

PRUEBA TEST DE CONOCIMIENTOS

1. ECONOMÍA: macroeconomía y microeconomía

MACROECONOMÍA

1. Considere la Teoría Keynesiana de la Oferta Agregada y la Demanda Agregada. ¿Cuál de los siguientes hechos **NO** puede desplazar la curva de Demanda Agregada (AD) a la derecha?
 - a) Un aumento de los salarios nominales.
 - b) Una depreciación de la moneda.
 - c) Una subida de los precios de las propiedades inmobiliarias.
 - d) Un aumento de la inversión pública.

2. Considere una pequeña economía abierta a largo plazo bajo perfecta movilidad de capitales y precios flexibles a largo plazo, pero rigideces de precios a corto plazo. El tipo de cambio nominal expresado en divisa por unidad de moneda doméstica, e , está en la paridad, el tipo de cambio real es ε , y el nivel de precios internacional es $P^* = 2$. Suponga que la balanza comercial, $XN(\varepsilon) = 100 - 100 \cdot \varepsilon$, no presenta déficit, ni superávit. En estas condiciones:
 - a) El nivel de precios doméstico es mayor que el nivel de precios internacional.
 - b) Si los precios internacionales caen de manera inesperada, esperaremos un déficit comercial y una caída del nivel de renta en el momento de impacto del shock.
 - c) El nivel de precios doméstico es menor que el nivel de precios internacional.
 - d) Si los precios internacionales caen de manera inesperada, esperaremos una apreciación nominal a corto-medio plazo.

3. Según la curva de Beveridge, en el mercado de trabajo, *ceteris paribus*,
 - a) La tasa de empleos vacantes no tiene relación con la tasa de paro.
 - b) Cuanto mayor es la tasa de empleos vacantes mayor es la tasa de paro.
 - c) Cuanto mayor es la tasa de empleos vacantes menor es la tasa de paro.
 - d) Cuantos más desajustes entre oferta y demanda, menos vacantes hay por cada trabajador parado.

4. Suponga que un inversor en EE. UU. espera obtener la misma rentabilidad por dólar de invertir en un bono en EE. UU. o la zona euro. El tipo de cambio al contado es $e = 1.05\$/\epsilon$, y la rentabilidad nominal por dólar del bono en EE. UU es $(1 + i^{\$}) = 1.024$, y en la eurozona es $(1 + i^{\epsilon}) = 1.045$. Si se cumple la paridad no cubierta de intereses, entonces es que el inversor espera que (redondee al tercer decimal):
- a) El euro se aprecie un 3%.
 - b) El dólar se aprecie un 2%.
 - c) El dólar se deprecie un 2%.
 - d) El euro se deprecie un 3%.
5. Señale qué afirmación es VERDADERA entre las siguientes referidas al modelo de sindicato en un contexto dinámico.
- a) La dinámica de afiliación en el modelo de sindicato sugiere que el salario negociado tenderá a ser más flexible cuanto más valoren el nivel de empleo futuro el conjunto de afiliados al sindicato.
 - b) La dinámica de negociación entre empresa y sindicato sugiere que el salario de equilibrio tenderá a ser más próximo al salario eficiente cuanto más valoren las empresas los beneficios a corto plazo.
 - c) La dinámica de negociación entre empresa y sindicato sugiere que el salario de equilibrio tenderá a ser más próximo al salario *right-to-manage* cuanto más valoren las empresas los beneficios a largo plazo.
 - d) La dinámica de afiliación en el modelo de sindicato sugiere que la rigidez en el salario será mayor cuanto más valoren el empleo futuro el conjunto de afiliados al sindicato.
6. Los gestores de la política económica de Torrentia están observando con preocupación que la tasa de inflación y la tasa de paro están aumentando simultáneamente. Esto puede deberse a que:
- a) Está cayendo la demanda de bienes.
 - b) Está aumentando la demanda de bienes.
 - c) Está cayendo la productividad de las empresas.
 - d) Está aumentando la productividad de las empresas.

7. Considere el mecanismo de formación de expectativas de la forma:

$\pi_t^e = (1 - \lambda)\pi_{t-1}^e + \lambda\pi_{t-1}$, $0 < \lambda < 1$, donde π_t, π_t^e , son la tasa de inflación en t y su expectativa al principio del periodo t , respectivamente. Suponga, además, una función de oferta agregada a corto plazo: $\pi_t = \pi_t^e + \gamma\hat{y}_t + s_t$, donde $\hat{y}_t$ es la desviación del output respecto a su nivel de largo plazo, y s_t es un shock de oferta. Entonces, la ecuación de la oferta agregada que incorpora dicho mecanismo de formación de expectativas será de la forma:

- a) $\pi_t = \lambda\pi_{t-1} + \gamma\hat{y}_t + (1 - \lambda)s_{t-1} + s_t$
- b) $\pi_t = (1 - \lambda)\pi_{t-1} + \gamma\hat{y}_t + \lambda s_{t-1} + s_t$
- c) $\pi_t = \pi_{t-1} - (1 - \lambda)\gamma\hat{y}_{t-1} + \gamma\hat{y}_t - (1 - \lambda)s_{t-1} + s_t$
- d) $\pi_t = \pi_{t-1} - \gamma\hat{y}_{t-1} + \gamma\hat{y}_t - \lambda s_{t-1} + s_t$

8. En una economía de equilibrio general en 2 periodos con dotaciones $\{y_1, y_2\}$, preferencias logarítmicas y separables aditivamente en el tiempo, y con hogares todos idénticos, un aumento de la renta presente sin que cambie la renta futura resultará en:

- a) El tipo de interés de equilibrio aumenta.
- b) El tipo de interés de equilibrio disminuye.
- c) El tipo de interés de equilibrio permanece constante.
- d) No podemos saber el efecto sobre el tipo de interés de equilibrio.

9. En una economía de equilibrio general en 2 periodos con oferta de trabajo endógena, y un sector público que grava a los hogares con el mismo impuesto proporcional sobre el consumo en cada periodo, ¿qué margen de decisión distorsionan los impuestos?

- a) La decisión consumo-ocio intratemporal.
- b) Los impuestos proporcionales sobre el consumo no distorsionan ningún margen de decisión.
- c) La decisión intertemporal de consumo cuando las preferencias son separables entre consumo y ocio.
- d) Los impuestos proporcionales sobre el consumo distorsionan la demanda de trabajo.

10. La relación contemporánea entre consumo y renta corriente es muy alta:

- a) Cuando los tipos de interés son muy altos.
- b) Nunca, porque el consumo depende del valor presente de las rentas corriente y futuras.
- c) Cuando los consumidores están sometidos a restricciones financieras.
- d) Cuando los consumidores perciben un aumento de la incertidumbre futura.

11. En el contexto del modelo de crecimiento neoclásico, indique la respuesta CORRECTA entre las siguientes afirmaciones:

- a) Un cambio en la tasa de ahorro cambiaría la tasa de crecimiento de la economía a largo plazo.
- b) El incremento de la pendiente de la función de producción ocurre porque el progreso técnico permite producir más *output* a *input* dado.
- c) El tiempo que se tarda en cubrir una fracción de la distancia al equilibrio de largo plazo depende de los valores específicos del capital inicial y del capital de largo plazo.
- d) Predice movimientos de factores entre países consistentes con la remuneración que reciben en cada país, pero esto no implica que las tasas de crecimiento del consumo per cápita se igualen.

12. En el contexto de los modelos de crecimiento endógeno, indique la respuesta CORRECTA entre las siguientes afirmaciones:

- a) El supuesto de rendimientos constantes en el capital físico es consistente con la hipótesis de convergencia condicional.
- b) Podemos reconciliar la teoría neoclásica de la distribución con la teoría del crecimiento endógeno si incorporamos la existencia de externalidades en la función de producción.
- c) La acumulación de capital humano supone la existencia de un tipo de capital con propiedades distintas al capital físico y que puede adquirirse en el mercado.
- d) La producción de actividades de I+D es compatible con el supuesto de competencia perfecta.

13. Considere la función de producción $Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$, donde Y_t es output, A_t es la Productividad Total de los Factores, K_t es el capital agregado, y H_t son las horas trabajadas. Suponga que la población en edad de trabajar, N , crece a la tasa η , y que A crece a la tasa γ . En estas condiciones:

- a) La ratio Y/N disminuye a medida que disminuye la intensidad del capital, es decir, la ratio K/Y .
- b) La ratio Y/N disminuye a medida que aumenta la jornada media de trabajo, H/N .
- c) La ratio Y/N crece a largo plazo a la tasa $\eta + \gamma$.
- d) La ratio Y/N es una función lineal de la jornada media de trabajo, H/N , con factor de proporcionalidad constante.

14. Considere una economía que financia su déficit primario, D_t , y la carga de intereses sobre la deuda existente, $i_t B_{t-1}$, mediante emisión de nueva deuda, $B_t - B_{t-1}$. Suponga un déficit primario del 2% sobre PIB, un tipo de interés nominal del 5% y un crecimiento nominal del PIB del 3%. Las autoridades económicas desean mantener la ratio deuda sobre PIB actual del 51.5% estable a largo plazo.

- a) Una política fiscal contractiva de reducir el déficit al 1% será suficiente para lograr este objetivo.
- b) La ratio deuda-PIB aumentará a lo largo del tiempo independientemente de la política fiscal que se adopte.
- c) La ratio deuda-PIB convergerá a un valor estable a largo plazo del 105% si nada cambia.
- d) Será necesario alcanzar un superávit primario del 1% para lograr el objetivo de deuda sobre PIB.

15. Bajo racionalidad de expectativas:

- a) La crítica de Lucas a la evaluación econométrica de las políticas macroeconómicas es menos relevante.
- b) Los agentes privados conocen con exactitud las reglas de política económica futuras.
- c) Los agentes privados no cometen errores de previsión.
- d) Los agentes privados analizan el efecto de las políticas económicas que prevén.

16. De acuerdo con la Contabilidad Nacional de 2025, Torrentia y Austinia han presentado los siguientes datos de saldo comercial y déficit público (ambos como % del PIB):

Países	Saldo comercial (exportaciones menos importaciones)	Déficit Público
Torrentia	-0,6%	1,4%
Austinia	-1,6%	-0.9%

En estas condiciones, puede decirse que:

- a) En ambos países el sector privado ha presentado necesidad de financiación.
- b) El ahorro nacional ha superado a la inversión nacional en ambos países.
- c) Ambos países han recibido financiación del resto del mundo.
- d) El resto del mundo ha financiado tanto al sector público como al sector privado de ambos países.

17. Considere una combinación de políticas monetarias y fiscales en el modelo IS-LM a corto plazo ($P = \bar{P}$), que resulta en una reducción de la demanda de inversión a la vez que en un aumento en la demanda de consumo mientras que el nivel de renta permanece constante. Dicha combinación de políticas podría consistir en:

- a) Un aumento de los impuestos junto con una disminución del tipo de interés de la política monetaria.
- b) Un aumento del gasto público junto con un aumento del tipo de interés de la política monetaria.
- c) Una reducción de los impuestos junto con una disminución del tipo de interés de la política monetaria.
- d) Una disminución de los impuestos junto con un aumento del tipo de interés de la política monetaria.

18. Considere una economía abierta y pequeña a corto plazo ($P = \bar{P}$), bajo perfecta movilidad de capitales y tipo de cambio flexible. Suponga que la incertidumbre geopolítica doméstica está dando lugar a un aumento de la prima de riesgo, x , con efectos importantes sobre los tipos de interés, $r = r^* + x$. De acuerdo con el modelo Mundell-Fleming, esperamos que:

- a) La renta pueda caer o quedar inalterada, a pesar de la mejora de las exportaciones, si el banco central restringe la oferta monetaria para mitigar la depreciación de la moneda.
- b) La renta aumente respecto al equilibrio inicial siempre que la depreciación del tipo de cambio contribuya el encarecimiento de las importaciones y con ello a elevar los precios domésticos.
- c) Caiga la inversión y el tipo de cambio nominal, y con ello también las exportaciones netas y el nivel de renta.
- d) La inversión caiga y aumente la demanda de dinero de manera que el tipo de cambio nominal permanezca estable sin alterar sustancialmente el saldo comercial.

19. Considere la solución de un modelo monetario de expectativas racionales de la forma $\hat{p}_t = [\gamma/(1 - \rho \cdot \eta)] \cdot \hat{m}_t$, donde $\hat{p}_t$ es el nivel de precios y $\hat{m}_t$ es la cantidad de dinero, ambas en log-desviaciones de los niveles de largo plazo, γ y η son funciones de los parámetros estructurales que determinan la demanda de dinero, y ρ es un parámetro de la política monetaria $m_t = (1 - \rho) \cdot \bar{m} + \rho \cdot m_{t-1} + u_t$, donde $\bar{m}$ es la media del proceso autorregresivo que sigue m_t , y u_t es ruido blanco. Suponga que un econométra estima la ecuación $p_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot m_t + \varepsilon_t$, en logaritmos. En estas condiciones:

- a) Si la estimación fuera correcta, β_1 estimado representa una buena descripción de cómo los precios responden a cambios en la cantidad de dinero.
- b) Si el modelo teórico fuera correcto, β_1 depende de la política monetaria, y por tanto, β_1 estimado no nos sirve para analizar la política.
- c) La Crítica de Lucas no aplica porque el modelo monetario es de expectativas racionales.
- d) Para evaluar los efectos de la política sólo hace falta conocer cómo cambian los parámetros de la regla de política monetaria.

20. Considere la así llamada curva de Phillips de un modelo básico Neo Keynesiano de equilibrio general dinámico estocástico. Se trata de una ecuación de la forma: $\pi_t = \beta \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] + \kappa \tilde{x}_t + \varepsilon_t$, con $\kappa > 0$. Indique la respuesta CORRECTA en cuanto a qué representan distintas variables y parámetros en dicha ecuación:

- a) La variable ε_t representa un shock de demanda.
- b) El parámetro β representa un parámetro de preferencia por el ocio.
- c) La variable $\tilde{x}_t$ representa las desviaciones de la tasa de desempleo respecto a la tasa natural de desempleo.
- d) El parámetro κ representa la sensibilidad de la inflación a las desviaciones del *output* respecto al output potencial.

PREGUNTAS DE RESERVA

21. Considere una economía de equilibrio general en 2 periodos con dotaciones $\{y_1, y_2\}$, y preferencias de la forma: $u(c_1, c_2) = -\frac{1}{c_1} - \frac{\beta}{c_2}$, donde $\beta \in (0, 1)$ es el factor de descuento subjetivo.

- a) Bajo estas preferencias, el coeficiente de aversión relativa al riesgo es $R(c_1) = R(c_2) = 2$.
- b) Bajo estas preferencias, el coeficiente de aversión relativa al riesgo coincide con la elasticidad de sustitución intertemporal.
- c) Bajo estas preferencias, el coeficiente de aversión relativa al riesgo es $R(c_1) = R(c_2) = 1$.
- d) Bajo estas preferencias, el coeficiente de aversión relativa al riesgo es menor que la elasticidad de sustitución intertemporal.

22. Considere una economía que financia sus déficits fiscales mediante la emisión de deuda, B_t . Además, el Tesoro tiene que atender los intereses sobre la deuda existente al principio del periodo por valor de $i_t \cdot B_{t-1}$ donde i_t es el tipo de interés nominal $[1 + i_t = (1 + r_t)(1 + \pi_t^e)]$. Suponga que la inflación coincide con la inflación esperada. Si el tipo de interés nominal es el 4%, la inflación es el 3%, la ratio deuda-PIB actual es del 100% y la economía no crece en términos reales. Entonces,

- a) Siempre que el nivel de los déficits sobre PIB se mantenga constante, la ratio deuda-PIB se irá estabilizando a lo largo del tiempo.
- b) Si el nivel de los déficits se mantiene constante, y el Tesoro quiere reducir la ratio deuda-PIB, entonces el Gobierno tendrá que aumentar la tasa de crecimiento de la economía.
- c) La ratio deuda-PIB permanecerá constante mientras se mantenga un superávit primario del 1% sobre el PIB.
- d) Los países europeos resolverán sus problemas de endeudamiento en la medida que el Tesoro pueda financiarse a través del Banco Central.

23. Considere la decisión consumo-ocio en un contexto intertemporal estándar. La teoría predice que:

- a) La oferta de trabajo en el período corriente aumenta si suben los impuestos que gravan la renta del trabajo en el período actual en relación con los impuestos que los agentes esperan que graven la renta del trabajo futura.
- b) La oferta de trabajo en el período corriente aumenta si disminuyen los impuestos que gravan la renta del trabajo en el período actual en relación con los impuestos que los agentes esperan que graven la renta del trabajo futura.
- c) La oferta de trabajo en el período corriente no se ve afectada por cambios relativos en los impuestos que gravan la renta del trabajo presente y futura.
- d) La oferta de trabajo en el período corriente no se ve afectada por un impuesto proporcional sobre el consumo en ese período.

MICROECONOMÍA

- 24. Las preferencias de un consumidor sobre cestas de consumo $(x, y) \in \mathbb{R}_+^2$ cumplen los axiomas de completitud, transitividad y monotonía. Considere las cestas de consumo $A=(3,3)$, $B=(5,2)$, $C=(4,2)$ y $D=(2,4)$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?:**
- a) La cesta C es indiferente a la cesta D.
 - b) La cesta B es preferida a la cesta D.
 - c) La cesta B es preferida a la cesta C.
 - d) La cesta C es preferida a la cesta A.
- 25. Las preferencias de un consumidor sobre los bienes x e y están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = x^\alpha y^\beta$, siendo $\alpha > 0$ y $\beta > 0$. Los precios de los bienes son p_x euros y p_y euros por unidad, respectivamente, y el consumidor dispone de una renta de M euros ($M > 0$) para gastar en los bienes. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es cierta?:**
- a) Ambos bienes son normales y ordinarios.
 - b) Para maximizar su utilidad, el consumidor demandará siempre la misma cantidad de ambos bienes.
 - c) La curva de Engel del bien x es creciente.
 - d) Si aumenta p_x , no varía la cantidad demandada del bien y .
- 26. Las preferencias de un consumidor sobre los bienes x e y están representadas por la función de utilidad $u(x, y) = \text{Min}\{x, y\}$. Los precios de los bienes son p_x euros y p_y euros por unidad, respectivamente, y el consumidor dispone de una renta de M euros ($M > 0$) para gastar en los bienes. Si se produce un incremento en el precio del bien x , ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?:**
- a) El efecto sustitución de Slutsky es negativo.
 - b) Los efectos renta de Slutsky y de Hicks coinciden.
 - c) El efecto sustitución de Hicks es positivo.
 - d) El efecto renta de Slutsky es igual a cero.

27. En relación con la variación compensada (VC) y la variación equivalente (VE), considere un consumidor que consume dos bienes y se produce un cambio en el precio de uno de ellos. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a) La VC es la variación en la renta necesaria para que, tras el cambio en el precio de uno de los bienes, el consumidor pueda alcanzar su nivel de utilidad inicial.
- b) La VC y la VE coinciden, independientemente del tipo de preferencias del consumidor.
- c) La VE es la variación en la renta necesaria para que, a precios iniciales, el consumidor alcance un mayor nivel de utilidad al que tiene tras el cambio en el precio de uno de los bienes.
- d) La VC sólo puede calcularse cuando disminuye el precio de uno de los bienes, mientras que la VE sólo puede calcularse cuando aumenta su precio.

28. Las preferencias de un individuo sobre sus horas de ocio (h) y las unidades del bien de consumo (c) están representadas por la función de utilidad $u(h,c)=hc$. Dispone de 24 horas al día para distribuir entre ocio y trabajo, sólo recibe renta derivada de su trabajo y el precio por unidad del bien de consumo es p. Actualmente, el individuo trabaja en la empresa A en la que puede elegir libremente su jornada laboral cobrando un salario $w^A = 1$ euro por hora trabajada. Sabiendo que en la empresa A elige trabajar 12 horas al día, le ofrecen cambiarse a la empresa B donde tendría una jornada fija de 12 horas diarias y un salario por hora de w^B . Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a) El individuo no aceptará la oferta de la empresa B independientemente del valor de w^B .
- b) El individuo aceptará la oferta de la empresa B para cualquier valor de w^B .
- c) No es posible saber si el individuo aceptará la oferta de la empresa B sin conocer el valor de p.
- d) Si $w^B > 1$, el individuo aceptará la oferta de la empresa B.

29. Un individuo decide cuánto consumir en el período 1 (c_1) y cuánto consumir en el período 2 (c_2). Recibe una renta de M_1 euros y M_2 euros en el período 1 y en el período 2, respectivamente. El precio por unidad del bien de consumo en el período 1 es $p_1=1$ euro, la tasa de inflación entre ambos periodos es igual a π (expresada en tanto por uno y $\pi>0$) y puede prestar y pedir prestado a una tasa de interés nominal igual a r (expresada en tanto por uno y $r>0$). Indique la afirmación CIERTA:

- a) Si no presta ni pide prestado, podrá consumir M_1 unidades del bien en el período 1 y M_2 unidades del bien en el período 2.
- b) En el período 1 puede pedir prestado hasta un máximo de M_2 euros.
- c) La máxima renta de la que puede disponer en el período 2 es M_1+M_2 euros.
- d) Podrá consumir un máximo de $\frac{(1+r)M_1+M_2}{1+\pi}$ unidades del bien en el período 2.

30. Un individuo que tiene una riqueza inicial de 100 euros la invierte en una lotería en la que puede ganar 21 euros con una probabilidad del 50% y perder 19 euros con una probabilidad del 50%. Si la función de utilidad sobre la riqueza final del individuo es $u(w) = \sqrt{w}$, indique la afirmación CIERTA:

- a) El equivalente cierto de esta lotería es de 100 euros.
- b) El valor esperado de la lotería es igual al equivalente cierto.
- c) El valor esperado de la lotería es igual a 105 euros.
- d) La prima de riesgo es negativa.

31. Considere un individuo con una riqueza inicial de 200 euros que se enfrenta a la posibilidad de que le roben un bien valorado en 40 euros (incluido en la riqueza inicial) con una probabilidad π ($\pi>0$). Una compañía le ofrece la posibilidad de asegurar totalmente el valor de dicho bien pagando una cantidad de 18 euros. Si la función de utilidad sobre la riqueza del individuo es $u(w)=2w$ y sabemos que el individuo es indiferente entre contratar el seguro o no contratarlo, ¿cuál es la probabilidad de robo?:

- a) $\pi = 50\%$.
- b) $\pi = 60\%$.
- c) $\pi = 45\%$.
- d) $\pi = 10\%$.

32. Sabemos que la función de producción de una empresa $q=f(L,K)$ es tal que, para cualesquiera valores de L y K , al aumentar la cantidad utilizada de un factor manteniendo constante la cantidad utilizada del otro factor, aumenta la producción. ¿Cuál de las siguientes funciones de producción NO puede ser la de la empresa?:

- a) $q = 3L^2K$.
- b) $q = \text{Min}\{L, 2K\}$.
- c) $q = 3L + K$.
- d) $q = L + \ln K$.

33. Suponga que la función de producción de una empresa es $q=f(L,K)$. Si la empresa utiliza la combinación de factores productivos $A=(2,3)$ produce 3 unidades, mientras que si utiliza la combinación de factores productivos $B=(6,9)$ produce 6 unidades. ¿Qué tipo de rendimientos a escala presenta la función de producción al cambiar de la combinación A a la combinación B?:

- a) Rendimientos decrecientes a escala.
- b) No es posible saberlo sin conocer la forma funcional de la función de producción.
- c) Rendimientos crecientes a escala.
- d) Rendimientos constantes a escala.

34. Suponga que la función de producción de una empresa es $q = L^{1/2}K^{1/2}$, siendo L y K las cantidades de factor trabajo y capital utilizadas, respectivamente, y siendo ambos factores variables. Los precios por unidad del factor trabajo (w) y del factor capital (r) son tales que $w=2r$. Si la empresa está produciendo cierta cantidad utilizando más unidades del factor trabajo que del factor capital, entonces:

- a) La empresa está minimizando el coste de producir.
- b) La empresa puede obtener la misma producción a menor coste si reduce la cantidad utilizada de ambos factores productivos.
- c) La empresa puede obtener la misma producción a menor coste si reduce la cantidad utilizada de factor trabajo y aumenta la cantidad utilizada de factor capital.
- d) La empresa puede obtener la misma producción a menor coste si reduce la cantidad utilizada de factor capital y aumenta la cantidad utilizada de factor trabajo.

35. Suponga una empresa competitiva con la siguiente curva de costes totales $c(q) = q^3 - 4q^2 + 10q$. El precio mínimo de mercado a partir del cual la empresa producirá una cantidad positiva es:
- 2.
 - 6.
 - 10.
 - 4.
36. Suponga una empresa competitiva con la siguiente curva de costes totales $c(q) = q^2 + 3q$. La curva de oferta de la empresa, $q^s(p)$ siendo p el precio de mercado, es:
- $q^s(p) = 0$ si $p < 3$ y $q^s(p) = \frac{p-3}{2}$ si $p \geq 3$.
 - $q^s(p) = \frac{p-3}{2}$ para todo p .
 - $q^s(p) = 0$ si $p < 3$ y $q^s(p) = p - 3$ si $p \geq 3$.
 - $q^s(p) = 0$ si $p < 2$ y $q^s(p) = \frac{p-3}{2}$ si $p \geq 2$.
37. Considere un mercado de competencia perfecta con libre entrada y salida de empresas idénticas que se encuentra inicialmente en equilibrio a largo plazo. La curva de coste total de cada empresa está dada por la función $c(q) = q^3 - 4q^2 + 10q$ y la demanda de mercado es decreciente. Suponga que se duplica la demanda de mercado, ¿qué podemos afirmar respecto al nuevo equilibrio competitivo a largo plazo?:
- Disminuye el beneficio de cada empresa respecto del equilibrio inicial.
 - Aumenta la producción de cada empresa y el beneficio de cada empresa respecto del equilibrio inicial.
 - Aumenta el precio respecto del equilibrio inicial.
 - Aumenta el número de empresas en el mercado respecto del equilibrio inicial.

38. Considere un monopolista con curva de coste total dada por la función $c(q)=cq$ ($c > 0$) que abastece un mercado cuya curva de demanda es $q(p)=p^{-3}$. El precio que maximiza el beneficio del monopolista, p^M , es:

- a) $p^M = 3$.
- b) $p^M = 1,5c$.
- c) $p^M = c$.
- d) $p^M = 3c$.

39. Considere un monopolista con curva de coste total dada por la función $c(q)=cq^2$ ($c > 0$) que abastece un mercado cuya curva inversa de demanda es $p(q)=a-bq$ ($a>0$; $b>0$). Si inicialmente el monopolista maximiza su beneficio y posteriormente se regula el monopolio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?:

- a) Si se fija el precio de competencia perfecta, disminuirá el excedente de los consumidores.
- b) Si se fija el precio de competencia perfecta, disminuirá la producción del monopolista.
- c) Si se fija la producción en el nivel en el que el precio es igual al coste medio, disminuirá el excedente del monopolista.
- d) Si se fija la producción en el nivel en el que el precio es igual al coste medio, disminuirá el excedente de los consumidores.

40. Un monopolista puede aplicar discriminación de precios de tercer grado entre dos grupos de consumidores (grupo 1 y grupo 2) cuyas demandas tienen elasticidades precio constantes e iguales a $|\varepsilon_1| = 3$ y $|\varepsilon_2| = 2$, respectivamente. La curva de coste total del monopolista viene dada por la función $c(q)=cq$ ($c>0$). Los precios que debe fijar el monopolista a cada grupo de consumidores (p_1 y p_2 , respectivamente) para maximizar su beneficio cumplen que:

- a) $p_2 > p_1 > c$.
- b) $p_2 = p_1 > c$.
- c) $p_2 > p_1 = c$.
- d) $p_1 > p_2 > c$.

- 41. En el contexto de un oligopolio con producto homogéneo, los modelos de Cournot y Stackelberg se caracterizan por el hecho de que:**
- a) En ambos modelos las decisiones de las empresas son simultáneas.
 - b) En ambos modelos la variable estratégica que deciden las empresas es la misma.
 - c) En ambos modelos las empresas maximizan el beneficio conjunto.
 - d) En ambos modelos las decisiones de las empresas son secuenciales.
- 42. Considere un oligopolio formado por dos empresas que producen un bien homogéneo, con costes marginales constantes e iguales y sin costes fijos, y suponga que la demanda es suficientemente grande para que ambas empresas produzcan en equilibrio. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es cierta?:**
- a) Si las empresas compiten simultáneamente en cantidades, en el equilibrio el índice de Lerner será igual para ambas.
 - b) Si las empresas coluden simultáneamente en cantidades (forman un cártel), la producción total en el equilibrio será mayor que la producción total en el equilibrio si las empresas compitieran simultáneamente en cantidades.
 - c) Si las empresas compiten simultáneamente en cantidades, producirán la misma cantidad en el equilibrio.
 - d) Si las empresas compiten simultáneamente en precios, fijarán el mismo precio en el equilibrio.
- 43. En un mercado de producto homogéneo operan 3 empresas iguales que deciden simultáneamente la cantidad que producen. La curva de coste total de cada una de las empresas es $c_i(q)=q_i$, siendo q_i la cantidad producida por la empresa i ($i=1,2,3$). La demanda de mercado es $q(p)=9-p$, siendo p el precio de venta del bien y q la cantidad total del bien. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?:**
- a) Si las empresas compiten a la Cournot y una de ellas aumentara su producción, la mejor respuesta de cada una de las otras dos empresas sería aumentar su producción.
 - b) Si las empresas coluden (forman un cártel), el precio que maximiza el beneficio conjunto de las empresas es igual a 3.
 - c) Si las empresas coluden (forman un cártel), la producción total que maximiza el beneficio conjunto de las empresas es igual a 4.
 - d) Si las empresas compiten a la Cournot, en equilibrio una empresa producirá el doble que cada una de las otras dos empresas.

PREGUNTAS DE RESERVA

- 44. Las preferencias de un consumidor sobre los bienes x e y están representadas por la función de utilidad $u(x,y)=x+y$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?:**
- a) Las preferencias no cumplen el axioma de monotonía.
 - b) Las curvas de indiferencia del consumidor son crecientes.
 - c) La relación marginal de sustitución entre los bienes depende de las cantidades consumidas.
 - d) La utilidad marginal de los bienes no depende de las cantidades consumidas.
- 45. Suponga que la función de producción de una empresa competitiva es $q = L^\alpha K^\beta$, siendo L y K las cantidades de factor trabajo y capital utilizadas, respectivamente, $\alpha > 0, \beta > 0$ y $\alpha + \beta < 1$. La empresa está utilizando una combinación de factores productivos tal que el valor del producto marginal del trabajo es mayor que el precio por unidad del factor trabajo y el valor del producto marginal del capital es menor que el precio por unidad del factor capital. Si la empresa quiere maximizar su beneficio deberá:**
- a) Utilizar menos cantidad de factor trabajo y más cantidad de factor capital.
 - b) Utilizar más cantidad de factor trabajo y menos cantidad de factor capital.
 - c) Utilizar menos cantidad de ambos factores productivos.
 - d) Utilizar más cantidad de ambos factores productivos.
- 46. Considere un mercado de competencia perfecta con empresas idénticas. La curva de coste de cada empresa es $c(q)=q^2+20q$. La demanda de mercado es $Q^d(p)=60-p$ y el precio de equilibrio de corto plazo (donde las empresas no pueden entrar ni salir del mercado) es $p=30$. ¿Cuántas empresas hay en el equilibrio de corto plazo?:**
- a) 30.
 - b) 15.
 - c) 6.
 - d) 3.

2. ESTADÍSTICA Y ECONOMETRÍA

ESTADÍSTICA

47. Las matrículas de los coches actuales en España tienen 4 dígitos seguidos de 3 letras (por ejemplo, 1234-BCD). Suponiendo que la parte numérica puede tomar cualquier valor entre 0000 y 9999 con la misma probabilidad, decimos que es capicúa cuando se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda (por ejemplo, 1221 o 3443). ¿Cuál es la probabilidad de que la parte numérica de una matrícula elegida al azar sea capicúa?
- a) $1/10$
 - b) $1/100$
 - c) $1/50$
 - d) $1/1000$
48. En un país hipotético se publica que el 40 % de los pasajeros fallecidos en accidente de tráfico no llevaba cinturón. A partir de este dato, ¿qué se puede concluir sobre el efecto del cinturón en la probabilidad de fallecer en accidente?
- a) Que es más probable fallecer en accidente si no se lleva el cinturón, ya que un porcentaje sustancial de los fallecidos no lo llevaba puesto en el momento del impacto.
 - b) Que es más probable fallecer en accidente si se lleva el cinturón, ya que el 60 % de los fallecidos sí lo llevaba puesto y, por tanto, no le sirvió como protección.
 - c) Que el cinturón no tiene ningún efecto sobre la probabilidad de fallecer en accidente, ya que la mayoría de los fallecidos lo llevaba puesto cuando ocurrió el accidente.
 - d) Que no hay información suficiente para concluir nada sobre el efecto del cinturón en la probabilidad de fallecer en accidente.

49. En una encuesta a empleados de una entidad financiera se recogen dos variables. X : nivel de formación alcanzado (1 = Educación básica; 2 = Bachillerato o FP; 3 = Grado universitario; 4 = Máster o posgrado). Y : nivel de satisfacción con el puesto (1 = Baja; 2 = Media; 3 = Alta). Se han entrevistado $N = 250$ empleados. La siguiente tabla recoge las probabilidades conjuntas de X e Y :

$X \setminus Y$	1 (Baja)	2 (Media)	3 (Alta)
1	0,060	0,090	0,050
2	0,080	0,120	0,100
3	0,070	0,100	0,130
4	0,040	0,080	0,080

¿Cuál es la esperanza de Y , es decir, $E[Y]$?

- a) 2,00.
 - b) 2,11.
 - c) 2,25.
 - d) 2,39.
50. Sean X e Y dos variables aleatorias discretas, con $X \in \{0, 1\}$ e $Y \in \{0, 1\}$. La siguiente tabla recoge la distribución conjunta de (X, Y) :

$X \setminus Y$	0	1	Marginal de X
0	0,20	0,20	0,40
1	0,30	0,30	0,60
Marginal de Y	0,50	0,50	1,00

A partir de esta tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) X e Y no son independientes, porque $P(X = 1, Y = 1) = 0,30$ es distinto de $P(X = 1) = 0,60$.
- b) X e Y son independientes, porque para todo par (i, j) se cumple que $P(X = i, Y = j) = P(X = i) \cdot P(Y = j)$.
- c) X e Y son independientes, porque las dos marginales de Y son iguales a 0,50.
- d) No se puede decidir sobre la independencia sin conocer el tamaño muestral sobre el que se han estimado las probabilidades.

51. Una máquina envasadora debería llenar botellas con un contenido medio de $\mu_0 = 200$ ml. Se sabe, por estudios previos fiables, que la desviación típica poblacional es $\sigma = 20$ ml y que el contenido sigue una distribución normal. Se toma una muestra aleatoria de $n = 100$ botellas y se obtiene una media muestral $\bar{x} = 205$ ml. Se quiere contrastar al nivel del 5%:

$$H_0: \mu = 200 \text{ frente a } H_1: \mu \neq 200.$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) El estadístico es $z = 2,50$ y, como $|z| > 1,96$, se rechaza H_0 al 5%.
- b) El estadístico es $z = 2,50$ y, como $|z| > 1,96$, no se rechaza H_0 al 5%.
- c) El estadístico es $z = 0,25$ y, como $|z| < 1,96$, no se rechaza H_0 al 5%.
- d) El estadístico es $z = 5,00$ y, como $|z| > 1,96$, se rechaza H_0 al 5%.

52. Una aplicación de citas asigna a cada usuario una puntuación de compatibilidad X , medida en una escala de 0 a 100. Se sabe que la función de distribución de X cumple

$$F(82) = P(X \leq 82) = 0,90.$$

Además, la distribución de X es continua. En esta pregunta, se entenderá por cuantil de orden p cualquier valor que deja acumulada una probabilidad p a su izquierda.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) El valor 82 es un cuantil de orden 0,90, y el 10% de los usuarios tienen una puntuación superior a 82.
- b) El valor 82 es un cuantil de orden 0,10, y el 90% de los usuarios tienen una puntuación superior a 82.
- c) El valor 90 es un cuantil de orden 0,82, y el 18% de los usuarios tienen una puntuación superior a 90.
- d) El valor 82 es la media de la distribución, y el 50% de los usuarios tienen una puntuación superior a 82.

53. Suponemos que $X_1, \dots, X_n$ es una muestra aleatoria de una distribución normal con varianza conocida σ^2 . A partir de la muestra se construye un intervalo de confianza bilateral del 95 % para la media μ :

$$IC_{95\%} = (7,4; 10,6).$$

Se quiere contrastar al nivel $\alpha = 0,05$:

$$H_0: \mu = 11 \quad \text{frente a} \quad H_1: \mu \neq 11.$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) Se rechaza H_0 al 5%, porque 11 está fuera del intervalo de confianza del 95%; además, el p-valor es menor que 0,05.
- b) No se rechaza H_0 al 5%, porque 11 podría estar dentro de un intervalo de confianza del 90%.
- c) Solo puede concluirse que el p-valor es menor que 0,10, pero no se sabe si es menor que 0,05.
- d) No se puede concluir nada sin conocer n y σ^2 .

54. En una tienda online se observa una muestra aleatoria simple de $n = 100$ días. Se obtiene una media muestral de $\bar{x} = 42$ pedidos al día y una desviación típica muestral de $s = 10$. ¿Cuál es aproximadamente el intervalo de confianza al 95% para el número medio de pedidos al día?

Recordatorio: como el tamaño muestral es grande, se aplica la aproximación normal del teorema central del límite. Para un nivel de confianza del 95%, el valor crítico de la normal estándar es $z_{0,025} = 1,96$.

- a) [32,00; 52,00].
- b) [41,80; 42,20].
- c) [40,04; 43,96].
- d) [40,36; 43,64].

55. Un periódico publica que el salario medio de los 10 empleados de una pequeña empresa es de 38.000 €, mientras que el salario mediano es de 24.000 €. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la más razonable a partir de estos dos datos?

- a) Hay un error en los datos publicados, porque en una distribución de salarios la media y la mediana siempre deben tomar valores muy próximos entre sí.
- b) La distribución de salarios es aproximadamente simétrica, ya que tanto la media como la mediana son resúmenes centrales y arrojan valores del mismo orden de magnitud.
- c) La distribución está sesgada a la derecha, con algunos salarios muy altos que tiran de la media hacia arriba sin afectar a la mediana.
- d) La distribución está sesgada a la izquierda, con algunos salarios muy bajos que tiran de la mediana hacia abajo respecto a la media.

56. Sea X una variable aleatoria continua con función de densidad $f(x)$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) La densidad $f(x)$ da directamente la probabilidad $P(X = x)$ para cada valor x .
- b) La probabilidad de que X tome un valor concreto, $P(X = x)$, es siempre igual a cero.
- c) La densidad $f(x)$ debe estar siempre acotada por uno, es decir, $f(x) \leq 1$ para todo x .
- d) La probabilidad total bajo la densidad puede ser menor que uno si X es continua.

57. La función de distribución de una variable aleatoria X se define como $F(x) = P(X \leq x)$. ¿Cuál de las siguientes propiedades debe cumplirse siempre?

- a) $F(x)$ coincide siempre con la función de densidad de X .
- b) $F(x)$ solo está definida para variables aleatorias discretas.
- c) $F(x)$ es decreciente y sus valores pueden superar la unidad.
- d) $F(x)$ es no decreciente y sus valores están siempre entre cero y uno.

58. En comparación con la normal estándar, ¿qué caracteriza a una distribución t de Student con pocos grados de libertad?

- a) Tiene soporte solo positivo, ya que recoge la variabilidad de varianzas estimadas.
- b) Tiene probabilidad cero en el centro, ya que es simétrica alrededor de la media.
- c) Tiene colas más gruesas, ya que refleja la incertidumbre adicional al estimar la varianza.
- d) Tiene varianza siempre igual a uno, igual que la normal estándar.

59. Si $Z_1, \dots, Z_k$ son variables aleatorias normales estándar independientes, ¿qué distribución tiene $Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_k^2$?
- a) Una distribución normal estándar con k grados de libertad.
 - b) Una distribución chi-cuadrado con k grados de libertad.
 - c) Una distribución t de Student con k grados de libertad.
 - d) Una distribución uniforme con k grados de libertad positivos.
60. Si U y V son dos variables chi-cuadrado independientes con k y m grados de libertad respectivamente, ¿qué distribución tiene el cociente $(U/k)/(V/m)$?
- a) Una distribución F con k grados de libertad en el numerador y m en el denominador.
 - b) Una distribución t con k grados de libertad en el numerador y m en el denominador.
 - c) Una distribución normal con k grados de libertad en el numerador y m en el denominador.
 - d) Una distribución uniforme con k grados de libertad en el numerador y m en el denominador.
61. Sea X una variable aleatoria con distribución normal estándar, $X \sim N(0, 1)$, y se define $Y = X^2$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) X e Y son independientes, ya que su covarianza es cero.
 - b) X e Y tienen covarianza positiva, porque cuando X crece en valor absoluto, Y también crece.
 - c) X e Y tienen covarianza negativa, porque la relación entre ellas no es monótona.
 - d) X e Y tienen covarianza cero, pero no son independientes: Y es una función exacta de X .

62. Se han recogido los resultados de 700 pacientes que recibieron uno de dos tratamientos médicos, A o B, separados en casos leves y graves. La asignación no fue aleatoria: cada médico eligió el tratamiento en función de la gravedad del caso. Se asume que los únicos factores que influyen en la curación son el tratamiento aplicado y la gravedad del caso. La tabla muestra las tasas de curación observadas en cada subgrupo y en el total:

	Casos leves	Casos graves	Total
Tratamiento A	93% (81/87)	73% (192/263)	78% (273/350)
Tratamiento B	87% (234/270)	69% (55/80)	83% (289/350)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA a partir de estos datos?

- El tratamiento B tiene mejor tasa de curación que A en cada subgrupo de gravedad, y por eso también la tiene en el total.
- Los dos tratamientos son equivalentes, porque al combinar resultados de casos leves y graves se compensan las pequeñas diferencias observadas en cada subgrupo.
- El tratamiento A tiene mejor tasa de curación que B en cada subgrupo de gravedad, aunque su tasa global sea inferior por la distinta composición de los grupos.
- La tabla contiene un error, porque una alternativa que gana en cada subgrupo no puede perder al sumar los datos: las proporciones deben ser coherentes al agregarse.

63. Un inspector de calidad realiza un control sobre las piezas producidas en una fábrica. El contraste se plantea como

H_0 : la pieza cumple las especificaciones técnicas

frente a H_1 : la pieza no cumple las especificaciones. Tras analizar la muestra, el inspector rechaza H_0 (concluye que la pieza es defectuosa y la retira de la línea). Posteriormente se descubre que la pieza sí cumplía las especificaciones. ¿Qué tipo de error se ha cometido?

- No se ha cometido ningún error, porque la decisión se tomó con la información disponible en el momento.
- Se ha cometido un error de tipo II.
- Se ha cometido un error de tipo I.
- Se han cometido los dos errores simultáneamente, porque el inspector tomó una decisión opuesta a la realidad.

64. El peso medio histórico de los lotes de un producto industrial es $\mu_0 = 500$ g. Se sabe que el peso sigue una distribución normal con desviación típica poblacional $\sigma = 40$ g. Se toma una muestra aleatoria de $n = 100$ lotes y se obtiene una media muestral $\bar{x} = 508$ g. Se quiere contrastar de forma bilateral si la media ha cambiado:

$$H_0: \mu = 500 \text{ frente a } H_1: \mu \neq 500.$$

¿Cuál es aproximadamente el p-valor del contraste?

Recordatorio: $\Phi(2,00) = 0,9772$.

- a) $p \approx 0,0456$.
 - b) $p \approx 0,0228$.
 - c) $p \approx 0,9772$.
 - d) $p \approx 0,5000$.
65. Compras un billete de lotería por 20 €. Hay 100.000 números y solo uno gana el premio gordo (asume que no hay otros premios ni impuestos sobre el premio). ¿De qué cuantía debería ser el premio gordo para que el juego sea justo, es decir, para que la ganancia esperada del jugador sea cero?
- a) 20 €, porque es exactamente lo que has pagado por el billete.
 - b) 100.000 €, porque hay 100.000 números en juego.
 - c) 20.000 €, porque combina el precio del billete con la cantidad de números.
 - d) 2.000.000 €, porque el premio debe compensar la baja probabilidad de ganar.
66. En una ciudad, el 85% de los taxis son verdes y el 15% son azules. Un peatón resulta atropellado por un taxi y el único testigo afirma que el taxi era azul. Se ha comprobado en pruebas controladas que ese testigo identifica correctamente el color de un taxi el 80% de las veces (y se equivoca el 20%).
- ¿Cuál es aproximadamente la probabilidad de que el taxi del accidente fuera realmente azul, dado que el testigo afirma haberlo visto azul?
- a) 0,80, porque es la tasa de acierto del testigo y refleja la fiabilidad de su identificación.
 - b) 0,15, porque es la proporción de taxis azules en la ciudad y nada cambia esta probabilidad.
 - c) 0,41, porque la baja proporción de taxis azules pesa más en el cálculo de lo que parece.
 - d) 0,12, porque es el producto entre la fiabilidad del testigo y la proporción de taxis azules.

PREGUNTAS DE RESERVA

67. Un padre lleva a su hija futbolista al traumatólogo y le pregunta si las chicas se lesionan más que los chicos jugando al fútbol. El médico responde: “No, yo veo un 50 % de lesiones en chicos y un 50 % en chicas, así que se lesionan igual”. ¿Cuál es la conclusión CORRECTA?

- a) Chicos y chicas se lesionan con la misma frecuencia, ya que la mitad de los lesionados son chicas y la otra mitad chicos.
- b) La probabilidad de que un lesionado sea chica es del 50 %, así que también lo es la probabilidad de que una chica se lesione.
- c) La probabilidad de lesionarse es del 50 % tanto para chicos como para chicas, ya que esa es la proporción que observa el médico.
- d) Con el dato del 50 % no se puede inferir nada sobre la probabilidad de lesionarse de cada grupo.

68. Sean X e Y dos variables aleatorias discretas con la siguiente distribución conjunta:

$X \setminus Y$	0	1	Marginal de X
0	0,10	0,30	0,40
1	0,20	0,40	0,60
Marginal de Y	0,30	0,70	1,00

¿Cuál es la probabilidad condicionada $P(X = 1 \mid Y = 1)$?

- a) 0,40.
- b) 0,60.
- c) 0,70.
- d) 0,571.

69. En dos ciudades se estudian dos variables aleatorias: X , la lluvia semanal en litros por metro cuadrado, e Y , las ventas semanales de paraguas. En la ciudad A, la covarianza entre lluvia y ventas de paraguas es 20. En la ciudad B, la covarianza también es 20. Sin embargo, la correlación entre lluvia y ventas es mayor en la ciudad A que en la ciudad B. ¿Qué puede explicar esta diferencia?

- a) En la ciudad B hay mayor dispersión en la lluvia, en las ventas, o en ambas variables, aunque la covarianza sea la misma.
- b) En la ciudad A la covarianza debe ser negativa, porque dos ciudades no pueden tener igual covarianza y distinta correlación.
- c) En la ciudad B la relación causal es más fuerte, porque una misma covarianza siempre implica una correlación mayor.
- d) En la ciudad A las variables son independientes, porque una correlación mayor elimina la posible relación entre ambas variables.

ECONOMETRÍA

70. Un investigador quiere estimar el efecto causal de recibir una beca sobre las notas de los alumnos. La beca se concede a los alumnos en función de la renta familiar: los alumnos con menor renta tienen más probabilidad de recibirla. El investigador dispone de datos observacionales sobre beca recibida, renta familiar y notas, y estima por MCO (mínimos cuadrados ordinarios) el siguiente modelo:

$$\text{Notas}_i = \alpha + \beta \text{Beca}_i + u_i.$$

¿Puede interpretarse $\hat{\beta}^{MCO}$ como el efecto causal de la beca sobre las notas?

- a) Sí, siempre que la beca se haya concedido antes de observar las notas, porque eso elimina cualquier problema de endogeneidad.
- b) Sí, porque el coeficiente de MCO mide la diferencia media de notas entre alumnos becados y no becados, y toda diferencia media se puede interpretar causalmente.
- c) No, porque recibir la beca depende de la renta, que también puede afectar a las notas.
- d) No, porque las notas son una variable continua y no pueden analizarse con MCO.

71. Se ha estimado por MCO el modelo

$$\widehat{\text{salario}}_i = 1,2 + 0,08 \cdot \text{educ}_i,$$

donde salario_i está en miles de euros mensuales y educ_i son los años de educación. ¿Cuál es la interpretación CORRECTA del coeficiente 0,08?

- a) Un trabajador con un año más de educación gana, en media, 0,08 euros mensuales más que otro con un año menos de educación.
- b) Un trabajador con un año más de educación gana, en media, un 8 % más de salario que otro con un año menos de educación.
- c) Un trabajador con un año más de educación gana, en media, 80 euros mensuales más que otro con un año menos de educación.
- d) Los años de educación explican el 8 % de la variabilidad del salario en la muestra.

72. En el modelo de regresión simple $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ estimado por MCO, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre los residuos $\hat{u}_i = y_i - \hat{y}_i$ es CORRECTA?

- a) La suma de los residuos es cero solo si el modelo no tiene término constante β_0 .
- b) La suma de los residuos es siempre igual al promedio muestral de la variable dependiente $\bar{y}$.
- c) La suma de los residuos es estrictamente positiva si $\hat{\beta}_1 > 0$.
- d) La suma de los residuos es cero cuando el modelo incluye un término constante β_0 .

73. Se ha estimado por MCO el modelo

$$\log(\widehat{\text{precio}})_i = 11,2 + 0,30 \cdot \text{dormitorios}_i,$$

donde precio_i es el precio de una vivienda en euros y dormitorios_i es el número de dormitorios. ¿Cuál es la interpretación CORRECTA del término constante 11,2?

- a) Es el precio medio en euros de una vivienda sin dormitorios.
- b) Es el valor esperado del logaritmo del precio cuando el número de dormitorios es cero.
- c) Es el incremento porcentual del precio por cada dormitorio adicional.
- d) Es la proporción de la varianza del precio explicada por el modelo.

74. Se ha estimado por MCO el modelo

$$\widehat{\text{salario}}_i = \hat{\beta}_1 \cdot \text{hombre}_i + \hat{\beta}_2 \cdot \text{mujer}_i,$$

donde salario_i está en miles de euros mensuales, hombre_i es una variable dummy que vale 1 si el trabajador es hombre y 0 si es mujer, y mujer_i es una variable dummy que vale 1 si el trabajador es mujer y 0 si es hombre. Se obtienen las estimaciones $\hat{\beta}_1 = 2,5$ y $\hat{\beta}_2 = 2,0$. ¿Cuál es la interpretación CORRECTA del coeficiente $\hat{\beta}_2 = 2,0$?

- a) Las mujeres ganan, en media, 2 euros mensuales más que los hombres en la muestra.
- b) El salario medio de las mujeres en la muestra es de 2.000 euros mensuales.
- c) Las mujeres ganan, en media, un 2 % menos que los hombres en la muestra.
- d) Las mujeres ganan, en media, 2.000 euros mensuales menos que los hombres en la muestra.

75. Se ha estimado por MCO el modelo

$$\widehat{\text{salario}}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot \text{inmigrante}_i + \hat{\beta}_2 \cdot \text{mujer}_i + \hat{\beta}_3 \cdot (\text{inmigrante}_i \cdot \text{mujer}_i),$$

donde salario_i está en miles de euros mensuales, inmigrante_i es una dummy que vale 1 si el trabajador es inmigrante y 0 si no lo es, y mujer_i es una dummy que vale 1 si es mujer y 0 si es hombre. ¿Cuál es la interpretación CORRECTA del efecto de ser mujer sobre el salario?

- a) El efecto de ser mujer es $\hat{\beta}_2$ para todas las trabajadoras, independientemente de si son inmigrantes o no.
- b) El efecto de ser mujer es $\hat{\beta}_2$ para las trabajadoras no inmigrantes y $\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$ para las trabajadoras inmigrantes.
- c) El efecto de ser mujer es $\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$ para todas las trabajadoras, ya que la interacción siempre contribuye al efecto total.
- d) El efecto de ser mujer es $\hat{\beta}_3$ para las trabajadoras inmigrantes y cero para las no inmigrantes, porque la interacción captura toda la diferencia.

76. Se ha estimado por MCO el modelo

$$\log(\widehat{\text{salario}}_i) = 5,9 + 0,07 \cdot \log(\text{educ}_i) + 0,02 \cdot \log(\text{exper}_i),$$

donde educ_i son los años de educación y exper_i los años de experiencia laboral. ¿Cuál es la interpretación CORRECTA del coeficiente 0,07?

- a) Un trabajador con un 1 % más de educación gana en media aproximadamente un 7 % más, sin tener en cuenta la experiencia laboral.
- b) Un trabajador con un 1 % más de educación gana en media aproximadamente un 0,07 % más, manteniendo constante el nivel de experiencia laboral.
- c) Un trabajador con un 1 % más de educación y un 1 % más de experiencia gana en media aproximadamente un 0,07 % más.
- d) Un trabajador con un año más de educación gana en media aproximadamente un 7 % más, manteniendo constante el nivel de experiencia laboral.

77. Un investigador quiere estimar un modelo para explicar el salario en función de la edad y el nivel de estudios. Define una variable nivel_i que toma los valores: 1 = Sin estudios, 2 = Primarios, 3 = Secundarios, 4 = Universitarios. Estima por MCO el modelo

$$\log(\text{salario}_i) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{edad}_i + \beta_2 \cdot \text{nivel}_i + u_i.$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la especificación de este modelo es CORRECTA?

- a) La especificación impone implícitamente que el salto salarial entre categorías consecutivas es el mismo.
- b) La especificación es válida y el coeficiente β_2 mide el efecto medio sobre el salario de cada nivel educativo por separado, comparado con la categoría “sin estudios”.
- c) La especificación es válida porque al estar la variable dependiente en logaritmos cualquier codificación de las explicativas resulta apropiada.
- d) La especificación es válida siempre que se introduzca también el cuadrado de nivel para flexibilizar la relación entre nivel educativo y salario.

78. En el modelo de regresión lineal $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$, una de las hipótesis clave para que el estimador MCO sea insesgado es la exogeneidad estricta del regresor. ¿Cuál de las siguientes formulaciones expresa CORRECTAMENTE esta hipótesis?

- a) La varianza del término de error es constante, es decir, $\text{Var}(u_i | x_i) = \sigma^2$.
- b) Los términos de error de distintas observaciones no están correlacionados entre sí, es decir, $\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$ para $i \neq j$.
- c) El término de error sigue una distribución normal, es decir, $u_i \sim N(0, \sigma^2)$.
- d) La esperanza condicional del error dado el regresor es cero, es decir, $E[u_i | x_i] = 0$.

79. Un investigador estima por MCO el modelo

$$\log(\text{salario}_i) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{educ}_i + u_i.$$

Sospecha que la habilidad innata del trabajador, que no observa, está positivamente correlacionada con los años de educación y también afecta al salario. ¿Qué problema tiene su estimación y qué consecuencia tiene sobre $\hat{\beta}_1$?

- a) Tiene un problema de heterocedasticidad y, en consecuencia, $\hat{\beta}_1$ es sesgado e inconsistente.
- b) Tiene un problema de multicolinealidad y, en consecuencia, $\hat{\beta}_1$ tiene una varianza muy elevada.
- c) Tiene un problema de variable omitida que produce sesgo en $\hat{\beta}_1$, sobreestimando el efecto de la educación sobre el salario.
- d) No tiene ningún problema, porque la habilidad innata no aparece en el modelo y por tanto no influye en la estimación de $\hat{\beta}_1$.

80. Un investigador estima por MCO un modelo de regresión y, al analizar los residuos, detecta que su varianza aumenta sistemáticamente con el valor de uno de los regresores. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las consecuencias de este problema es CORRECTA?

- a) Los errores estándar habituales del estimador MCO son incorrectos, invalidando los contrastes de hipótesis basados en ellos.
- b) El problema solo afecta a la estimación si el tamaño muestral es pequeño; con muestras grandes desaparece automáticamente.
- c) Las estimaciones de los coeficientes no convergen al valor verdadero ni siquiera cuando el tamaño muestral tiende a infinito.
- d) El estimador MCO no se ve afectado en ningún aspecto relevante, ya que el problema detectado solo influye en el valor del coeficiente de determinación R^2 .

81. Un investigador estima por MCO un modelo de regresión múltiple para explicar el precio de una vivienda en función de su superficie y del número de habitaciones. Observa que ambas variables están fuertemente correlacionadas entre sí (las viviendas grandes suelen tener más habitaciones), aunque no perfectamente. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las consecuencias de este problema es CORRECTA?

- a) Los coeficientes individuales se estiman con elevada varianza y los errores estándar tienden a ser grandes, dificultando rechazar la hipótesis nula incluso cuando los regresores son relevantes.
- b) Los coeficientes estimados se vuelven sesgados de forma sistemática, ya que la correlación entre los regresores impide a MCO aislar el efecto parcial de cada variable individualmente.
- c) Los coeficientes pierden la propiedad de consistencia, así que ni siquiera al aumentar el tamaño muestral los estimadores convergen al verdadero valor de los parámetros poblacionales.
- d) Los coeficientes y los errores estándar son válidos, pero el coeficiente de determinación R^2 se infla artificialmente por la correlación entre los dos regresores incluidos en el modelo.

82. Un investigador obtiene $R^2 = 0,85$ tras estimar un modelo por MCO. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) Significa que el 85 % de los individuos de la muestra están perfectamente explicados por la recta de regresión, mientras que el 15 % restante son *outliers* que el modelo no consigue ajustar bien.
- b) Significa que la correlación entre los regresores incluidos en el modelo y la variable dependiente es del 85 %.
- c) Significa que un 85 % de los coeficientes estimados son estadísticamente significativos al nivel del 5 %, mientras que el 15 % restante no permite rechazar la hipótesis nula de nulidad.
- d) Significa que el modelo explica el 85 % de la variabilidad muestral de la variable dependiente, mientras que el 15 % restante queda recogido por los residuos del modelo.

83. Un investigador estima por MCO el modelo $\widehat{\text{salud}}_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \cdot \text{gimnasio}_i$, donde gimnasio_i es una variable que indica si el individuo va al gimnasio o no. Obtiene un coeficiente $\widehat{\beta}_1$ positivo y significativo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la interpretación causal de este coeficiente es CORRECTA?

- a) El coeficiente mide el efecto causal de ir al gimnasio sobre la salud, ya que ha resultado estadísticamente significativo.
- b) El coeficiente mide una correlación entre ir al gimnasio y la salud, pero no necesariamente un efecto causal.
- c) El coeficiente mide el efecto causal sobre la salud media siempre que la muestra sea suficientemente grande.
- d) El coeficiente mide el efecto causal sobre la salud porque, al incluir un término constante en el modelo, los residuos tienen media cero y eso garantiza que MCO recoja el efecto verdadero.

84. Un investigador estima por MCO un modelo de regresión múltiple con dos regresores y obtiene los siguientes resultados:

- Variable x_1 : coeficiente $\widehat{\beta}_1 = 5,2$ con un p -valor de 0,45.
- Variable x_2 : coeficiente $\widehat{\beta}_2 = 0,03$ con un p -valor de 0,02.

Si tuviera que decidir cuál de las dos variables quitar del modelo por falta de significatividad estadística al 5 %, ¿cuál sería la CORRECTA?

- a) Habría que quitar x_2 , ya que su coeficiente estimado es muy pequeño en magnitud y por tanto su contribución al modelo es económicamente despreciable.
- b) Habría que quitar x_1 , ya que su coeficiente estimado es grande y por tanto introduce más ruido en el modelo que la otra variable explicativa incluida.
- c) Habría que quitar las dos variables, ya que un coeficiente muy pequeño y otro no significativo indican que el modelo está mal especificado en su conjunto.
- d) Habría que quitar x_1 , ya que su p -valor es mayor que 0,05 y no se puede rechazar la hipótesis nula de que su verdadero coeficiente sea cero.

85. Un investigador estima por MCO el modelo $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + u_i$ con $n = 100$ observaciones y quiere realizar el contraste de significatividad global del modelo. ¿Cuál es la hipótesis nula que se contrasta?

- a) $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$.
- b) $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$.
- c) $H_0: \beta_1 \neq 0$ y $\beta_2 \neq 0$ y $\beta_3 \neq 0$.
- d) $H_0: \beta_1 = 0$ o $\beta_2 = 0$ o $\beta_3 = 0$.

86. Un investigador trabaja con datos de panel y duda entre estimar el modelo

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it}$$

mediante el estimador de efectos fijos o el estimador de MCO agrupado (pooled OLS), que ignora la dimensión individual y trata todas las observaciones como si fueran independientes. Para decidir, aplica un contraste F sobre los efectos individuales. ¿Cuál es la hipótesis nula que se contrasta?

- a) H_0 : todos los efectos individuales α_i son iguales entre sí.
- b) H_0 : todos los efectos individuales α_i son distintos entre sí.
- c) H_0 : el coeficiente β es igual a cero.
- d) H_0 : el coeficiente β es distinto entre individuos.

87. Un investigador dispone de una base de datos de 1.000 trabajadores observados durante 4 años consecutivos. Plantea el modelo de datos de panel estático con efectos fijos de trabajador:

$$\log(\text{salario}_{it}) = \alpha_i + \beta \cdot \text{exper}_{it} + u_{it},$$

donde α_i es el efecto fijo individual no observado del trabajador i . Se sabe que el error idiosincrático u_{it} no está correlacionado contemporáneamente con la experiencia, es decir, $\text{Cov}(\text{exper}_{it}, u_{it}) = 0$. El investigador decide estimar este modelo aplicando MCO agrupado (Pooled MCO), es decir, agrupando todas las observaciones e ignorando la estructura de panel. ¿Bajo qué condición ofrece este estimador estimaciones consistentes del efecto de la experiencia laboral sobre el salario?

- Cuando el efecto fijo α_i no está correlacionado con la experiencia laboral, ya que en ese caso α_i pasa al término de error sin contaminar la estimación de β .
- Cuando el número de observaciones es suficientemente grande, ya que en muestras grandes el teorema central del límite garantiza la consistencia del estimador MCO agrupado.
- Cuando los errores u_{it} son homocedásticos y no están autocorrelacionados a lo largo del tiempo dentro de cada trabajador.
- Cuando se incluyen variables *dummy* temporales para cada uno de los 4 años de observación, lo que permite controlar por shocks comunes a todos los trabajadores.

88. Considera dos procesos con la misma deriva β y las mismas innovaciones u_t :

- Proceso 1 (raíz unitaria con deriva):** $y_t = y_{t-1} + \beta + u_t$
- Proceso 2 (tendencia determinista):** $y_t = \alpha + \beta t + u_t$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- En ambos procesos los shocks u_t tienen efectos transitorios, ya que las innovaciones son ruido blanco con media cero.
- En el proceso con raíz unitaria los shocks se acumulan y son permanentes; en el proceso con tendencia determinista los shocks son transitorios.
- Ambos procesos tienen varianza constante en el tiempo porque la deriva β es la misma y las innovaciones u_t tienen varianza constante.
- En el proceso con tendencia determinista los shocks son permanentes porque la media $\alpha + \beta t$ crece con el tiempo y arrastra a las desviaciones u_t .

89. Considera un AR(1) estacionario $y_t = c + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t$, con $|\phi| < 1$ y media incondicional $\mu = c/(1 - \phi)$. ¿Qué le ocurre a la previsión $\hat{y}_{T+h|T}$ a medida que el horizonte h crece?

- a) Tiende al último valor observado y_T .
- b) Tiende a cero, porque las innovaciones futuras tienen esperanza cero.
- c) Tiende a infinito, porque las predicciones acumulan el efecto de la constante c .
- d) Tiende a la media incondicional μ .

PREGUNTAS DE RESERVA

90. En un modelo de regresión simple $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ estimado por MCO, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre la recta de regresión estimada es CORRECTA?

- a) La recta de regresión pasa siempre por el centro de gravedad de la nube de puntos, es decir, el punto $(\bar{x}, \bar{y})$, donde $\bar{x}$ e $\bar{y}$ son las medias muestrales de las variables independiente y dependiente, respectivamente.
- b) La recta de regresión pasa siempre por el origen $(0,0)$, independientemente de los datos.
- c) La recta de regresión pasa siempre por el punto de máximo valor de y en la muestra.
- d) La recta de regresión pasa siempre por el punto $(0, \bar{y})$, donde $\bar{y}$ es la media muestral de la variable dependiente.

91. Un investigador estima por MCO un modelo de salarios y, “por si acaso”, incluye como regresor adicional el número de la matrícula del coche del trabajador, que evidentemente no tiene ningún efecto causal sobre el salario y no está correlacionado con las demás variables explicativas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las consecuencias de incluir esta variable irrelevante es CORRECTA?

- a) Los coeficientes de las variables relevantes se vuelven sesgados, porque incluir una variable sin efecto causal.
- b) Los coeficientes de las variables relevantes siguen siendo insesgados, pero la varianza de los estimadores aumenta.
- c) Los coeficientes de las variables relevantes pierden la consistencia.
- d) Los coeficientes de las variables relevantes y sus errores estándar permanecen idénticos.

92. Se ha estimado el modelo

$$y_t = c + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t,$$

con $\hat{c} = 1$, $\hat{\phi} = 0,5$ y último valor observado $y_T = 4$. Se quiere calcular la previsión para el horizonte $h = 2$, es decir, $\hat{y}_{T+2|T}$. ¿Cuál de las siguientes opciones da el valor CORRECTO?

- a) $\hat{y}_{T+2|T} = 4$.
- b) $\hat{y}_{T+2|T} = 3$.
- c) $\hat{y}_{T+2|T} = 2,5$.
- d) $\hat{y}_{T+2|T} = 2$.

ESTA PÁGINA SE ENCUENTRA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

ESTA PÁGINA SE ENCUENTRA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE