 10$.

a) Determine el equilibrio del monopolio y calcule el índice de Lerner (margen bruto de beneficio del monopolio).

$$\textit{Demanda:}\quad D(P) = \max\{100 - P, 0\} \Longrightarrow P(Q) = \max\{100 - Q, 0\}$$

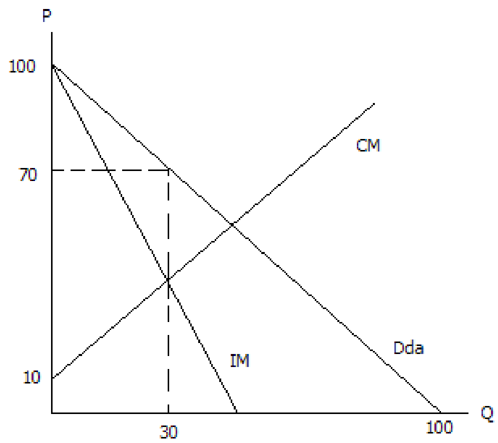
$$IT = P(Q) * Q = (100 - Q) * Q = 100Q - Q^2 \Longrightarrow IM = 100 - 2Q$$

$$\textit{Si } CM_e(Q) = \frac{Q}{2} + 10 \Longrightarrow CT = \frac{Q^2}{2} + 10Q \Longrightarrow CM = Q + 10$$

$$\left.\begin{array}{c} IM = 100 - 2Q \\ CM = Q + 10 \end{array}\right\} 100 - 2Q = Q + 10 \Longrightarrow 90 = 3Q \Longrightarrow \mathbf{Q = 30}$$

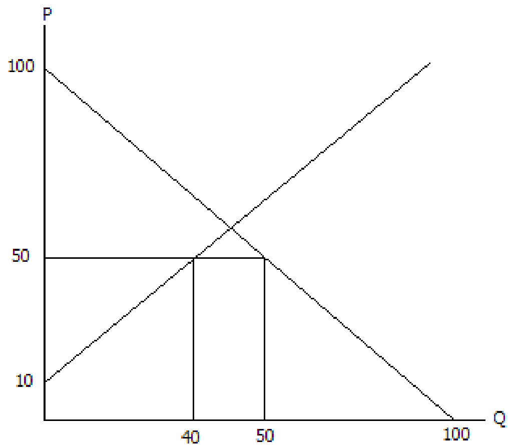
$$P(Q) = 100 - 30 \Longrightarrow \mathbf{P = 70}$$

$$\textit{Indice de Lerner: } IL = \frac{P - CM}{P} = \frac{70 - 40}{70} = \frac{3}{7}$$



(b) La oferta internacional de este bien es infinitamente elástica al precio de 50 euros. Determine el efecto de la apertura de este mercado al comercio internacional sobre el precio, el nivel de producción y los beneficios del monopolista y (el excedente de) los consumidores.

$P = 50 \Longrightarrow D(50) = 50, \;\; S(50) = 40$



El precio pasa de 70 a 50

El nivel de producción nacional pasa de 30 a 40

Beneficios del monopolista: *Antes:* $(70)(30) - (\frac{30^2}{2} + (10)(30)) = 2100 - 750 = 1350$

Ahora: $(50)(40) - (\frac{40^2}{2} + (10)(40)) = 2000 - 1200 = 800$

$\Longrightarrow$ *los beneficios del monopolista bajan*

Excedente del consumidor: *Antes:* $\frac{(30)(30)}{2} = 450$

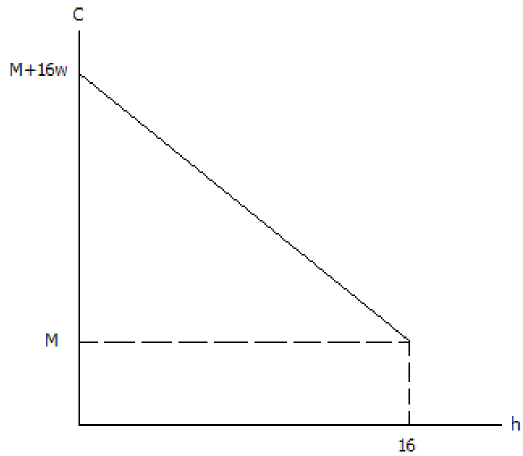
Ahora: $\frac{(50)(50)}{2} = 1250$

$\Longrightarrow$ *el excedente del consumidor aumenta*

4. Las preferencias de un individuo sobre ocio (h, medido en horas) y consumo (c, medido en euros – $p_c = 1$) diarios están descritas por la función de utilidad $u(h,c) = h + c$. El individuo dispone de 16 horas para dedicar al trabajo/ocio y tiene un patrimonio que le reporta M euros diarios de renta no laboral.

(a) (10 puntos) Describa la restricción presupuestaria del individuo, represente su conjunto presupuestario en el diagrama adjunto y calcule su oferta de trabajo en función del salario y de su renta no salarial $l(w, M)$.

Restricción presupuestaria: $c + wh \leq 16w + M$



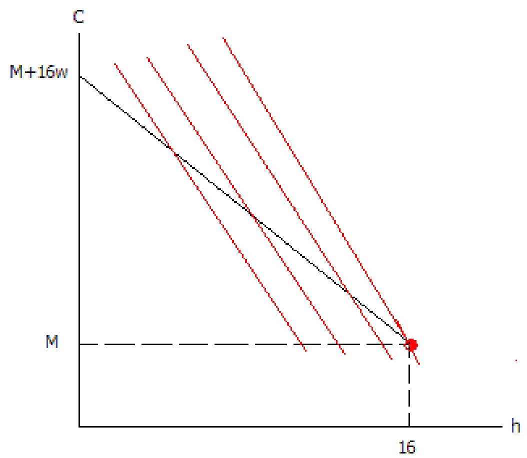
La relación marginal de sustitución es: $RMS_{h,c} = 1 \Longrightarrow$ *la curva de indiferencia es una recta*

La relación de precios es: $\frac{p_h}{p_c} = w$

$\Longrightarrow$ *La solución depende de la relación entre* w *y* 1

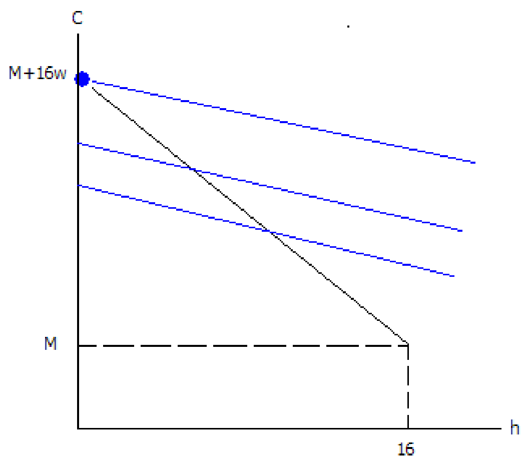
i) Si $w < 1$: *la pendiente de la curva de indiferencia* (1) *es mayor (en términos absolutos) que la pendiente de la restricción presupuestaria* (w)

$RMS > w \Longrightarrow \frac{u_h}{u_c} > \frac{w}{p_c} \Longrightarrow \frac{u_h}{w} > \frac{u_c}{p_c} \Longrightarrow h = 16,\ l = 0,\ c = M$



ii) Si $w > 1$: *la pendiente de la restricción presupuestaria* (w) *es mayor (en términos absolutos) que la pendiente de la curva de indiferencia* (1)

$RMS < w \Longrightarrow \frac{u_h}{u_c} < \frac{w}{p_c} \Longrightarrow \frac{u_h}{w} < \frac{u_c}{p_c} \Longrightarrow h = 0,\ l = 16,\ c = 16w + M$



iii) Si $w = 1$: *la solución es cualquier punto de la recta presupuestaria*

$$\textit{Oferta de trabajo:}\quad l(w, M) = \begin{cases} 0 & si\ w < 1 \\ \alpha & si\ w = 1 \quad \alpha \in [0, 16] \\ 16 & si\ w > 1 \end{cases}$$

(b) (5 puntos) Suponga que el salario es $w = 5$ euros por hora y la renta no salarial del individuo es $M = 10$ euros. Calcule el consumo y el ocio del individuo. El gobierno está considerando limitar el número de horas de trabajo a un máximo de 10 horas. ¿Cuál sería el efecto de esta medida sobre la oferta de trabajo del individuo y sobre su bienestar?

Restricción presupuestaria: $c + 5h \leq (5)(16) + 10 \Longrightarrow c + 5h \leq 90$

$$\text{Si } w = 5 > 1 \Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} l = 16 \\ c = 10 + (16)(5) = 90 \\ h = 0 \end{array} \right\} \Longrightarrow u(0, 90) = 90$$

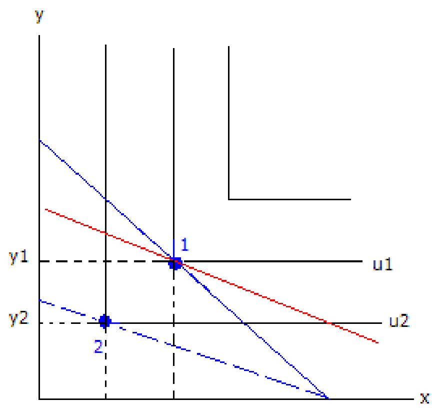
$$\text{Si } \bar{l} = 10 \Longrightarrow \left\{ \begin{array}{c} l = 10 \Longrightarrow h = 6 \\ c = 10 + (10)(5) = 60 \end{array} \right\} \Longrightarrow u(6, 60) = 66$$

La oferta de trabajo disminuye y el bienestar también.

(c) (5 puntos) Suponga de nuevo que el salario es $w = 5$ euros por hora, la renta no salarial del individuo es $M = 10$ euros y no existe ninguna restricción legal sobre el número de horas de trabajo. Calcule los efectos renta y sustitución sobre la demanda de ocio de una reducción del salario de 0,5 euros.

El salario pasa a 4,5 $\Longrightarrow$ *la oferta de trabajo no cambia* $\Longrightarrow$ *la demanda de ocio tampoco. Por tanto* $ES = ER = ET = 0$

5. (10 puntos) Un individuo consume únicamente los bienes x e y. De acuerdo con sus preferencias estos bienes son son complementarios perfectos. Determine los efectos renta y sustitución sobre el bien y de un aumento de su precio. (Justifique su respuesta gráficamente.)



Al aumentar el precio de y: $y \downarrow$ *de* y_1 a $y_2 \Longrightarrow ET = y_2 - y_1$

Si quiero encontrar el punto intermedio (donde se situaría el consumidor si sólo se enfrentara a un cambio de precios pero no de nivel de utilidad) tengo que trazar una paralela a la nueva recta presupuestal que pase por el nivel de utilidad anterior u_1 *(el que tenía el consumidor antes de que subiera el precio) Esta recta pasa exactamente por el punto* 1,*por lo cual el punto intermedio coincide con el punto inicial.*

En este caso no hay efecto sustitución, todo es efecto renta.

$ES = y_1 - y_1 = 0$

$ER =$ *punto final - punto intermedio* $= y_2 - y_1 = ET$

6. La demanda de un producto farmacéutico es $D(P) = 1000\max\{100 - P, 0\}$. Este producto está patentado por una empresa. ¿Cuál es la pérdida de excedente social derivada de la existencia de la patente si el coste marginal de este producto es de 1 euro? (Proporcione una representación gráfica para justificar su respuesta.)

La patente crea un monopolio $\Longrightarrow$ *la pérdida de excedente social derivada de la existencia de la patente es la diferencia entre el excedente total que se obtendría en competencia y el excedente total que se obtiene en esta situación de monopolio.*

$P(Q) = \max\left\{100 - \frac{1}{1.000}Q, 0\right\}$

Si $100 - \frac{1}{1.000}Q > 0:$

$IM = 100 - \frac{2}{1.000}Q$

$IM = CM \Longrightarrow 100 - \frac{2}{1.000}Q = 1 \Longrightarrow 99 = \frac{2}{1.000}Q \Longrightarrow Q = \frac{(99)(1.000)}{2} = 49.500$

$P = 100 - \frac{1}{1.000}(49.500) = 50,5$

En competencia perfecta:

$P = CM = 1$

$D(1) = 100.000 - 1.000P = 99.000 = Q$

Pérdida de excedente social: $\frac{(49,5)(99.000-49.500)}{2} = 1.225.125$