N° Lista

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ICS 1513 INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA, SEM 01-2025
PROFESORES: Alamo, R., Bisso, C., De Geyter, M., Irarrázaval, F., Namur, E., Olea, I.

EXAMEN: INSTRUCCIONES

INSTRUCCIONES

- El examen es presencial: no se pueden ocupar apuntes de clases, ayudantías, ni lecturas.
- La interacción y comunicación con cualquier otra persona está prohibida, sus respuestas deben ser propias e individuales, escritas con sus propias palabras y comprensión de la materia.
- La prueba tendrá un único cuadernillo de respuestas.
- Antes de comenzar el examen, deben escribir en el cuadernillo de respuestas su nombre y número de alumno.
- Se recomienda leer cuidadosamente todo el enunciado antes de comenzar.
- El examen tiene 100 puntos en total. Los puntajes de cada pregunta están indicados al comienzo de cada una.
- El examen dura 3:00 horas. Distribuya adecuadamente su tiempo. Sea breve y conciso con sus respuestas.
- Durante el examen no se permite tener consigo dispositivos que permitan almacenar información ni comunicación con terceros (por ejemplo, no se puede usar el teléfono, computador, tablets, relojes inteligentes, ni calculadoras programables). Sólo se permite el uso de calculadoras no programables.
- Cuando termine el tiempo del examen, deberá escanear su desarrollo y subirlo a Canvas en la tarea para dicho propósito. Para esto tendrá 15 minutos. No se recibirán entregas fuera de plazo.
- Al entregar el examen, deberá dejar adelante el cuadernillo de respuestas completo (sin separar hojas), junto con el enunciado, de acuerdo con las instrucciones de los ayudantes. No serán corregidas hojas sueltas.

COMPROMISO DE INTEGRIDAD ACADÉMICA

Entiendo que el Código de Honor de la Universidad está vigente en esta evaluación. Me comprometo a no entregar ni recibir ayuda indebida en esta evaluación. Esto incluye discutir la evaluación con compañeros que aún no lo han rendido. También declaro que si me percato de que existe fraude de cualquier tipo en esta evaluación, tengo el deber de comunicárselo al profesor del curso. Las violaciones a la integridad académica serán sancionadas siguiendo los procedimientos establecidos en la reglamentación de la Escuela de Ingeniería y de la Pontificia Universidad Católica de Chile para estos efectos.

DECLARACIÓN

Declaro solemnemente que estoy de acuerdo con el Código de Honor y las normas que rigen la prueba, y me comprometo a cumplir con ellas en su totalidad durante el proceso de evaluación.

Nombre completo: PAUTA

Firma: PAUTA

Fecha: 10 de julio de 2025

Pregunta 1: 25 PUNTOS

a) Suponga que la oferta y la demanda en el mercado de arriendos habitacionales se modelan mediante las siguientes ecuaciones:

$$P_S(Q_S) = \alpha_S + \beta_S Q_S, \quad P_D(Q_D) = \alpha_D - \beta_D Q_D$$

donde P_i y Q_i representan el precio y la cantidad, respectivamente. Se asume que $\alpha_D > \alpha_S > 0$ y que $\beta_S, \beta_D > 0$. Considerando el contexto de crisis habitacional y el aumento sostenido en el precio de los arriendos, el Gobierno chileno decide intervenir el mercado mediante la fijación de un precio máximo de arriendo. El objetivo de esta política es facilitar el acceso a la vivienda, especialmente en zonas urbanas de alta demanda.

En base en lo anterior, responda lo siguiente:

i. **[4 puntos]** Determine el equilibrio de mercado (Q^*, P^*) bajo competencia perfecta, sin intervención estatal. Su respuesta debe expresarse en función de los parámetros del problema (α, β).

Solución:

Por condición de equilibrio en competencia perfecta, se determina que:

$$P_S(Q_S) = P_D(Q_D)$$

$$\alpha_S + \beta_S Q_S = \alpha_D - \beta_D Q_D$$

Adicionalmente, por condición de equilibrio, se sabe que $Q_S = Q_D = Q^*$. Utilizando esto en la expresión anterior:

$$\alpha_S + \beta_S Q^* = \alpha_D - \beta_D Q^*$$
$$Q^* = \frac{\alpha_D - \alpha_S}{\beta_S + \beta_D}$$

Para determinar el precio de equilibrio P^*, se evalúa cualquiera de las curvas con Q^*. Para el caso de la demanda:

$$P^* = P_D(Q^*) = \alpha_D - \beta_D \frac{\alpha_D - \alpha_S}{\beta_S + \beta_D}$$

$$P^* = \frac{\alpha_D \beta_S + \alpha_S \beta_D}{\beta_S + \beta_D}$$

Puntaje:

- **(1 punto)** Por caracterizar la condición de equilibrio, dadas las condiciones del problema.
- **(1 punto)** Por correcto planteamiento.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de Q^*, según los parámetros del problema.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de P^*, según los parámetros del problema.

ii. **[8 puntos]** Suponga que se fija un precio máximo P^M, tal que resulta activo. Determine la cantidad ofrecida Q_S^M y demandada Q_D^M bajo este nuevo escenario. En caso de producirse escasez o sobreoferta, identifique su tipo y cuantifique su magnitud. Asimismo, en caso de existir una pérdida social, determine la magnitud de ésta. Presente su respuesta en función de los parámetros (α, β, P^M).

Solución:

Por condición de equilibrio con un precio máximo activo, se determina que:

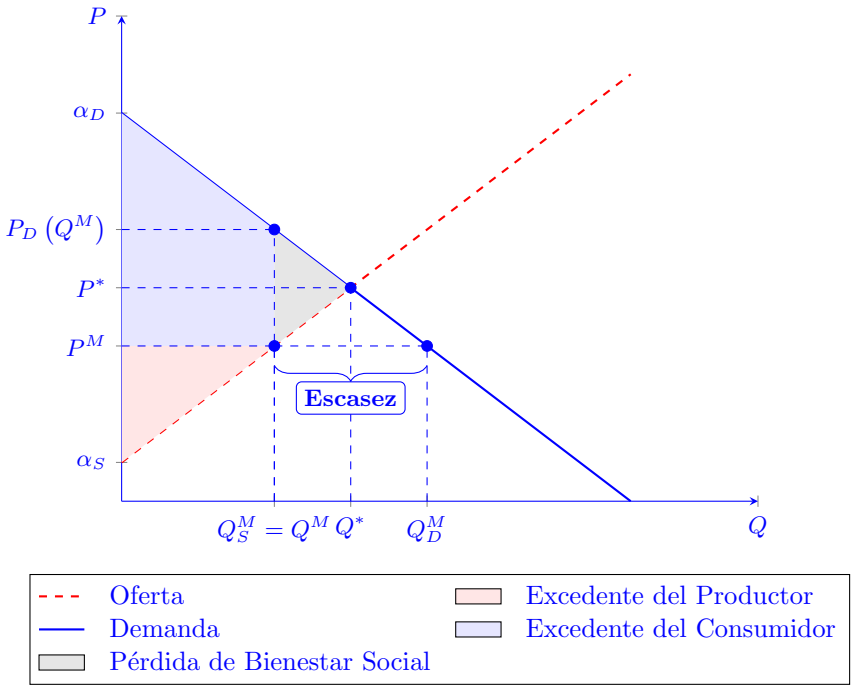
$$P_S\left(Q_S^M\right) = P_D\left(Q_D^M\right) = P^M < P^*$$

Utilizando esto en las curvas de oferta y demanda:

$$\alpha_S + \beta_S Q_S^M = P^M$$
$$Q_S^M = \frac{P^M - \alpha_S}{\beta_S}$$

$$\alpha_D - \beta_S Q_S^M = P^M$$
$$Q_D^M = \frac{\alpha_D - P^M}{\beta_D}$$

Un escenario con precio máximo activo y funciones de oferta y demanda lineal, se aprecia en la siguiente figura:



A partir de la figura, el equilibrio con el precio máximo activo tiene una cantidad $Q^M = Q_S^M$. A partir de lo anterior, se aprecia que existe escasez, que tiene un valor de:

$$\textbf{Escasez} = Q_D^M - Q_S^M$$
$$\textbf{Escasez} = \frac{\alpha_D - P^M}{\beta_D} - \frac{P^M - \alpha_S}{\beta_S}$$
$$\textbf{Escasez} = \frac{\alpha_D\beta_S + \alpha_S\beta_D - P^M(\beta_D + \beta_S)}{\beta_D\beta_S}$$

La respuesta anterior es suficiente, dado el enunciado. Ahora bien, por completitud de la pauta, se puede seguir simplificando la expresión, obteniendo:

$$\textbf{Escasez} = \frac{\frac{(\alpha_D\beta_S + \alpha_S\beta_D)}{\beta_S + \beta_D}(\beta_S + \beta_D) - P^M(\beta_S + \beta_D)}{\beta_D\beta_S}$$

$$\textbf{Escasez} = \frac{P^*(\beta_S + \beta_D) - P^M(\beta_S + \beta_D)}{\beta_D \beta_S}$$

$$\textbf{Escasez} = \frac{\left(P^* - P^M\right)(\beta_S + \beta_D)}{\beta_D \beta_S}$$

Finalmente, la pérdida social tiene un valor de:

$$\textbf{PS} = \frac{\left[P_D\left(Q^M\right) - P^M\right]\left[Q^* - Q^M\right]}{2}$$

$$\textbf{PS} = \frac{\left[\alpha_D - \beta_D\left(\frac{P^M - \alpha_S}{\beta_S}\right) - P^M\right]\left[\frac{\alpha_D - \alpha_S}{\beta_S + \beta_D} - \frac{P^M - \alpha_S}{\beta_S}\right]}{2}$$

Puntaje:

- **(1 punto)** Por caracterizar la condición de equilibrio, dadas las condiciones del problema.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de Q_S^M, según los parámetros del problema.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de Q_D^M, según los parámetros del problema.
- **(1 punto)** Por determinar la condición de escasez, dadas las condiciones del problema.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de la escasez.
- **(1 punto)** Por la magnitud de las escasez, según los parámetros del problema.
- **(1 punto)** Por expresión correcta de la pérdida social.
- **(1 punto)** Por la magnitud de pérdida social, según los parámetros del problema.

iii. [**4 puntos**] En base a sus resultados, y considerando que el objetivo de la política es facilitar el acceso a la vivienda, ¿diría usted que esta intervención es efectiva? Justifique su respuesta. En caso de discrepar con la política adoptada, proponga una medida alternativa que el Gobierno podría considerar para alcanzar dicho objetivo.

Solución:

La política de fijar un precio máximo no ha logrado mejorar la accesibilidad a la vivienda, ya que ha generado una situación de escasez. Inicialmente, el mercado ofrecía Q arriendos; sin embargo, tras la intervención, la cantidad de equilibrio se reduce a $Q^M < Q$ debido a la menor disposición de los oferentes a arrendar a un precio inferior. Aunque los precios son más bajos, el acceso efectivo a la vivienda se restringe, afectando negativamente a quienes no logran encontrar un arriendo disponible.

Para aumentar la accesibilidad (medida por una mayor cantidad de de equilibrio) una alternativa sería implementar subsidios a la demanda. Esta medida implica un mayor gasto fiscal y podría afectar el bienestar agregado si no se financia adecuadamente, pero tiene la ventaja de no reducir la cantidad de arriendos ofrecidos en el mercado.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por determinar y justificar que la política de precio máximo no es efectiva en base a la cantidad de equilibrio en cada escenario.
- **(2 puntos)** Por plantear una política alternativa que aumente la cantidad de equilibrio justificadamente.

b) Para cada una de las siguientes afirmaciones, indique si es verdadera o falsa, y justifique su respuesta de forma clara y fundamentada. Puede apoyarse en:

- Un modelo gráfico claro y autoexplicativo,
- Argumentos teóricos basados en los conceptos vistos en clases,
- O bien un contraejemplo económico que refute la afirmación, si corresponde.

La calidad de la justificación será evaluada junto con la validez del juicio emitido.

i. [**3 puntos**] El Estado no debería intervenir en los mercados competitivos porque siempre logra el equilibrio por sí solo.

Solución:

Bajo la premisa de que el equilibrio debe ser eficiente, un mercado competitivo no necesariamente cumple con todas las condiciones requeridas por el modelo de competencia perfecta, por lo que no garantiza un equilibrio eficiente. De esta forma, la afirmación es falsa

Ejemplos que evidencian esta situación incluyen la existencia de externalidades positivas o negativas, donde el equilibrio privado no coincide con el social.

Nota: *En caso de considerar un equilibrio de forma más amplia, le respuesta puede cambiar de acuerdo con los supuestos que se hayan realizado.*

Puntaje:

- **(3 puntos)** Por argumento correcto que permite refutar la afirmación.

ii. [**3 puntos**] Dar un subsidio a los productores siempre mejora el bienestar de la sociedad.

Solución:

La afirmación es falsa. En un mercado perfectamente competitivo sin fallas de mercado, el equilibrio competitivo maximiza el bienestar social, entendido como la suma del excedente del consumidor y del productor.

En este contexto, la asignación de un subsidio a los productores introduce una distorsión en los precios relativos, lo que lleva a una sobreproducción respecto del nivel eficiente. Como consecuencia, se genera una pérdida irrecuperable de eficiencia y el bienestar social disminuye en comparación con el equilibrio sin intervención.

Puntaje:

- **(3 puntos)** Por argumento correcto que permite refutar la afirmación.

iii. [**3 puntos**] Cuando un país abre su economía al comercio internacional, siempre pierde la industria local y eso perjudica a todos.

Solución:

Bajo los contenidos revisados en el curso, la afirmación es falsa, como puede demostrarse en dos contraargumentos posibles:

i. **País con ventaja comparativa en la producción del bien:** Cuando un país posee ventaja comparativa en la producción, la apertura al comercio internacional permite que la industria local se especialice y exporte dicho producto. En este escenario, la industria local se ve beneficiada al acceder a nuevos mercados, lo que incrementa su escala de producción y su rentabilidad. Aunque los consumidores locales pueden enfrentar precios más altos, el bienestar total de la sociedad aumenta, ya que los recursos se asignan de forma más eficiente.
ii. **País sin ventaja comparativa en la producción del bien:** Si el país no posee ventaja comparativa en la producción del bien, entonces al abrirse al comercio internacional tenderá a convertirse en importador de ese producto. En este caso, los productores locales pueden verse perjudicados por la competencia externa, lo que podría llevar a una reducción de su participación en el mercado o incluso a su salida. Sin embargo, el bienestar total de la sociedad igualmente aumenta, ya que los consumidores acceden a bienes más baratos y de mejor calidad, lo que incrementa su excedente. Esta reasignación de recursos permite que la economía se especialice en actividades donde tiene ventajas relativas, generando eficiencia y ganancia neta.

Puntaje:

- **(3 puntos)** Por argumento correcto que permite refutar la afirmación.

Pregunta 2: 20 PUNTOS

a) **[15 puntos]** Suponga que se le ha encomendado determinar, de forma preliminar, un modelo que permita representar adecuadamente las decisiones de un consumidor racional respecto a dos bienes, x e y, que conforman una canasta C. Sea $C_i(x_i, y_i)$ una canasta i cualquiera, cuyas cantidades son x_i e y_i para cada bien. Para desarrollar su propuesta, se le ha entregado la siguiente información:

- Canastas Estudiadas:

- $C_1 = (1, 1)$
- $C_2 = (0.25, 1.5)$
- $C_3 = (1, 2)$
- $C_4 = (2, 1)$

- Preferencias declaradas por el consumidor:

- $C_1 \sim C_2$
- $C_3 \succ C_1$
- $C_3 \succ C_4$
- $C_4 \succ C_2$

A partir de la información expuesta, justifique cuáles de las siguientes funciones de utilidad utilizaría para representar las preferencias del consumidor, analizando cada una de las tres opciones disponibles. Fundamente su respuesta en los principios de la Teoría del Consumidor y los modelos en cuestión de forma analítica.

i.- $U(x, y) = \min\{x, y\}$
ii.- $U(x, y) = x^{\alpha} y^{1-\alpha} \qquad 0 < \alpha < 1$
iii.- $U(x, y) = \sqrt{x} + y$

Solución:

Se debe analizar si cada una de las funciones de utilidad propuestas puede representar ordinalmente y cardinalmente las preferencias declaradas por el consumidor:

- $C_1 \sim C_2$
- $C_3 \succ C_1$
- $C_3 \succ C_4$
- $C_4 \succ C_2$

Opción i: $U(x, y) = \min\{x, y\}$ (complementos perfectos).
Evaluando:

$$U(C_1) = \min\{1, 1\} = 1$$
$$U(C_2) = \min\{0.25, 1.5\} = 0.25$$
$$U(C_3) = \min\{1, 2\} = 1$$
$$U(C_4) = \min\{2, 1\} = 1$$

Entonces:

- $U(C_1) > U(C_2)$, lo que contradice $C_1 \sim C_2$.
- $U(C_3) = U(C_1)$, lo que contradice $C_3 \succ C_1$
- $U(C_3) = U(C_4)$, lo que contradice $C_3 \succ C_4$
- $U(C_4) = U(C_2)$, lo que contradice $C_4 \succ C_2$

Se concluye que la función $U(x,y) = \min\{x,y\}$ no representa correctamente las preferencias del consumidor.

Opción ii: $U(x,y) = x^\alpha y^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$ (Cobb-Douglas)

Evaluando:

$$\begin{aligned} U(C_1) &= 1^\alpha 1^{1-\alpha} = 1 \\ U(C_2) &= 0.25^\alpha 1.5^{1-\alpha} = \left(\frac{1}{4}\right)^\alpha \left(\frac{6}{4}\right)^{1-\alpha} = 6^{1-\alpha} \cdot \frac{1}{4} \\ U(C_3) &= 1^\alpha 2^{1-\alpha} = 2^{1-\alpha} \\ U(C_4) &= 2^\alpha 1^{1-\alpha} = 2^\alpha \end{aligned}$$

Imponiendo que $C_1 \sim C_2$:

$$\begin{aligned} U(C_1) &= U(C_2) \\ 1 &= 6^{1-\alpha} \cdot \frac{1}{4} \\ 4 &= 6^{1-\alpha} \\ \ln 4 &= (1-\alpha) \cdot \ln 6 \\ \alpha &= 1 - \frac{\ln 4}{\ln 6} \approx 0.226 \end{aligned}$$

Evaluando con $\alpha = 1 - \frac{\ln 4}{\ln 6}$:

$$\begin{aligned} U(C_1) &= 1 \\ U(C_2) &= 1 \\ U(C_3) &\approx 1.71 \\ U(C_4) &\approx 1.17 \end{aligned}$$

Entonces:

- $U(C_1) = U(C_2)$, así que $C_1 \sim C_2$ se cumple.
- $U(C_3) > U(C_1)$, así que $C_3 \succ C_1$ se cumple.
- $U(C_3) > U(C_4)$, así que $C_3 \succ C_4$ se cumple.
- $U(C_4) > U(C_2)$, así que $C_4 \succ C_2$ se cumple.

Se concluye que la función Cobb-Douglas: $U(x,y) = x^\alpha y^{1-\alpha}$, con $\alpha = 1 - \frac{\ln 4}{\ln 6}$, representa correctamente las preferencias del consumidor.

Opción iii: $U(x,y) = \sqrt{x} + y$ (Cuasi-lineal)

Evaluando:

$$\begin{aligned} U(C_1) &= \sqrt{1} + 1 = 2 \\ U(C_2) &= \sqrt{0.25} + 1.5 = 2 \\ U(C_3) &= \sqrt{1} + 2 = 3 \\ U(C_4) &= \sqrt{2} + 1 \approx 2.41 \end{aligned}$$

Entonces:

- $U(C_1) = U(C_2)$, así que $C_1 \sim C_2$ se cumple.
- $U(C_3) > U(C_1)$, así que $C_3 \succ C_1$ se cumple.
- $U(C_3) > U(C_4)$, así que $C_3 \succ C_4$ se cumple.
- $U(C_4) > U(C_2)$, así que $C_4 \succ C_2$ se cumple.

Se concluye que la función cuasi-lineal $U(x, y) = \sqrt{x} + y$ representa correctamente las preferencias del consumidor.

Puntaje:

Para cada función de utilidad (5 puntos c/u, 15 puntos en total):

- **(3 puntos)** Evaluación y discusión analítica de las preferencias dadas.
- **(2 puntos)** Conclusión clara y justificada sobre si la función representa o no correctamente las preferencias.

b) **[5 puntos]** En el marco del curso, hemos definido la empresa como:

> *Una organización económica en la que propietarios privados de bienes de capital contratan y dirigen trabajo con el propósito de producir bienes y servicios que serán vendidos en el mercado, con el objetivo de obtener y maximizar beneficios.*

Desde esta concepción, economistas como Milton Friedman afirmaron que "la responsabilidad social de los negocios es aumentar las ganancias", lo cual moldeó durante décadas los criterios tradicionales para evaluar el desempeño (performance) empresarial. A la luz de lo discutido en la charla "La justificación de la empresa y el nuevo capitalismo", junto a Eugenio Tironi ¿De qué manera la noción tradicional de desempeño empresarial ha sido cuestionada en el contexto del *nuevo capitalismo*? ¿Qué rol adquieren hoy las dimensiones emocionales, sociales y simbólicas en el proceso de toma de decisiones dentro de las empresas, según plantea Tironi?

Solución:

La crítica se constituye a partir del enfoque "matematicista", donde la utilidad cuantificable, por ejemplo en el estado de resultados, es el *proxy* natural para medir el desempeño de la empresa. De esta forma, en la medida que el estado de resultados presente buenos resultados, se presume que las otras dimensiones (emocionales, sociales y simbólicas) indirectamente deben tener un desarrollo adecuado. Así, el éxito de una empresa se define exclusivamente por su capacidad de generar utilidades económicas, dejando en un segundo plano las otras aristas.

Desde el enfoque del *nuevo capitalismo* exige que estas dimensiones (emocionales, sociales y simbólicas) sean consideradas de forma explícita en el proceso de gestión de las organizaciones. En ese sentido, el éxito empresarial ya no se mide exclusivamente en la medición de utilidades: ahora importa cómo se generan esas ganancias, qué impacto tiene en las personas y comunidades, y cómo se genera legitimidad frente a la ciudadanía.

Por lo tanto, la responsabilidad social de los negocios no se remite a aumentar las ganancias como propone Milton Friedman, traspasando a un rol integrador para y con la sociedad en cada una de sus dimensiones, profundizando en el cómo la empresa construye legitimidad social a través de sus acciones y relaciones con su entorno.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por plantear la crítica al enfoque basado exclusivamente en utilidades, donde se presume que el resto de dimensiones se da indirectamente.
- **(3 puntos)** Por explicar el nuevo paradigma, donde la gestión empresarial debe considerar directamente las dimensiones emocionales, sociales y simbólicas para generar legitimidad y éxito.

Pregunta 3: 25 PUNTOS

a) El siguiente titular corresponde a una nota publicada en enero de 2025 sobre el comportamiento reciente de los precios en Chile:



Una encuesta de consumo indica que la canasta representativa de un hogar típico está compuesta por: 3 unidades de huevo, 2 litros de leche, y 1 arriendo mensual.

La siguiente tabla muestra los precios observados en enero de 2024 y 2025, y el valor total de la canasta en cada año:

Bien	**Precio enero 2024 ($)**	**Precio enero 2025 ($)**
Huevo (unidad)	$200	$200
Leche (L)	$900	$1.000
Arriendo (unidad)	**a**	$300.000
Valor Total Canasta	**b**	**c**

i. **[3 puntos]** Utilizando la información entregada, determine los valores de **a**, **b** y **c**. Considere como año base el 2024.

Solución:

c representa el valor total de la canasta de enero de 2025, que viene dada por:

$$c = (3 \cdot \$200) + (2 \cdot \$1.000) + (1 \cdot \$300.000) = \$600 + \$2.000 + \$300.000 = \$302.600$$

La relación entre **b** y **c** viene dada por la inflación:

$$0.045 = \frac{c}{b} - 1$$

$$b = \frac{c}{1.045} \approx \$289.569$$

Con esto se despeja **a**:

$$a \approx \$289.569 - (3 \cdot \$200) - (2 \cdot \$900) \approx \$287.169$$

Puntaje:

- **(1 punto)** Por determinar correctamente el valor de **a**.
- **(1 punto)** Por determinar correctamente el valor de **b**.
- **(1 punto)** Por determinar correctamente el valor de **c**.

ii. **[3 puntos]** Compare el aumento del precio del arriendo con el de la canasta total. ¿Qué conclusiones puede extraer sobre su impacto en la inflación?

Solución:

El alza en el precio del arriendo viene dado por:

$$\left(\frac{P_{2025}}{P_{2024}} - 1\right) \cdot 100\%$$

Evaluando:

$$\left(\frac{\$300.000}{\$287.169} - 1\right) \cdot 100\% \approx 4.47\%$$

El precio del arriendo aumentó ligeramente menos que el valor total de la canasta (4.47% vs. 4.5%), pero ambos valores son prácticamente iguales. Esto se explica por la alta ponderación que tiene el arriendo en el costo total de la canasta básica, ya que representa más del 99% de su valor. Por lo tanto, aunque el precio del huevo se mantuvo constante y la leche aumentó un 11%, la leve alza en el arriendo explica casi por completo el incremento del IPC. Este resultado ilustra cómo los bienes con mayor peso en el presupuesto de los hogares tienen un impacto decisivo en la inflación medida por el IPC.

Puntaje:

- **(1 punto)** Por determinar correctamente el alza en el precio del arriendo.
- **(1 punto)** Por comparar correctamente el alza en el precio del arriendo y la canasta básica, evidenciando similitudes y diferencias.
- **(1 punto)** Por concluir correctamente sobre el impacto del arriendo en la inflación.

Usted desea estimar la inflación utilizando otra medida basada en el PIB. Para ello, asuma que en Chile sólo se producen y consumen tres bienes y servicios: huevo, leche y arriendo. A continuación, se presentan las cantidades producidas en la economía durante 2024 y 2025:

Año	**2024**	**2025**
Huevo (unidad)	500	2000
Leche (L)	200	200
Arriendo (unidad)	25	30

iii. [**3 puntos**] Calcule el PIB nominal y real para cada año. Considere como año base el 2024.

Solución:

El PIB nominal para cada año viene dado por:

$$\text{PIB}_{2024}^{\text{nominal}} = \text{PIB}_{2024}^{\text{real}} = (500 \cdot \$200) + (200 \cdot \$900) + (25 \cdot \$287.169) = \$7.459.225$$

$$\text{PIB}_{2025}^{\text{nominal}} = (2000 \cdot \$200) + (200 \cdot \$1000) + (30 \cdot \$300.000) = \$9.600.000$$

El PIB real del 2025 se calcula manteniendo los precios del 2024 constantes:

$$\text{PIB}_{2025}^{\text{real}} = (2000 \cdot \$200) + (200 \cdot \$900) + (30 \cdot \$287.169) = \$9.195.070$$

Puntaje:

- **(0.5 puntos)** Por calcular correctamente $\text{PIB}_{2024}^{\text{nominal}}$.
- **(0.5 puntos)** Por calcular correctamente $\text{PIB}_{2024}^{\text{real}}$.
- **(1 punto)** Por calcular correctamente $\text{PIB}_{2025}^{\text{nominal}}$.
- **(1 punto)** Por calcular correctamente $\text{PIB}_{2025}^{\text{real}}$.

iv. [**2 puntos**] Calcule el deflactor del PIB para 2025 y determine la tasa de inflación entre 2024 y 2025.

Solución:

El deflactor del PIB para el 2025 es:

$$\text{Deflactor PIB}_{2025} = \frac{\text{PIB}_{2025}^{\text{nominal}}}{\text{PIB}_{2025}^{\text{real}}} \cdot 100 = \frac{9.600.000}{9.195.070} \cdot 100 \approx 104.4$$

Entonces la inflación según el deflactor del PIB es:

$$\text{Tasa de inflación} = \left(\frac{104.4}{100} - 1\right) \cdot 100\% \approx 4.4\%$$

Puntaje:

- **(1 punto)** Por calcular correctamente el deflactor del PIB para 2025.
- **(1 punto)** Por calcular correctamente la tasa de inflación entre 2024 y 2025.

v. **[3 puntos]** Compare las medidas de inflación obtenidas usando el deflactor del PIB y el IPC. ¿Por qué pueden diferir?

Solución:

Ambas medidas reflejan un aumento de precios respecto a 2024 de magnitudes similares. El IPC registra una variación de 4.5%, levemente superior a la tasa de inflación medida por el deflactor del PIB, que alcanza un 4.4%. Esta diferencia se debe a que cada indicador se construye sobre bases distintas: el IPC se calcula a partir de la canasta de consumo promedio de los hogares, mientras que el deflactor del PIB considera todos los bienes y servicios producidos internamente en la economía. En otras palabras, la principal diferencia radica en los productos incluidos en cada índice y en la forma en que estos son ponderados.

Puntaje:

- **(1 punto)** Por la correcta comparación de ambas medidas.
- **(2 puntos)** Por justificación correcta sobre la razones por las que difieren.

vi. **[3 puntos]** ¿Es el PIB una buena medida del bienestar económico? Explique. ¿Qué información adicional sería necesaria para evaluar mejor el bienestar económico de las personas en esta economía? Mencione al menos un ejemplo.

Solución:

El PIB es una buena medida del bienestar económico, pero no es perfecta. Los países con un PIB mayor generalmente presentan mejores indicadores en aspectos como salud, educación, deporte y cultura. Esto sugiere que el PIB refleja en cierta medida la capacidad de un país para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Sin embargo, el PIB no mide directamente todos los factores que hacen que una vida valga la pena vivir. Algunas alternativas son las siguientes:

- Producción fuera del mercado.
- Tiempo de ocio.
- Valor del tiempo familiar.
- Trabajo voluntario.
- Distribución del ingreso y desigualdad.
- Acceso a servicios públicos.
- Calidad del medioambiente.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por explicar las bondades y limitaciones del PIB como indicador de bienestar.
- **(1 punto)** Por ejemplo correcto.

b) Usted, en calidad de asesor del Ministro de Minería, debe decidir sobre la ejecución de dos proyectos para el desarrollo del litio en Chile. A continuación, se presentan los flujos sociales netos esperados de cada uno (en millones de dólares).

- En el Proyecto 1, el Gobierno invierte inicialmente en el desarrollo de la minería del litio y recibe los flujos durante los próximos años.
- En el Proyecto 2, el Gobierno opta por licitar el proyecto a un privado, quien se encargará del desarrollo y, a cambio, le devolverá al Estado los flujos establecidos a lo largo de un periodo determinado, actuando como un usufructuario del recurso.

Año	**Proyecto 1 (millones de dólares)**	**Proyecto 2 (millones de dólares)**
0	-120	100
1	50	-100
2	100	-5

i. **[3 puntos]** Calcule el Valor Actual Neto (VAN) de ambos proyectos utilizando una tasa de descuento del 10%.

Solución:

Se calcula el VAN para cada proyecto según la tasa de descuento:

Proyecto 1

$$\text{VAN}_1 = -120 + \frac{50}{(1.1)^1} + \frac{100}{(1.1)^2} = -120 + 45.45 + 82.64 = 8.1 \text{ (millones de dólares)}$$

Proyecto 2

$$\text{VAN}_2 = 100 - \frac{100}{(1.1)^1} - \frac{5}{(1.1)^2} = 100 - 90.91 - 4.13 = 4.96 \text{ (millones de dólares)}$$

Puntaje:

- **(1.5 puntos)** Por determinar correctamente el VAN del Proyecto 1.
- **(1.5 puntos)** Por determinar correctamente el VAN del Proyecto 2.

ii. **[3 puntos]** Determine la Tasa Interna de Retorno (TIR) de cada proyecto e indique si cada uno sería viable comparado con la tasa de descuento.

Solución:

Para determinar la Tasa Interna de Retorno (TIR), se debe igualar el VAN a cero y se calcula la tasa para cada proyecto:

Proyecto 1

$$-120 + \frac{50}{1 + \text{TIR}_1} + \frac{100}{(1 + \text{TIR}_1)^2} = 0$$

Multiplicando por $(1 + \text{TIR})^2$ y simplificando, se obtiene:

$$12(\text{TIR}_1)^2 + 19(\text{TIR}_1) - 3 = 0$$

Resolviendo y seleccionando la raíz positiva:

$$\text{TIR}_1 \approx 14.47\%$$

Como la TIR para este proyecto es mayor a la tasa de descuento, el proyecto es viable.

Proyecto 2

$$100 - \frac{100}{1 + \text{TIR}_2} - \frac{5}{(1 + \text{TIR}_2)^2} = 0$$

Multiplicando por $(1 + \text{TIR}_2)^2$ y simplificando, se obtiene:

$$20(\text{TIR}_2)^2 + 20(\text{TIR}_2) - 1 = 0$$

Resolviendo:

$$\text{TIR}_2 \approx 4.77\%$$

En conclusión, el Proyecto 2 no resulta viable. Su TIR es menor a la tasa de descuento.

Puntaje:

- **(1 punto)** Por determinar la TIR del proyecto 1.
- **(0.5 puntos)** Por aplicar correctamente el criterio de la TIR para el proyecto 1.
- **(1 punto)** Por determinar la TIR del proyecto 2.
- **(0.5 puntos)** Por aplicar correctamente el criterio de la TIR para el proyecto 2.

iii. [**2 puntos**] Considerando los resultados de VAN y TIR ¿cuál proyecto recomendaría al ministerio implementar? Justifique su decisión.

Solución:

Analizando el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se concluye que el Proyecto 1 es el más recomendable. Las razones son las siguientes:

- **VAN:** El Proyecto 1 tiene un VAN mayor que el del Proyecto 2, lo que implica una mayor creación de valor.
- **TIR:** La TIR del Proyecto 1 es superior a la tasa de descuento, lo que indica que genera una rentabilidad aceptable. En cambio, la TIR del Proyecto 2 es inferior a la tasa de descuento, lo que sugiere que no alcanza el rendimiento mínimo requerido, en comparación a su costo de oportunidad ($r = 10\%$).

Puntaje:

- **(0.5 puntos)** Por entregar la recomendación correcta.
- **(0.75 puntos)** Por justificar en base al VAN.
- **(0.75 puntos)** Por justificar en base a la TIR.

Pregunta 4: 30 PUNTOS

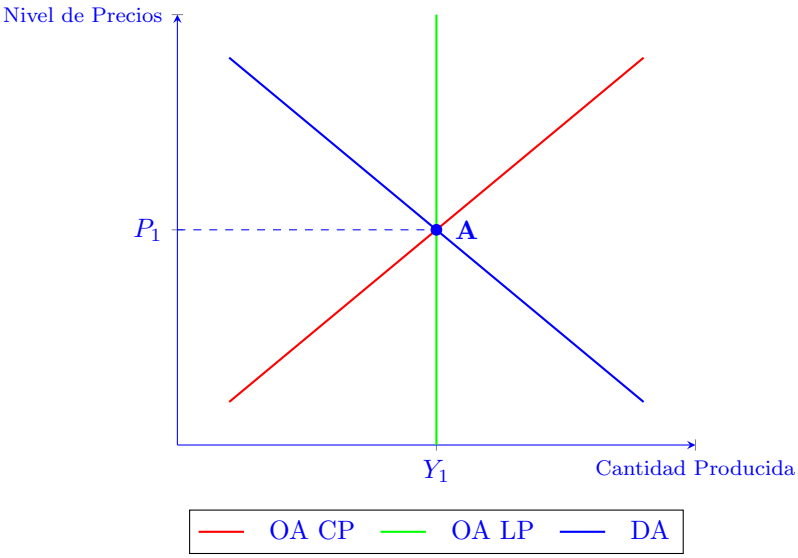
a) Suponga que la economía chilena se encuentra en equilibrio de largo plazo. Tras el colapso del IPSA (pérdida del 60% en 6 meses), el consumo ha caído un 25% debido al efecto riqueza negativo y la pérdida de confianza. La capacidad productiva permanece intacta.

i. Utilizando el modelo de oferta y demanda agregada, se pide:

- **[3 puntos]** Ilustre el equilibrio inicial de la economía chilena, etiquetado como punto A. Asegúrese de representar la oferta agregada de corto plazo (OACP) y de largo plazo (OALP), así como la demanda agregada (DA).

  Solución:

  En el modelo de demanda y oferta agregadas, el equilibrio inicial (punto A) se encuentra donde la curva de demanda agregada (DA) intersecta la oferta agregada a corto plazo (OA CP) y la oferta agregada a largo plazo (OA LP).



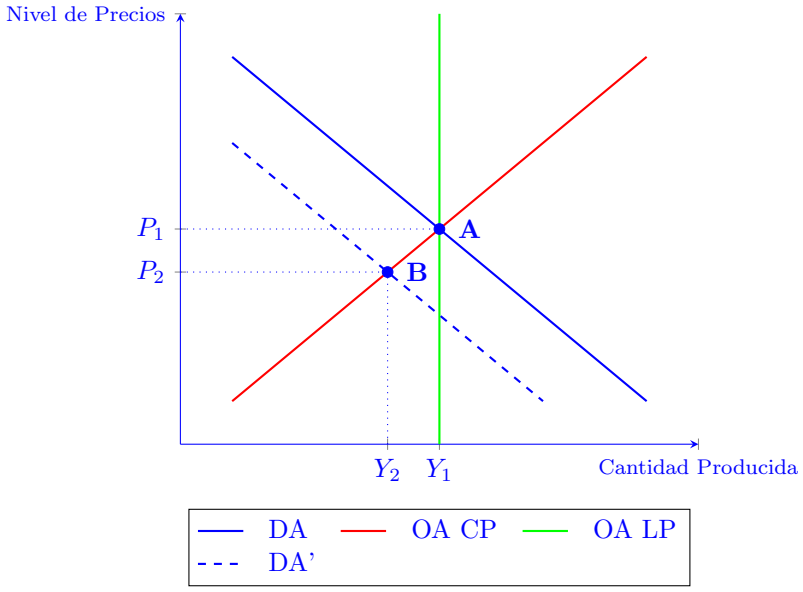
  Puntaje:

  - **(2 puntos)** Por graficar correctamente de OA CP, OA LP y DA
  - **(1 punto)** Por identificar el equilibrio inicial en el punto A.

- **[4 puntos]** Utilice su diagrama OA–DA para mostrar el nuevo equilibrio de corto plazo (punto B) tras el impacto del *shock* económico. Especifique claramente cuál curva se desplaza y fundamente la razón del movimiento.

  Solución:

  Este evento afecta a la DA, ya que el colapso del IPSA ha provocado una disminución del consumo en un 25%. A partir de la identidad $Y = C + G + I + XN$, si disminuye el consumo C en el CP, naturalmente se reduce Y. Por lo tanto, la curva de demanda se desplaza a la izquierda (contracción). Gráficamente:



Puntaje:

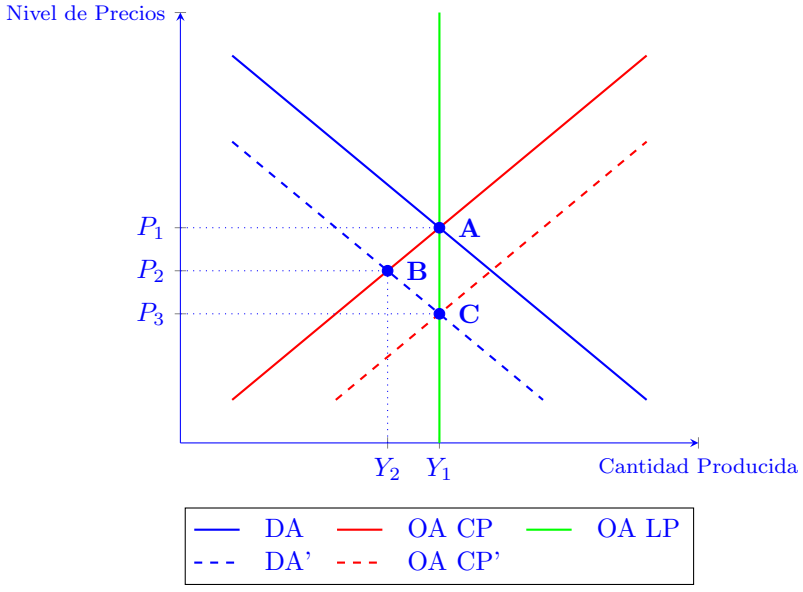
- **(1.5 puntos)** Por identificar y justificar que la DA es la curva afectada.
- **(1.5 puntos)** Por identificar y justificar adecuadamente que la DA debe moverse a la izquierda (contracción).
- **(1 punto)** Por identificar el equilibrio del CP en el punto B.

- **[4 puntos]** Represente gráficamente el nuevo equilibrio de largo plazo, identificado como punto C, y explique el proceso de ajuste que conduce a la economía desde el punto B hasta el C, en ausencia de intervención gubernamental. ¿Qué mecanismos permiten que el producto retorne a su nivel natural?

Solución:

En el largo plazo, los precios y los salarios nominales se ajustan a la baja tras la disminución de la demanda. Este ajuste provoca que la curva de oferta agregada a corto plazo (OA CP) se desplace hacia la derecha, hasta que la producción regrese a su nivel natural (OA CP'), idealmente.

En este nuevo equilibrio (punto C), la economía tiene un nivel de producción igual al inicial, pero con un nivel de precios más bajo. Este proceso de ajuste, lento y doloroso, ocurre a medida que las expectativas se corrigen, permitiendo que salarios y precios se ajusten gradualmente, devolviendo así a la economía su equilibrio de largo plazo.



Puntaje:

- **(2 puntos)** Por identificar y justificar que los mecanismos de ajuste en precios y salarios, así como el rol de las expectativas del LP.
- **(1 punto)** Por argumentar que la OA CP debe moverse a la derecha (expansión), producto de los ajustes.
- **(1 punto)** Por identificar el equilibrio del LP en el punto C.

- **[4 puntos]** Especifique la dirección de los efectos esperados en PIB, inflación y desempleo en el corto plazo (punto B) y largo plazo (punto C) sin acción del Gobierno.

Solución:

En el Corto Plazo se cumple que:
- PIB: Se contrae
- Inflación: Cae (incluso riesgo deflacionario).
- Desempleo: Aumenta (desempleo cíclico).

En el Largo Plazo, sin intervención gubernamental, se cumple que:
- PIB: Regresa a su nivel natural, eventualmente.
- Inflación: Producto de un nivel de precios menor, cae (incluso riesgo deflacionario).
- Desempleo: Retorna a su tasa natural.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por correctamente identificar los efectos esperados en B.
- **(2 puntos)** Por correctamente identificar los efectos esperados en C.

ii. Rosanna Costa, presidenta del Banco Central de Chile, le consulta qué recomendaría respecto de la política monetaria frente al escenario descrito. Para ello, se solicita:

- **[3 puntos]** Especifique la política monetaria que recomienda implementar y fundamente su elección en base al contexto macroeconómico.

Solución:

Dado el escenario, es correcto contrarrestar el movimiento de la curva de demanda agregada. En ese sentido, es necesario adoptar una política de expansión monetaria. Para lograr aquello, se recomienda recortar la tasa de política monetaria (TPM) o, dicho de otra manera, "bajar la tasa de interés".

Puntaje:

- **(1.5 puntos)** Por identificar la necesidad de una política de expansión monetaria.
- **(1.5 puntos)** Por determinar que se debe recortar la TPM.

- **[3 puntos]** Describa paso a paso el mecanismo de transmisión de la política recomendada, desde su aplicación inicial hasta sus efectos sobre la inflación, el producto y el empleo.

Solución:

A partir del del diagarama del Banco Central, se puede determinar cómo opera la TPM a la baja:



i. **La TPM disminuye:** Las tasas interbancarias y de mercado también bajan.
ii. **Las tasas de crédito disminuyen:** Se reactiva el consumo y la inversión, ya que es más barato pedir un crédito para un negocio, comprar una casa o adquirir bienes en cuotas (por ejemplo, una televisión en 24 pagos).
iii. (Adicionalmente, aunque no esencial en la explicación principal) **El tipo de cambio se deprecia:** Aumentan las exportaciones netas, contribuyendo a sostener la demanda agregada.
iv. **La demanda agregada (DA) se desplaza hacia la derecha**: El PIB converge más rápidamente al PIB potencial, con menos desempleo y sin deflación.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por determinar el paso a paso del mecanismo de transmisión de la política.
- **(1 punto)** Por describir los efectos sobre inflación, el producto y el empleo.

- [**2 puntos**] Identifique un posible efecto secundario, riesgo o limitación asociado a la aplicación de dicha política.

Solución:

Se tienen, por ejemplo:

- **Riesgos inflacionarios:** Si la política monetaria es excesiva, puede generar presiones inflacionarias que lleven al incumplimiento de la meta de inflación del Banco Central.
- **Lags en la transmisión:** Los efectos de la política monetaria no son inmediatos; existen rezagos entre la decisión de reducir la TPM y el impacto efectivo sobre la demanda agregada. Un estímulo tardío puede perder eficacia.
- **Trampa de liquidez / límite inferior cero:** Cuando la TPM se encuentra cerca de 0%, nuevas reducciones pueden no tener efectos significativos sobre el gasto, limitando la efectividad de la política monetaria.
- **Salida de capitales y depreciación excesiva:** Recortes agresivos de tasas pueden provocar salidas de capitales, generando una depreciación del tipo de cambio mayor a la deseada y aumentando la volatilidad financiera.
- **Credibilidad del Banco Central:** El uso reiterado de la política monetaria para estimular la demanda debe aplicarse con cautela. Si se percibe como inconsistente o desalineado con el mandato de estabilidad de precios, puede perder efectividad.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por identificar correctamente un posible efecto secundario, riesgo o limitación.

b) Considere dos economías idénticas que enfrentan la misma crisis como la descrita en la pregunta anterior. Estas economías se caracterizan por lo siguiente:

- **Economía A:** Los salarios están fijados mediante contratos laborales de largo plazo y existe una legislación laboral rígida. Además, los precios de bienes y servicios presentan escasa flexibilidad.

- **Economía B:** Los salarios se ajustan con rapidez en función de las condiciones del mercado laboral, y los precios de los bienes y servicios son flexibles.

i. [**3 puntos**] ¿En cuál de las dos economías se requeriría una mayor intervención por parte del Banco Central y del Gobierno para estabilizar la actividad económica? Justifique su respuesta.

Solución:

Si los precios fueran completamente flexibles, no existiría necesidad de intervención del Banco Central ni del Gobierno, ya que los mercados se ajustarían por sí solos ante perturbaciones.

Por lo tanto, la Economía A requerirá una mayor intervención. La menor flexibilidad de precios y salarios dificulta el ajuste ante *shocks*, generando desequilibrios de corto plazo más persistentes que deben ser corregidos mediante intervenciones del Banco Central y del Gobierno para estabilizar la actividad económica.

En cambio, la Economía B, al contar con precios y salarios más flexibles, puede absorber los impactos más rápidamente. Aunque podría requerir intervención en ciertas circunstancias, en general su proceso de ajuste será más ágil y menos dependiente de la acción del Estado.

Puntaje:

- **(1 punto)** Por identificar correctamente la economía que requiere mayor grado de intervención.
- **(2 puntos)** Por justificar correctamente la razón de un mayor grado de intervención.

ii. [**4 puntos**] ¿Cómo se relacionan los impactos de corto y largo plazo de los movimientos de la demanda agregada con la flexibilidad de salarios en cada economía? Explique los mecanismos de ajuste en cada caso.

Solución:

En la Economía A, caracterizada por salarios y precios rígidos, un *shock* negativo de demanda agregada provoca una caída en el nivel de precios. Sin embargo, como los salarios nominales no se ajustan con la misma rapidez, los salarios reales aumentan, encareciendo el costo del trabajo para las empresas. Esto reduce la producción y genera despidos, profundizando la recesión. Como la oferta agregada de corto plazo no se ajusta rápidamente, la economía tarda más tiempo en retornar a su nivel de producción potencial, prolongando los efectos negativos del *shock*.

En la Economía B, con mayor flexibilidad de salarios y precios, los ajustes nominales se producen con mayor rapidez tras una caída en la demanda agregada. La reducción en los precios se acompaña de una caída en los salarios nominales, lo que permite que los salarios reales se mantengan relativamente estables y los costos laborales no aumenten en términos reales. Esto favorece la contratación y permite una recuperación más rápida del empleo y la producción. En consecuencia, la oferta agregada de corto plazo se ajusta más rápidamente y la economía retorna más ágilmente al PIB potencial, mitigando los efectos del *shock*.

Puntaje:

- **(2 puntos)** Por correcta explicación para la Economía A.
- **(2 puntos)** Por correcta explicación para la Economía B.