

Examen Final de Microeconomía. uc3m, 27 de mayo de 2024. Test

Nombre:

Grupo:

Dispone de 45 minutos. Marque su respuesta con una “x”. Se obtienen 2 puntos por cada respuesta correcta, -0,66 por cada respuesta incorrecta y 0 puntos por cada pregunta sin respuesta.

1. ¿Cuál de los siguientes axiomas no satisfacen las preferencias de Pareto?

- ☒ A.1 (completitud) ☐ A.2 (transitividad)
☐ A.3 (monotonicidad) ☐ A.4 (continuidad)

2. Identifique la cesta óptima a los precios $p_x = 1$ y $p_y = 2$ de un consumidor que prefiere lexicográficamente y a x , y cuya renta es $I = 12$.

- ☐ (6, 3) ☐ (12, 0) ☒ (0, 6) ☐ (4, 4)

3. Las preferencias de un individuo están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = x^2y$. A los precios corrientes consume la cesta (1, 4). Por tanto, la variación compensada de un impuesto sobre el consumo de x de euro por unidad es

- ☐ cero ☒ mayor que cero, pero menor que 1 euro ☐ 1 euro ☐ mayor que 1 euro.

4. Si x es un bien normal, entonces los signos de los efectos sustitución (ES), renta (ER) y total (ET) de un incremento de su precio p_x son:

- ☐ $ES > 0, ER > 0, ET > 0$ ☐ $ES < 0, ER > 0, ET$ indeterminado
☒ $ES < 0, ER < 0, ET < 0$ ☐ $ES > 0, ER < 0, ET$ indeterminado.

5. Si los precios eran $(p_x, p_y) = (2, 1)$ en el período base y son $(p'_x, p'_y) = (2, 2)$ en el período corriente, entonces el IPC de Laspeyres de un individuo cuyo consumo en el período base fue $(x, y) = (3, 6)$ es:

- ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{4}{3}$ ☒ $\frac{3}{2}$ ☐ 2.

6. Si las preferencias del consumidor de la pregunta 1.5 están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = \min\{2x, y\}$, entonces su verdadero IPC es:

- ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{4}{3}$ ☒ $\frac{3}{2}$ ☐ 2.

7. La utilidad esperada y la prima de riesgo de la lotería l , que paga $x = (2, 8)$ con probabilidades $p = (2/3, 1/3)$ para un individuo cuyas preferencias están representadas por la función de utilidad de Bernoulli $u(x) = \sqrt{2x}$ es

- ☐ $Eu(l) = 8/9, PR(l) = 5/3$ ☐ $Eu(l) = 8/3, PR(l) = 5/3$
☐ $Eu(l) = 8/9, PR(l) = 4/9$ ☒ $Eu(l) = 8/3, PR(l) = 4/9$.

8. Un trabajador cuyas preferencias están representadas por la función de utilidad de Bernoulli $u(x) = x$ recibe una oferta de trabajo que paga un salario $x_A = 15$, $x_B = 9$ y $x_C = 6$, respectivamente, dependiendo de si la economía entra en expansión (A), mantiene su curso actual (B) o entra en recesión (C). Las probabilidades de A, B y C son $p_A = p_B = p_C = 1/3$. El salario actual del trabajador es 9 euros. Por tanto, su valor de la información perfecta es

☐ 0 ☒ 1 ☐ mayor que 1 pero menor que 2 ☐ 2.

9. Una que empresa produce un bien de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = 2\sqrt{L} + K$ tiene

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

10, 11 y 12. Si los precios de los factores son $(w, r) = (1, 2)$, entonces la demanda condicional de trabajo $L(Q)$ para $Q > 0$ de una empresa cuya función de producción es $F(L, K) = \sqrt{2(L-1)K}$ es

☐ $2Q^2$ ☐ $2\sqrt{Q}$ ☒ $Q + 1$ ☐ $2Q + 1$,

y su función de costes $C(Q)$ es

☐ $2Q^2 + 1$ ☐ $2\sqrt{Q} - 1$ ☒ $2Q + 1$ ☐ $(2Q + 1)^2$.

Por tanto, la empresa produce el bien con

☒ economías de escala ☐ rendimientos constantes a escala
☐ deseconomías de escala ☐ rendimientos decrecientes a escala.

13. La oferta a corto plazo al precio $p = 9$ de una empresa competitiva que produce el bien con costes $C(q) = 25 + q^2$ es

☐ $S(9) = 9$ ☐ $S(9) = 18$ ☐ $S(9) = 0$ ☒ $S(9) = 9/2$.

14 y 15. En un mercado en el que la demanda es $D(p) = \max\{22 - p, 0\}$ hay 6 empresas que producen el bien con costes $C(q) = q^2 + 6q + 1$. Por tanto, el precio y la producción de cada empresa en el equilibrio competitivo a corta plazo son

☐ $p^* = 12, q_i^* = 5/3$ ☒ $p^* = 10, q_i^* = 2$ ☐ $p^* = 6, q_i^* = 3$ ☐ $p^* = 9, q_i^* = 2$,

mientras que el equilibrio competitivo a largo plazo el precio y el número de empresas son

☐ $p_L = 10, n_L = 12$ ☐ $p_L = 6, n_L = 8$ ☐ $p_L = 9, n_L = 13$ ☒ $p_L = 8, n_L = 14$.

Examen Final de Microeconomía. uc3m, 27 de mayo de 2024. Ejercicios

Nombre:

Grupo:

Ejercicio 1. Las preferencias de un consumidor sobre alimentos (x) y vestido (y) están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = 2x + \ln y$. Los precios de alimentos y vestido son p_x y p_y euros por unidad, respectivamente, y la renta del consumidor es I euros.

- A. (10 puntos) Calcule sus funciones de demanda ordinarias, $x(p_x, p_y, I)$ e $y(p_x, p_y, I)$.
- B. (15 puntos) Suponga que los precios son $(p_x, p_y) = (4, 1)$ y la renta del consumidor es $I = 4$. Calcule los efectos renta, sustitución y total sobre el bien y de un impuesto sobre su consumo de 1 euro por unidad.
- C. (10 puntos) Calcule la variación compensada del impuesto del apartado B y, utilizando su resultado, calcule el IPC verdadero de este consumidor tomando $(p_x, p_y) = (4, 1)$ como los precios del periodo base y $(p'_x, p'_y) = (4, 2)$ como los del período corriente. Calcule también el IPC de Laspeyres y explique a qué se debe la diferencia entre estos dos índices de precios.

Ejercicio 2. Considere el mercado de un bien en el que participan hogares y empresas. La demanda de los hogares es $D_H(p) = \max\{50 - p/2, 0\}$ y la demanda de las empresas es $D_E(p) = \max\{100 - p, 0\}$. El mercado está monopolizado por una empresa que produce el bien con costes totales $C(q) = 2000 + q^2/3$.

- A. (20 puntos) Calcule equilibrio de monopolio sin discriminación de precios, incluyendo el precio, la cantidad que consumen hogares y empresas, los excedentes de hogares, empresas y monopolio, la pérdida de excedente y el índice de Lerner.
- B. (10 puntos) Determine el equilibrio de mercado, incluyendo los excedentes, si el gobierno fija el precio máximo $\bar{p} = 60$.
- C. (5 puntos) Calcule el equilibrio de monopolio con discriminación de precios de tercer grado y discuta porqué y en qué el equilibrio difiere (o no) del obtenido en el apartado A.

Criterios de Calificación:

Ejercicio 1

- A. Cálculo de la RMS: 2 puntos. Resolución del sistema de ecuaciones: 5 puntos. Soluciones de esquina: 3 puntos.
- B. Sistema de ecuaciones para el cálculo del efecto sustitución: 6 puntos. Resolución: 4 puntos. Cálculo del efecto renta: 3 puntos. Cálculo del efecto total: 2 puntos
- C. Cálculo de la variación compensada: 5 puntos. IPC^* : 2 puntos. $IPCL$: 2 puntos. Explicación: 1 punto.

Ejercicio 2

- A. Precio, Cantidad: 8 puntos. Excedentes: 2+2+2 puntos. Pérdida de excedente: 3 puntos. Índice de Lerner: 3 puntos.
- B. Cálculo del precio y cantidad de equilibrio: 8 puntos. Excedentes: 2 puntos.
- C. Sistema de ecuaciones: 2 puntos. Solución: 2 puntos. Comentario: 1 punto.

Soluciones

Ejercicio 1. A. Puesto que $RMS(x, y) = 2y$, una solución interior resuelve el sistema de ecuaciones

$$2y = \frac{p_x}{p_y}, \quad xp_x + yp_y = I,$$

cuya solución es

$$x = \frac{I}{p_x} - \frac{1}{2}, \quad y = \frac{p_x}{2p_y} > 0.$$

Observe que $x \geq 0$ solo si $I \geq p_x/2$. Si no se cumple esta desigualdad la cesta óptima es $(x, y) = (0, I/p_y)$. Por tanto, las funciones de demanda ordinaria son

$$x(p_x, p_y, I) = \begin{cases} \frac{I}{p_x} - \frac{1}{2} & \text{si } I \geq \frac{p_x}{2} \\ 0 & \text{si } I < \frac{p_x}{2} \end{cases}, \quad y(p_x, p_y, I) = \begin{cases} \frac{p_x}{2p_y} & \text{si } I \geq \frac{p_x}{2} \\ \frac{I}{p_y} & \text{si } I < \frac{p_x}{2} \end{cases}.$$

B. La cesta de bienes óptima a los precios $(p_x, p_y) = (4, 1)$ y renta $I = 4$ es $(x^*, y^*) = (1/2, 2)$, y la utilidad del consumidor es $u_0 = 1 + \ln 2$. La cesta más barata que permite mantener el nivel de bienestar u_0 a los precios $(4, 2)$ es la solución al sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} 2\hat{y} &= 2 \\ 2\hat{x} + \ln \hat{y} &= 1 + \ln 2. \end{aligned}$$

La solución a este sistema es

$$(\hat{x}, \hat{y}) = \left(\frac{1}{2}(1 + \ln 2), 1\right).$$

Por tanto, los efectos sustitución, total y renta son

$$ES = 1 - 2 = -1, \quad ET = 1 - 2 = -1, \quad ER = ET - ES = 0.$$

C. La variación compensa es la diferencia entre el coste de la cesta $(\hat{x}, \hat{y})$ a los precios $(4, 2)$ y la renta $I = 4$,

$$VC = 4 \left(\frac{1}{2}(1 + \ln 2) \right) + 2(1) - 4 \approx 1.386.$$

El IPC verdadero es

$$IPC^* = \frac{4 \left(\frac{1}{2}(1 + \ln 2) \right) + 2(1)}{4} = 1.346,$$

y el IPC de Laspeyres es

$$IPCL = \frac{0.5(4) + 2(2)}{4} = 1.5.$$

La desigualdad $IPCL > IPC^*$ se debe a que el $IPCL$ no tiene en cuenta el efecto sustitución del cambio en precios y, por tanto, sobrestima el aumento del coste de la vida para el consumidor.

Ejercicio 2. A. La función inversa de demanda es

$$P(q) = \max\{100 - \frac{2}{3}q, 0\}.$$

Por tanto, para $q \leq 150$, la función de ingresos totales y marginales del monopolio son

$$I(q) = P(q)q = \left(100 - \frac{2}{3}q\right)q, \quad IM_a(q) = 100 - \frac{4}{3}q.$$

La condición de primer orden de maximización de beneficios es

$$IM_a(q) = CM_a(q) \Leftrightarrow 100 - \frac{4}{3}q = \frac{2}{3}q,$$

La solución a esta ecuación identifica el equilibrio de monopolio,

$$q_M = 50, \quad p^M = P(q_M) = 100 - \frac{2}{3}(50) = \frac{200}{3}.$$

Hogares y empresas demandan

$$q_H = 50 - \frac{200}{6} = \frac{50}{3}, \quad q_E = 100 - \frac{200}{3} = \frac{100}{3}.$$

y sus excedentes son

$$EC_H = \frac{1}{2} \left(100 - \frac{200}{3}\right) \frac{50}{3} = \left(\frac{50}{3}\right)^2, \quad EC_E = \frac{1}{2} \left(100 - \frac{200}{3}\right) \frac{100}{3} = \frac{1}{2} \left(\frac{100}{3}\right)^2.$$

El excedente del monopolio es

$$EP_M = I(q_M) - \frac{q_M^2}{3} = \frac{200}{3}(50) - \frac{50^2}{3} = 2500.$$

Para calcular la pérdida de excedente identificamos la producción de "equilibrio competitivo, que es la solución de la ecuación

$$P(q) = CM_a(q) \Leftrightarrow 100 - \frac{2}{3}q = \frac{2}{3}q \Leftrightarrow q_C = 75.$$

Por tanto, la pérdida de excedente es

$$PE = \frac{1}{2} (p_M - CM_a(q_M)) (q_C - q_M) = \frac{1}{2} \left(\frac{200}{3} - \frac{2}{3}(50)\right) (75 - 50) = \frac{1250}{3}.$$

El índice de Lerner del monopolio es

$$L = \frac{p^M - C'(q^M)}{p^M} = \frac{\frac{200}{3} - \frac{2(50)}{3}}{\frac{200}{3}} = \frac{1}{2}.$$

B. Con el precio máximo $\bar{p} = 60$ el monopolio serviría la demanda a este precio

$$60 = 100 - \frac{2}{3}q \Leftrightarrow \bar{q} = 60.$$

Por tanto, los excedentes de los consumidores son

$$\overline{EC}_H = \frac{1}{2} (100 - 60) 20 = 20^2, \quad \overline{EC}_E = \frac{1}{2} (100 - 60) 40 = \frac{40^2}{2}.$$

y el excedente del monopolio es

$$\overline{EP}_M = I(\bar{q}) - \frac{\bar{q}^2}{3} = 60(60) - \frac{60^2}{3} = 2400.$$

La pérdida de excedente se reduce a

$$\overline{PE} = \frac{1}{2} (\bar{p} - CM_a(\bar{q})) (q_C - \bar{q}) = \frac{1}{2} \left(60 - \frac{2}{3}(60) \right) (75 - 60) = 150.$$

C. Con discriminación de precio de tercer grado el monopolio serviría a hogares y empresas las cantidades que resuelve el sistema

$$\begin{aligned} IM_a^H(q_H) &= CM_a(q_H + q_E) \Leftrightarrow 100 - 4q_H = \frac{2}{3}(q_H + q_E) \\ IM_a^H(q_H) &= CM_a(q_H + q_E) \Leftrightarrow 100 - 2q_E = \frac{2}{3}(q_H + q_E), \end{aligned}$$

cuya solución identifica el resultado obtenido en el apartado A. Por tanto, en este ejemplo la discriminación de precios no resulta beneficiosa para el monopolio.