uc3m – Examen Final de Microeconomía: Test – 12 de mayo de 2026

Nombre: Grupo Reducido:

Dispone de 45 minutos para responder a las siguientes 15 preguntas. Exactamente una de las afirmaciones es correcta en cada pregunta. Se obtienen 2 puntos por cada respuesta correcta, -0,66 por cada respuesta incorrecta y 0 puntos por cada pregunta sin respuesta.

Pregunta 1: Las preferencias de Pareto violan cuál de los siguientes axiomas:

☐ Monotonicidad.
☐ Transitividad.
☒ Completitud.
☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 2: Identifique la cesta óptima a los precios $p_x = 11$ y $p_y = 5$ de un consumidor con función de utilidad $u(x, y) = x + 3y$, cuya renta es $I = 110$.

☒ $(0, 22)$ ☐ $(10, 0)$ ☐ $(5, 5)$ ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 3: Si las preferencias de un consumidor $\succsim$ satisfacen los axiomas A1, A2 y A3, y se sabe que $A = (2, 5) \succ B = (3, 3)$, entonces se puede inferir la siguiente relación entre estas cestas y la cesta $C = (3, 2)$:

☐ $B \succ C$ ☐ $C \sim A$ ☒ $A \succ C$ ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 4: Si los precios eran $(p_x^0, p_y^0) = (3, 6)$ en el período base y son $(p_x^1, p_y^1) = (5, 5)$ en el período corriente, entonces el IPC de Laspeyres de un individuo cuyo consumo en el período base fue $(x, y) = (5, 3)$ es:

☐ $\frac{14}{9}$ ☐ $\frac{9}{5}$ ☐ $\frac{5}{6}$ ☒ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 5: Si las preferencias del consumidor de la Pregunta 4 están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = x + 2y$, entonces su verdadero IPC es:

☐ $\frac{14}{9}$ ☐ $\frac{9}{5}$ ☒ $\frac{5}{6}$ ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 6: La utilidad esperada y la prima de riesgo de la lotería l que paga $x = (0, 16, 100)$ con probabilidades $p = \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ para un individuo cuyas preferencias están representadas por la función de utilidad de Bernoulli $u(x) = \sqrt{x}$ es

☒ $Eu(l) = 4.5, PR(l) = 12.75$
☐ $Eu(l) = 7, PR(l) = 10$
☐ $Eu(l) = 4.5, PR(l) = 14.25$
☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 7: Begoña, cuyas preferencias están representadas por la función de utilidad de Bernoulli $u(x) = \sqrt{x}$, recibe una oferta de trabajo con un salario que depende de la evolución de la economía: si acelera su crecimiento (A) paga $x_A = 16$, si mantiene su crecimiento actual (B) paga $x_B = 9$; y si entra en recesión (C) paga $x_C = 4$. Las probabilidades de los escenarios A, B y C son $p_A = \frac{1}{2}$, $p_B = \frac{1}{3}$, y $p_C = \frac{1}{6}$, respectivamente. Si la empresa en la que Begoña trabaja actualmente quisiera retenerla, ¿qué salario fijo x_F debería ofrecerle como mínimo?

☐ $x_F = 9$ ☐ $x_F = 8$ ☐ $x_F = 7$ ☒ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Preguntas 8 y 9: Elisa tiene una función de utilidad de Bernoulli dada por $u(x) = x$. Se enfrenta a una lotería compuesta l. Con probabilidad $\frac{3}{5}$, Elisa recibe 100 euros con certeza. Con la probabilidad restante de $\frac{2}{5}$, participa en una segunda lotería que paga 25 euros con probabilidad $\frac{7}{12}$, y 121 euros con probabilidad $\frac{5}{12}$. ¿Cuál es su utilidad esperada, $Eu(l)$?

☐ $Eu(l) = 72$ ☒ $Eu(l) = 86$
☐ $Eu(l) = 90$ ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

¿Cuál es su prima de riesgo de la lotería l?

☐ $PR(l) = 11$ ☐ $PR(l) = 3$
☐ $PR(l) = 7$ ☒ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 10: *Swifties & Stylers* produce mercancía para músicos famosos con trabajo L y capital K de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = (\sqrt{L} + 2\sqrt{K})^3$. Por tanto, *Swifties & Stylers* tiene

☐ costes marginales crecientes
☒ rendimientos a escala crecientes
☐ rendimientos a escala constantes
☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 11: Una empresa produce un bien con trabajo L y capital K de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = \sqrt{2L + K}$. Si los precios de los factores trabajo y capital son $w = 7$ y $r = 4$, su demanda condicional de factores satisface:

☒ $L(Q, w, r) = \frac{Q^2}{2}, K(Q, w, r) = 0$	☐ $L(Q, w, r) = Q^2, K(Q, w, r) = 2Q^2$
☐ $L(Q, w, r) = \frac{Q^2}{4}, K(Q, w, r) = \frac{Q^2}{2}$	☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 12: Una empresa produce un bien utilizando trabajo y capital de acuerdo con la función de producción $F(L, K) = \min\{\sqrt{L}, 2K\}$. Si los precios de los factores trabajo y capital son $w = 2$ y $r = 4$, respectivamente, sus funciones de costes para $q > 0$ satisfacen:

☒ $CMa(q) = 4q + 2$	☐ $C(q) = 4 + q^2$
☐ $CMe(q) = 4 + 2q$	☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Preguntas 13 y 14: En un mercado, la única tecnología de producción disponible, que no está protegida por una patente, permite producir el bien con costes $C(q) = 3q^3 - 12q^2 + 18q$. La demanda de mercado es $D(p) = \max\{66 - p, 0\}$. ¿Cuál es el precio en el equilibrio competitivo a largo plazo con libre entrada y salida?

☐ 19 ☒ 6 ☐ 11 ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

¿Cuántas empresas están activas en este equilibrio?

☒ 30 ☐ 23 ☐ 17 ☐ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 15: Un monopolio produce un bien a coste cero en un mercado en el que la demanda es $D(p) = \max\{15 - p, 0\}$. La introducción de un precio máximo $\bar{p} = 8$ euros/unidad supone:

☐ una disminución del nivel de producción
☐ un aumento del excedente del consumidor
☐ una mayor pérdida de eficiencia
☒ Ninguna de las otras respuestas es correcta.

uc3m – Examen Final de Microeconomía: Ejercicios – 12 de mayo de 2026

Nombre: Grupo Reducido:

Ejercicio 1 (35 puntos). Las preferencias de una consumidora sobre alimento (x) y vestido (y) están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = 2 \ln x + y$.

A. (12 puntos) Calcule sus funciones de demanda ordinarias de alimento y vestido, así como el nivel de utilidad que obtiene la consumidora, dados los precios y la renta, (p_x, p_y, I).

Solución: La recta presupuestaria es $p_x x + p_y y = I$ (**1 punto**). Como

$$MU_x = \frac{2}{x}, \quad MU_y = 1,$$

tenemos $MRS(x, y) = 2/x$ (**1 punto**). En una solución interior,

$$\frac{2}{x} = \frac{p_x}{p_y}$$

(**1 punto**), y entonces

$$x(p_x, p_y, I) = \frac{2p_y}{p_x}$$

(**1.5 puntos**). Usando la recta presupuestaria,

$$y(p_x, p_y, I) = \frac{I - p_x x}{p_y} = \frac{I}{p_y} - 2$$

(**1.5 puntos**). Esta solución requiere $I \geq 2p_y$ (**2 puntos**). Por lo tanto, si $I \geq 2p_y$, la utilidad de la consumidora es (**1 punto**)

$$u^{SI}(p_x, p_y, I) = 2 \ln \left(\frac{2p_y}{p_x}\right) + \frac{I}{p_y} - 2.$$

Si $I < 2p_y$, la solución es de esquina. Entonces, si $I < 2p_y$, $x(p_x, p_y, I) = \frac{I}{p_x}$ y $y(p_x, p_y, I) = 0$ (**2 puntos**). La utilidad en este caso es $u^{CS}(p_x, p_y, I) = 2 \ln \left(\frac{I}{p_x}\right)$ (**1 punto**).

B. (15 puntos) Suponga que la renta de la consumidora es $I = 25$ y los precios son $(p_x, p_y) = (1, 2)$. Calcule los efectos renta y sustitución sobre la demanda del bien x de la introducción de un impuesto sobre el consumo de x que eleva su precio a $p'_x = 2$.

Solución: Antes del impuesto, $(p_x, p_y, I) = (1, 2, 25)$. Por lo tanto (**2 puntos**),

$$x^* = 4, \quad y^* = \frac{21}{2}.$$

La utilidad antes del impuesto es $u^* = 2\ln 4 + \frac{21}{2}$ (**2 puntos**). Después del impuesto, $(p'_x, p_y, I) = (2, 2, 25)$. Entonces (**2 puntos**)

$$x^t = 2, \quad y^t = \frac{21}{2}.$$

Como las preferencias son cuasi-lineales y la solución es interior, la demanda compensada del bien x no depende de la renta. Por tanto, para calcular el efecto sustitución basta con calcular la demanda de x a los nuevos precios manteniendo la utilidad constante implícitamente. La condición de tangencia compensada es

$$\frac{2}{\hat{x}} = \frac{p'_x}{p_y} = 1,$$

de modo que (**3 puntos**)

$$\hat{x} = 2.$$

Los efectos sobre la demanda de x son entonces (**2 puntos cada uno**)

$$ES = \hat{x} - x^* = 2 - 4 = -2,$$

$$EI = x^t - \hat{x} = 2 - 2 = 0,$$

y (**2 puntos**)

$$ET = x^t - x^* = -2.$$

C. (8 puntos) Calcule los índices de precios verdadero y de Laspeyres para esta consumidora con $I = 25$, tomando $(1, 2)$ como los precios del período base y $(2, 2)$ como los precios del período corriente. Explique en no más de dos frases por qué difieren.

Solución: La cesta óptima en el período base es

$$(x^*, y^*) = \left(4, \frac{21}{2}\right),$$

y su coste a los precios base es 25. El índice de Laspeyres es, por tanto, (**3 puntos**)

$$P^L = \frac{2 \cdot 4 + 2 \cdot \frac{21}{2}}{25} = \frac{29}{25} = 1.16.$$

Para calcular el índice de precios verdadero necesitamos el gasto mínimo a los precios corrientes que permite alcanzar la utilidad inicial

$$u^* = 2 \ln 4 + \frac{21}{2}.$$

A los precios corrientes $(2, 2)$,

$$\hat{x} = 2.$$

Para calcular $\hat{y}$, imponemos que la consumidora alcance la utilidad inicial (**2 puntos**):

$$2 \ln 2 + \hat{y} = 2 \ln 4 + \frac{21}{2}.$$

Por lo tanto,

$$\hat{y} = \frac{21}{2} + 2 \ln 2.$$

El gasto mínimo a los precios corrientes es entonces (**1 punto**)

$$2 \cdot 2 + 2\left(\frac{21}{2} + 2 \ln 2\right) = 25 + 4 \ln 2.$$

Por tanto, el índice de precios verdadero es (**1 punto**)

$$P^V = \frac{25 + 4 \ln 2}{25} \approx 1.1109.$$

Los índices difieren porque Laspeyres mantiene fija la cesta inicial, mientras que el índice verdadero permite sustituir x por y cuando x se encarece. Por ello, Laspeyres sobreestima el aumento del coste de vida (**1 punto**).

Ejercicio 2 (35 puntos). Considere el mercado de un bien cuya demanda es

$$D(p) = \max\{710 - p, 0\},$$

en el que actualmente operan 12 empresas competitivas que producen el bien con la misma tecnología y coste total $C(q) = 180 + 10q + q^2$ para $q \geq 0$.

A. (12 puntos) Calcule la función de oferta de cada empresa (compruebe todas las condiciones que identifican la solución al problema de la empresa) y la oferta de mercado.

> **Solución:** Cada empresa maximiza (**1 punto**)
>
> $$\pi(q) = pq - 180 - 10q - q^2.$$
>
> La CPO de una solución interior es (**2 puntos**)
>
> $$p = CMa(q) = 10 + 2q,$$
>
> y la CSO se cumple porque $\partial^2\pi(q)/\partial q^2 = -2 < 0$ (**1 punto**). Por lo tanto, la cantidad candidata es (**2 puntos**)
>
> $$q(p) = \frac{p - 10}{2}.$$
>
> La empresa produce solo si $p \geq \min CVMe(q)$. Como
>
> $$CVMe(q) = \frac{10q + q^2}{q} = 10 + q,$$
>
> tenemos $\min CVMe(q) = 10$ (**3 puntos**). Por tanto, la oferta individual es (**2 puntos**)
>
> $$s_i(p) = \begin{cases} \frac{p-10}{2} & \text{si } p \geq 10, \\ 0 & \text{si } p < 10. \end{cases}$$
>
> Como hay 12 empresas idénticas, la oferta de mercado es (**1 punto**)
>
> $$S(p) = \begin{cases} 6(p - 10) & \text{si } p \geq 10, \\ 0 & \text{si } p < 10. \end{cases}$$

B. (5 puntos) Calcule el precio, la cantidad y el excedente del consumidor en el equilibrio competitivo.

Solución: En equilibrio competitivo $D(p) = S(p)$. Como el precio de equilibrio será mayor que 10, usamos $S(p) = 6(p - 10)$:

$$710 - p = 6(p - 10)$$

(**2 puntos**). Por lo tanto,

$$p^{EC} = 110$$

(**1 punto**) y

$$q^{EC} = 710 - 110 = 600$$

(**1 punto**). El excedente del consumidor es (**1 punto**)

$$CS^{EC} = \frac{(710 - 110)600}{2} = 180000.$$

C. (13 puntos) Suponga ahora que el mercado está monopolizado por una empresa que produce el bien con esta tecnología, descrita por $C(q)$. Calcule el precio, la cantidad y la pérdida de eficiencia en el equilibrio de monopolio. Calcule también el índice de Lerner. ¿Cuál es la elasticidad-precio de la demanda en el óptimo del monopolio?

Solución: La demanda inversa es $p(q) = 710 - q$, por lo que $IM(q) = 710 - 2q$ (**2 puntos**). Además,

$$CMa(q) = 10 + 2q$$

(**1 punto**). La CPO del monopolista es (**2 puntos**)

$$710 - 2q = 10 + 2q.$$

Por lo tanto,

$$q^M = 175$$

(**1 punto**) y

$$p^M = 710 - 175 = 535$$

(**1 punto**).

La cantidad eficiente satisface $p(q) = CMa(q)$, es decir (**2 puntos**)

$$710 - q = 10 + 2q \quad \Longleftrightarrow \quad q^{EF} = \frac{700}{3}.$$

La pérdida de eficiencia es el área del triángulo entre la demanda y el coste marginal. Su base es

$$q^{EF} - q^M = \frac{700}{3} - 175 = \frac{175}{3},$$

y su altura es

$$p(q^M) - CMa(q^M) = 535 - 360 = 175.$$

Por tanto (**2 puntos**),

$$PE = \frac{1}{2} \cdot \frac{175}{3} \cdot 175 = \frac{30625}{6} \approx 5104.17.$$

El índice de Lerner es (**1 punto**)

$$L = \frac{p^M - CMa(q^M)}{p^M} = \frac{535 - 360}{535} = \frac{35}{107} = 0.3271.$$

La elasticidad-precio de la demanda en el óptimo es (**1 punto**)

$$\varepsilon = -\frac{p^M}{q^M} = -\frac{535}{175} = -\frac{107}{35} = -3.057.$$

D. (5 puntos) Suponga que el monopolio puede utilizar discriminación de precios de primer grado. Calcule la cantidad óptima del monopolista y el excedente del consumidor, el excedente del productor y la pérdida de eficiencia resultantes.

Solución: Con discriminación de precios de primer grado, el monopolista produce todas las unidades para las cuales la disposición marginal a pagar es al menos igual al coste marginal. Por tanto (**1 punto**),

$$710 - q = 10 + 2q \quad \Longleftrightarrow \quad q^{DP1} = \frac{700}{3}.$$

Como el monopolista cobra a cada consumidor su disposición máxima a pagar, el excedente del consumidor es (**1 punto**)

$$CS^{DP1} = 0.$$

El excedente del productor es igual al área entre la demanda y el coste marginal hasta q^{DP1}. Es un triángulo con base $700/3$ y altura 700, de modo que (**2 puntos**)

$$PS^{DP1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{700}{3} \cdot 700 = \frac{245000}{3}.$$

Si se interpreta como beneficio neto del coste fijo, habría que restar 180. Como la cantidad producida es eficiente, la pérdida de eficiencia es (**1 punto**)

$$PE^{DP1} = 0.$$