

Microeconomía

Nombre:

Grupo:

1	2	3	4	5	Calif.

Dispone de 2 horas y 45 minutos para contestar todas las preguntas.

1. Preguntas Tipo Test. (Marque su respuesta con una “x”. Se obtienen 2 puntos si se marca la respuesta correcta, -0,66 si se marca una respuesta incorrecta y 0 puntos si no se marca respuesta alguna.)

1.1. Las preferencias de un individuo sobre cestas de bienes $(x, y) \in \mathbb{R}_+^2$ son completas y transitivas (axiomas A.1 y A.2). Si el individuo considera perjudicial el consumo del bien x y beneficioso el consumo del bien y , entonces sus curvas de indiferencia

- pueden cruzarse
- son crecientes
- son cóncavas
- tiene área.

1.2. Un consumidor cuya renta monetaria es $I = 4$ euros considerando adquirir la cesta $(x, y) = (4, 0)$ a los precios $p_x = p_y = 1$. Si su relación marginal de sustitución para esta cesta es $RMS(4, 0) = 1/2$, entonces el consumidor debería

- comprar más x y menos y
- comprar más y y menos x
- comprar más x e y
- comprar la cesta $(4, 0)$.

1.3. Si el bien x es inferior, entonces un incremento de p_x

- reduce la demanda de x
- tiene un efecto ambiguo sobre la demanda de x
- incrementa la demanda de y
- incrementa la demanda de x .

1.4. Los precios de los bienes x, y fueron $(p_x^{2014}, p_y^{2014}) = (2, 1)$ en 2014 y $(p_x^{2015}, p_y^{2015}) = (2, 2)$ en 2015. Respecto al efecto del aumento de precios (IPC) tiene lugar un efecto sustitución (ES) y un efecto ingreso (EI).

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



1.5. Si las preferencias del consumidor de la pregunta anterior están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = 2x + y$, entonces el IPC verdadero de este individuo es:

- $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{4}{3}$ 1.

1.6. Las preferencias sobre loterías de un consumidor están representadas por la función de utilidad de Bernoulli $u(x) = \sqrt{x}$. Identifique la utilidad esperada y la prima de riesgo de la lotería $l = (x, p)$ que paga los premios $x = (0, 4, 16)$ con probabilidades $p = (\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$.

- $Eu(l) = 2, PR(l) = -2$ $Eu(l) = 4, PR(l) = 2$
 $Eu(l) = 2, PR(l) = 2$ $Eu(l) = 4, PR(l) = -2$.

1.7. Una empresa que produce un bien con trabajo (L) y capital (K) de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = \min\{2L, K\}$ tiene:

- rendimientos decrecientes a escala rendimientos constantes a escala
 economías de escala una función de costes totales cóncava.

1.8. Si una empresa competitiva produce una cantidad positiva, entonces el precio de mercado es

- igual a su coste marginal y mayor o igual que su coste medio
 igual a su coste marginal y mayor o igual que su coste medio variable
 igual a su coste medio y mayor o igual que su coste marginal
 igual a su coste medio variable y mayor o igual que su coste marginal.

1.9. En el equilibrio a largo plazo de un mercado competitivo

- todas las empresas producen la misma cantidad
 el precio es igual al coste medio
 todas las empresas producen con la misma tecnología
 el precio es menor cuantas más empresas haya en el mercado.

1.10. Si un monopolista produce un bien a coste cero, entonces el índice de Lerner del monopolio es

- 0 $\frac{1}{2}$ 2 1

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a light blue and white starburst or sunburst pattern.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

2. Las preferencias de un consumidor sobre vestido (x) y alimento (y) están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = x + 2\sqrt{y}$. El precio del vestido es $p_x = 1$ euro por unidad, el precio del alimento es $p_y = p$ euros por unidad y la renta del consumidor es I euros.

(a) (10 puntos) Calcule su función de demanda de alimentos $y(p, I)$ para $I \geq \frac{1}{p}$ y para $I < \frac{1}{p}$.

Solución: Como

$$RMS(x, y) = \frac{1}{2\sqrt{y}} = \sqrt{y},$$

una solución interior al problema del consumidor resuelve el sistema

$$\begin{aligned} \sqrt{y} &= \frac{1}{p} \\ x + py &= I. \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema obtenemos

$$y(p, I) = \frac{1}{p^2}, \quad x(p, I) = I - \frac{1}{p}.$$

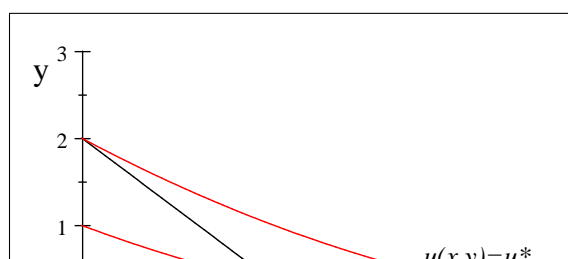
Como la cantidad de vestidos x no puede ser negativa, cuando el consumidor tiene menos de un euro ($I < \frac{1}{p}$), consume $x = 0$ e $y = \frac{I}{p}$; es decir, si el consumidor tiene una renta menor de $\frac{1}{p}$ euros (y, por tanto, no puede comprar $\frac{1}{p^2}$ unidades de alimentos), entonces compra el máximo posible de alimentos $y = \frac{I}{p}$ y no compra vestidos.

(b) (5 puntos) Represente gráficamente el conjunto presupuestario del consumidor para $p = 1/2$ e $I = 1$, y calcule su cesta óptima y su nivel de utilidad.

Solución: La recta presupuestaria para $(p, I) = (\frac{1}{2}, 1)$ es

$$x + \frac{y}{2} = 1.$$

Como $I = 1 < 2 = \frac{1}{p}$, la cesta óptima es $(x^*, y^*) = (0, 2)$, y el nivel de utilidad es $u(0, 2) = 2\sqrt{2}$. El gráfico adjunto ilustra estos cálculos.



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

(c) (10 puntos) Con los datos del apartado (b), calcule los efectos renta y sustitución sobre la demanda de alimento de un impuesto de 50 céntimos de euro por unidad. ¿Cuánto se recaudaría con este impuesto?

Solución: El impuesto aumenta el precio del alimento a $p' = 1$. Para calcular el efecto sustitución (ES) resolvemos el sistema:

$$\begin{aligned}\sqrt{y_B} &= 1 \\ x + 2\sqrt{y} &= 2\sqrt{2}.\end{aligned}$$

Por tanto, $y_B = 1$, y el efecto sustitución es

$$ES = y_B - y^* = 1 - 2 = -1.$$

Para calcular el efecto renta calculamos primero el efecto total

$$ET = y(p', I) - y(p, I) = 1 - 2 = -1.$$

Por tanto, el efecto renta es

$$ER = ET - ES = -1 - (-1) = 0.$$

El impuesto recaudaría

$$T = \frac{1}{2}y(p') = \frac{1}{2} \text{ euros.}$$

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white shadow effect, and a blue arrow-like shape points to the right behind the text.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

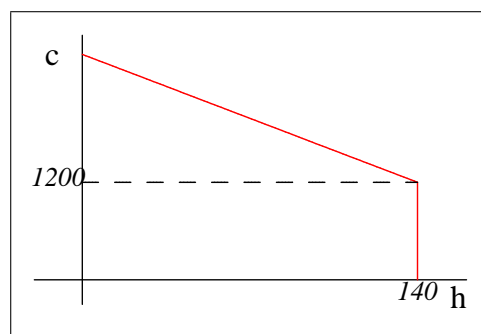
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

3. (15 puntos) Considere el problema de un individuo cuyas preferencias sobre ocio (h , medido en horas) y consumo (c , medido en euros) están representadas por la función de utilidad $u(h, c) = hc$, cuyo salario es $w = 15$ euros/hora, y que dispone de 140 horas mensuales para el trabajo y el ocio. El individuo puede jubilarse (totalmente) y percibir una pensión mensual de 1.200 euros, o continuar trabajando, en cuyo caso su pensión se reduciría en $t(15l)$, donde l es el número de horas que trabaja y $t \in [0, 1/2]$. Escriba la restricción presupuestaria del individuo, represente su conjunto presupuestario y calcule su oferta de trabajo $l(t)$. ¿Hay algún valor de t para el que el individuo preferiría jubilarse?

Solución: La restricción presupuestaria para $t \in [0, 1/2]$ es:

$$0 \leq c \leq 1200 + 15(1 - t)(140 - h), \quad 0 \leq h \leq 140.$$

Este conjunto presupuestario se representa en el diagrama adjunto.



Tenemos $RMS(h, c) = c/h$. Una solución interior al problema del consumidor satisface las condiciones de primer orden

$$\begin{aligned} \frac{c}{h} &= 15(1 - t) \\ c &= 1200 + 15(140 - h)(1 - t) \end{aligned}$$

Resolviendo este sistema de ecuaciones obtenemos su demanda de ocio

$$h(t) = 70 + \frac{40}{1 - t}.$$

Su oferta de trabajo es

$$l(t) = 70 - \frac{40}{1 - t}.$$

Por tanto, la solución a la ecuación

$$l(t) = 70 - \frac{40}{1 - t} = 0$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

4. En un mercado competitivo operan 10 empresas que producen el bien de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = \sqrt[3]{L + 3K}$. Los precios de trabajo y capital son $w = 1$ y $r = 4$.

(a) (10 puntos) Calcule las funciones de demanda condicional de factores, las funciones de costes totales, medios y marginales y la función de oferta de cada empresa. (Pista: dibuje una isocuanta.)

Solución: Observe que las isocuantas son líneas rectas. Esto se manifiesta en que la relación marginal de sustitución técnica es constante,

$$RMST(L, K) = \frac{1}{3},$$

A los precios $w = 1$, $r = 4$,

$$RMST(L, K) = \frac{1}{3} > \frac{1}{4} = \frac{w}{r}.$$

Por tanto, la tecnología más barata para producir cualquier nivel de output utiliza únicamente factor trabajo y las funciones de demanda condicional de factores son

$$\begin{aligned} L(Q) &= Q^2 \\ K(Q) &= 0. \end{aligned}$$

La función de costes totales es

$$C(Q) = Q^2.$$

Las funciones de costes marginales y medios son

$$CMa(Q) = 2Q, \quad CMe(Q) = Q.$$

Observe que $C(\lambda Q) = \lambda^2 Q^2 > \lambda Q^2$ para $\lambda > 1$, indica que las empresas tienen deseconomías de escala.

Como

$$CMa(Q) = 2Q > CMe(Q) = Q,$$

la condición de cierre se cumple para todo $P \geq 0$. Por tanto, la función de oferta de la empresa la obtenemos a partir de la ecuación

$$P = CMa(Q) = 2Q;$$

es decir,

$$Q_i^S = S_i(P) = \frac{P}{2}.$$

The logo for Cartagena99 features the word 'Cartagena' in a stylized, blue, serif font with a slight shadow, followed by '99' in a larger, bold, blue font. The entire logo is set against a light blue and orange background with a subtle gradient.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

(b) (10 puntos) La demanda de mercado es $D(p) = \max\{100 - 5P, 0\}$. Calcule el equilibrio competitivo. Determine el efecto de un impuesto $T = 2$ euros por unidad sobre el precio de equilibrio, la cantidad comerciada y los excedentes de consumidores y productores.

Solución: Como hay 10 empresas en el mercado, la oferta de mercado es

$$\sum_{i=1}^{10} Q_i^S = 10S_i(P) = (10) \frac{P}{2} = 5P.$$

El precio de equilibrio competitivo P^ es la solución a la ecuación*

$$D(P) = S(P).$$

Suponiendo que $P \leq 20$, esta ecuación es

$$100 - 5P = 5P;$$

por tanto $P^ = 10 (\leq 20)$ y $Q^* = 50$.*

Sea P el precio al consumidor, de forma que el precio al productor es $\hat{P} = P - 2$. La función de oferta de mercado, $S(\hat{P}) = 5\hat{P}$, calculada en el apartado (b), puede reescribirse en función de P (para $P \geq 2$) como

$$S(P) = 5(P - 2).$$

El precio de equilibrio con el impuesto, P_T^ , lo calculamos resolviendo la ecuación*

$$100 - 5P = 5(P - 2);$$

es decir, $P_T^ = 11$. La cantidad comerciada es $Q_T^* = 100 - 5(11) = 45$. El precio al productor es $\hat{P}_T^* = 11 - 2 = 9$.*

En el equilibrio sin impuesto, los excedentes de consumidores y productores eran

$$EC = \frac{1}{2} (20 - 10) 50 = 250$$

$$EP = \frac{1}{2} (10) 50 = 250.$$

Con el impuesto los excedentes son

$$EC_T = \frac{1}{2} (20 - 11) 45 = 202,5$$

$$EP = \frac{1}{2} (9) 45 = 202,5.$$



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

5. Una empresa propietaria de los derechos de retransmisión de competiciones deportivas monopoliza un país en el número de hogares conectados mediante adsl (en miles) que demanda este servicio es $D_A(p) = \max\{200 - p, 0\}$, y el de los hogares conectados por cable que demanda el servicio es $D_C(p) = \max\{300 - p, 0\}$. El coste marginal del monopolista es cero.

(a) (10 puntos) Calcule el precio y el número de hogares de un tipo y otro que accederían a retransmisiones deportivas, los excedentes de los hogares de cada tipo y los beneficios del monopolio en ausencia de discriminación de precios.

Solución: Para calcular la demanda agregada, observamos que para precios mayores de 200 euros sólo los hogares conectados por cable demandan una cantidad positiva. Por tanto, si el monopolio fija un precio mayor o igual a 200 euros todas estas unidades se venden a los hogares conectados por cable, y la demanda es $q = 300 - p$; es decir, $P(q) = 300 - q$ para $q < 100$. A precios inferiores a 200 euros, también los hogares conectados por adsl demandan retransmisiones deportivas y la demanda total es $q = (200 - p) + (300 - p)$; es decir, $P(p) = 250 - q/2$ para $q \in [100, 500)$. Obviamente, para $q \geq 500$ el precio es cero. Por tanto, podemos escribir la demanda (inversa) agregada como

$$P(q) = \begin{cases} 300 - q & \text{si } 0 \leq q < 100 \\ 250 - \frac{q}{2} & \text{si } 100 \leq q < 500 \\ 0 & \text{si } q \geq 500. \end{cases}$$

El ingreso del monopolio es $R(q) = P(q)q$, y el ingreso marginal ($IM_a(q)$) es

$$IM_a(q) \begin{cases} 300 - 2q & \text{si } 0 \leq q < 100 \\ 250 - q & \text{si } 100 \leq q < 500 \\ 0 & \text{si } q \geq 500. \end{cases}$$

El equilibrio de monopolio se obtiene resolviendo la ecuación $IM_a(q) = CM_a(q)$. Suponiendo que $q < 100$, tendríamos la ecuación

$$300 - 2q = 0,$$

cuya solución es $q = 150 > 100$. Por tanto, en equilibrio $q > 100$, de manera que la ecuación $IM_a(q) = CM_a(q)$ es

$$250 - q = 0;$$

es decir, $q = 250$.

Por consiguiente, el equilibrio de monopolio es $q_M = 250$ y $p_M = 125$, lo que supone que 175 mil hogares con conexión por cable y 75 mil hogares conectados vía adsl acceden a retransmisiones deportivas.

Los beneficios del monopolio son

$$\pi = 125(250) = 31\,250.$$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

(b) (10 puntos) Determine los precios y cantidades de equilibrio de monopolio con discriminación de precios de tercer grado y evalúe a su efecto sobre el beneficio del monopolio y los excedentes de los hogares de un tipo y otro, el excedente del consumidor, y el excedente total.

Solución: El problema del monopolio es

$$\max_{q_A, q_C \geq 0} I_A(q_A) + I_C(q_C) - C(q_A + q_C) = P_A(q_A)q_A + P_C(q_C)q_C,$$

donde

$$P_A(q) = \begin{cases} 200 - q & \text{si } 0 \leq q < 200 \\ 0 & \text{si } q \geq 200, \end{cases} \quad \text{y} \quad P_C(q) = \begin{cases} 300 - q & \text{si } 0 \leq q < 300 \\ 0 & \text{si } q \geq 300. \end{cases}$$

Obtenemos las soluciones resolviendo el sistema:

$$\begin{aligned} 200 - 2q_A &= 0 \\ 300 - 2q_C &= 0. \end{aligned}$$

Es decir, $q_A = p_A = 100$, $q_C = p_C = 150$.

El beneficio del monopolio es

$$\pi^d = 100(100) + 150(150) = 32.500,$$

mayor que sin discriminación de precios.

Los excedentes de los hogares con cable, EC_C^d , con adsl, EC_A^d son

$$EC_A^d = \frac{1}{2}100^2, \quad EC_C^d = \frac{1}{2}150^2.$$

Por tanto, con discriminación de precios los hogares conectados vía adsl están mejor y los conectados por cable están peor. El excedente total de los consumidores es menor con discriminación de precios que sin ella:

$$CS^d = \frac{1}{2}100^2 + \frac{1}{2}150^2 < \frac{1}{2}75^2 + \frac{1}{2}175^2 = CS.$$

En cuanto al excedente total (la suma de los beneficios del monopolio y el excedente del consumidor), también es mayor sin discriminación de precios que con ella:

$$CS^d + \pi^d = \frac{3}{2}100^2 + \frac{3}{2}150^2 < \frac{1}{2}75^2 + \frac{1}{2}175^2 + 125(250) = CS + \pi.$$



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**