

Estimados correctores:

- Cuando las preguntas son abiertas:
 - Esta pauta es indicativa y no literal. Es una guía de por dónde se espera que vayan las respuestas
 - Es posible que alguien proponga una respuesta razonable (**rigurosa**) que no hemos considerado en este documento.
 - Asignen puntaje de acuerdo a lo indicado y no den puntaje por relleno. Si la pregunta no se responde, el puntaje correspondiente es cero. **Tener afirmaciones correctas no es lo mismo que tener una respuesta correcta.** Un error común entre los estudiantes es argumentar que «digo lo que está en la pauta pero no tengo puntaje», lo que es una malinterpretación de la pauta. La pauta presenta los elementos organizados que proponen una respuesta factible. Fragmentos de respuesta no son una respuesta.
- Respuesta en blanco versus respuesta incorrecta [*esta diferencia es importante para el cálculo posterior de los puntajes*]

	En la prueba	En la planilla
En Blanco	se dibuja una línea vertical a lo largo del espacio de respuesta	se anota X (equis mayúscula)
Incorrecta	se marcan los errores en la respuesta	se anota 0 (cero)

- Errores de arrastre: se castiga con 100% del puntaje el primer error. El desarrollo subsiguiente se califica tomando como dato el resultado inicial.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMÍA

12-abr-2023

PRUEBA 1
Análisis Económico & Experiencia Chilena

Tiempo total : 80 minutos
Puntaje total : 76 puntos

La evaluación es larga por lo que se sugiere que administren el tiempo adecuadamente.

Se esperan respuestas **articuladas**, en un **lenguaje técnico** (gráficos y álgebra), y que sean **relevantes** a lo que se pregunta, y no comentarios enciclopédicos.

Conteste en el espacio asignado. El reverso de las hojas de respuesta puede ser usado para cálculos de apoyo pero no será considerado en la corrección.

Si tiene dudas con algún enunciado, conteste **señalando explícitamente** los supuestos considerados para elaborar su respuesta.

No habrá consultas. Los ayudantes no están autorizados a recibir y contestar preguntas.

Puede separar las hojas de las preguntas pero debe entregar **todas** las hojas de respuestas.

1. Preguntas Generales (20 puntos)

- 1.1 (5 puntos) Suponga dos economías, A y B. La economía A presenta un coeficiente de Gini de 0,45, y la economía B tiene uno de 0,35. ¿Cuál de las dos economías presenta una mejor calidad de vida? Justifique su respuesta.
- 1.2 (5 puntos) Hoy en día exhiben tres películas en el cine (A, B y C) que se distinguen por el nivel de violencia representado en ellas (A tiene menos violencia que B, y B tiene menos violencia que C). Federico tiene preferencias $A > C > B$, donde $>$ representa «preferido a». Discuta las siguientes afirmaciones (i) «Las preferencias de Federico no son transitivas», y (ii) «Las preferencias de Federico son *single-peaked*».
- 1.3 (5 puntos) En cada uno de los siguientes casos determine de qué tipo de bien se trata. Justifique su respuesta. (i) Teléfono público, (ii) Autopista concesionada de Santiago, (iii) Seguridad pública, (iv) Carretera sin peaje en hora congestionada, y (v) Entrada al estadio.
- 1.4 (5 puntos) En un mercado la demanda tiene pendiente negativa y representa, a la vez, el beneficio marginal privado (BMP) y social (BMS). El costo marginal privado (CMP) es perfectamente elástico, al igual que el costo marginal social (CMS), pero $CMS > CMP$. Discuta la siguiente afirmación: «En este caso, no hay pérdida social neta (o pérdida irrecuperable de eficiencia)».

2. Contabilidad del crecimiento (12 puntos)

El FMI pronosticó que la variación del PIB chileno en 2023 será -0,01 (-1%). Usted sabe lo siguiente sobre la economía chilena:

- La participación del capital en el PIB nominal es 0,4.
 - La ecuación de acumulación del capital es $K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - \delta K_{t-1}$, donde I es inversión bruta y δ es la tasa de depreciación.
 - $I_{t-1}/K_{t-1} = 0,11$ y $\delta = 0,06$.
 - La variación del empleo es 0,01 (1%).
- 2.1 (4 puntos) Con los antecedentes presentados, ¿cuál es la variación esperada de la TFP chilena en 2023?
 - 2.2 (4 puntos) Asuma que el precio real del capital caerá 2 % en 2023. Dado su resultado en 2.1, ¿qué espera Ud. que suceda con la remuneración real del trabajo en 2023? Sea preciso en las magnitudes.
 - 2.3 (4 puntos) Un comentarista señala: «Estos números son absurdos. Macao tiene la misma variación de capital y empleo que Chile, pero crecerá 0,57 (57 %) en 2023». Discuta esta afirmación.

3. Bienes públicos (20 puntos)

Sofía, Agustín y Ema valoran la protección policial de manera diferente. La demanda de Sofía por este bien público es $P_s = 220 - 4Q$, la demanda de Agustín es $P_a = 400 - 5Q$ y la demanda de Ema es $P_e = 200 - 2Q$.

- 3.1 (8 puntos) Si el costo marginal de brindar protección policial es de \$270 por unidad, ¿cuál es el nivel socialmente óptimo de provisión de policía? Bajo precios de Lindahl, ¿qué parte de la carga fiscal pagarían cada una de las tres personas? ¿Cuál es el excedente que obtiene cada individuo?
- 3.2 (6 puntos) ¿Quién tiene más incentivos para actuar como free rider, Sofía o Agustín? Considere lo que sucedería con la provisión pública si uno de ellos afirmara no estar dispuesto a pagar por el bien público y analice cómo sus excedentes cambiarían en comparación con a).
- 3.3 (6 puntos) Suponga ahora que el costo marginal de brindar protección policial es \$710 por unidad. El gobierno ha decidido someter a votación la decisión de proporcionar 10 unidades de bien público. En caso de obtener una votación favorable, los costos se dividirán equitativamente entre los ciudadanos. ¿Cuál será el resultado de esta votación y qué problema refleja este ejemplo?

4. Votaciones (24 puntos)

En esta pregunta estudiaremos los resultados de una votación en una comunidad que tiene que decidir qué tasa de impuestos cobrará a los combustibles fósiles.

En la comunidad Hay 51 personas diferentes. Cada una de ellas tiene una tasa preferida de impuestos que se ubica entre 0 y 50 % y, de hecho, la tasa preferida se distribuye en magnitudes discretas del siguiente modo: 0 %, 1 %, 2 %, ..., 48 %, 49 %, 50 %. Es decir, hay 51 tasas diferentes de impuestos preferidas.

Sin embargo, estas personas están dispuestas a votar por otras tasas de impuestos con una función de utilidad de la siguiente manera: $U = B - C - |T - T_P|$, donde B es el beneficio de ir a votar, C es el costo de ir a votar, T es la tasa de impuesto por la que se vota y T_P es la tasa de impuesto preferida. Note que la función $|x|$ entrega el valor absoluto de x . Así, por ejemplo, si una persona que tiene una tasa preferida de votación de 10 % votara por 40 %, obtiene una utilidad de $B - C - 30 \%$.

Por el lado de la oferta de políticas, hay dos partidos cuyo único objetivo es ganar la elección (o sea no son ideológicos y por ende no tienen una tasa de impuestos preferida).

- 4.1 (6 puntos) Supongamos inicialmente que la votación es obligatoria y que hay democracia directa (o sea, los partidos políticos son irrelevantes), indique cuidadosamente por qué si se aplica el teorema del votante mediano en esta situación la tasa de impuestos elegida es 25 %.
- 4.2 (6 puntos) Sigamos con votación obligatoria y ahora consideremos competencia política entre los dos partidos mencionados más arriba. ¿Qué tasas ofrece cada partido en la elección? ¿Cambia la tasa elegida por esta comunidad?
- 4.3 (6 puntos) Ahora consideremos que la votación es voluntaria y que hay competencia entre los dos partidos. Es decir, únicamente acuden a votar las personas que tienen $U \geq 0$ dada la oferta de los partidos. Supongamos que $B = 30 \%$ y $C = 10 \%$ para todas las personas de esta comunidad (es decir, sólo votan quienes tengan una tasa preferida T_P , tal que $20 \% - |T - T_P| \geq 0$). Muestre que en esta situación (i) nuevamente la tasa preferida es 25 % y (ii) que votan sólo 41 de las 51 personas que viven en esta comunidad.
- 4.4 (6 puntos) Suponga que ahora aparece una persona y afirma: «claramente el resultado de una tasa de impuesto de 25 % es eficiente desde el punto de vista del bienestar social». ¿Qué información necesita para confirmar o refutar esta afirmación.

PREGUNTA 1

1.1

Lo que muestra el índice de Gini es cómo se distribuyen los ingresos entre la población (1 punto).

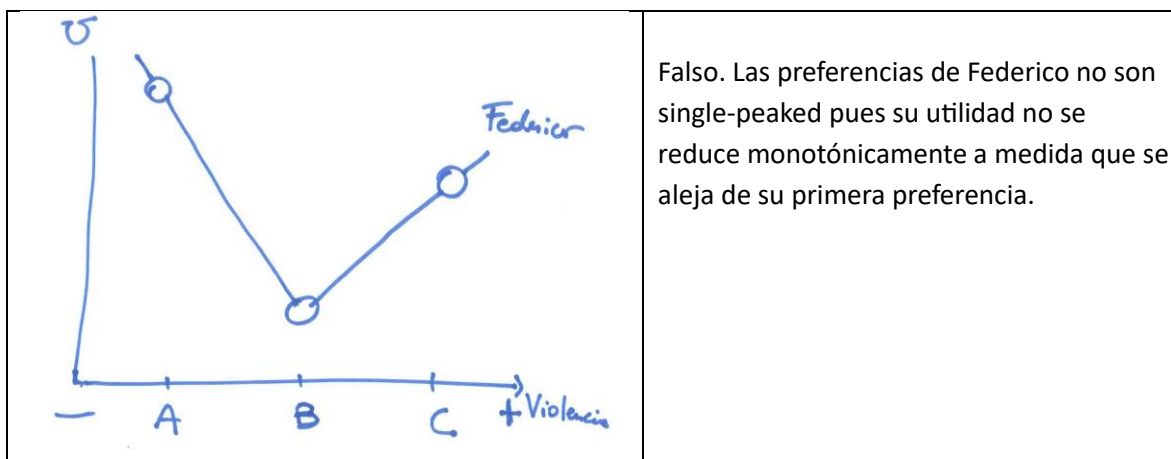
En este caso, la economía A tendría una distribución de su ingreso menos igualitaria que la economía B (2 puntos).

Sin embargo, la calidad de vida depende principalmente de la capacidad de consumo de bienes y servicios de sus habitantes, lo que dependerá del nivel del ingreso de cada persona más que de la distribución. Por lo tanto, no se puede determinar la calidad de vida de una sociedad solo observando el índice de Gini (2 puntos).

1.2

(i) (2 puntos) Falso. Las preferencias de Federico son transitivas. Ello pues $A > C$ y $C > B$, y $A > B$.

(ii) 1 punto por gráfico, 2 puntos por explicación



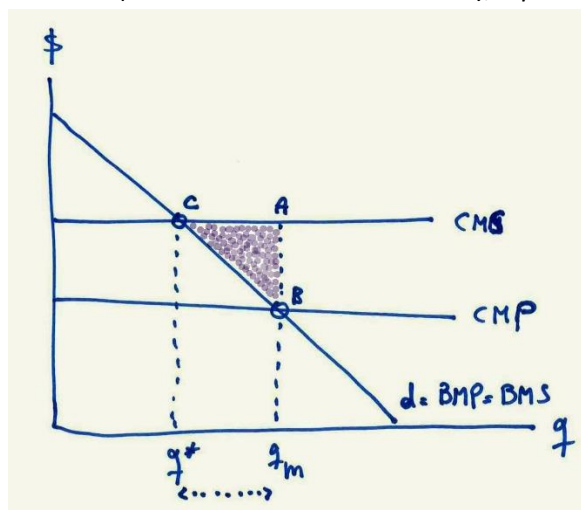
1.3

Cada caso tiene 1 punto:

- i. Teléfono público: No es un bien público pues el cobro por usar el teléfono puede ser excluible (bien club). Además, si el teléfono tiene congestión (es decir, fila para usarlo), puede ser rival (bien privado).
- ii. Autopista concesionada de Santiago: no es un bien público pues el cobro por usar autopistas es excluente (bien club). Por otro lado, si la autopista está congestionada es un bien privado (rivalidad).
- iii. Seguridad pública: es un bien público ya que no es excluible (si se asegura seguridad para una parte de la población se asegura para todos) y no es rival (todos la pueden consumir al mismo tiempo).
- iv. Carretera sin peaje en hora congestionada: no es un bien público pues la congestión la hace rival (bien común).
- v. Entrada al estadio: no es un bien público pues el cobro por entrar al estadio lo hace excluente (bien club)

1.4

2 puntos por el gráfico bien hecho (todo debidamente señalado), 3 puntos por la explicación.



Este es el caso de una externalidad negativa por el lado de la producción ($CMS > CMP$) por lo que el mercado asignará una cantidad mayor que la óptima ($q_m > q^*$, compare el equilibrio en el punto B respecto al equilibrio en el punto C en el gráfico)

De no resolverse el problema, hay una pérdida social neta (o pérdida irrecuperable de eficiencia) que corresponde al triángulo ABC en el gráfico.

PREGUNTA 2**2.1**

Lo primero es calcular la tasa de crecimiento del capital (2 puntos). En este caso es 5% pues

$$K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - \delta K_{t-1}$$

$$\frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{I_{t-1}}{K_{t-1}} - \delta = 0.11 - 0.06 = 0.05$$

Por tanto, la variación esperada de la TFP es -3,6% (o -0,036), pues

$$\hat{X} = \hat{Y} - \alpha_K \hat{K} - \alpha_L \hat{L} = -1 - 0.4 \cdot 5 - 0.6 \cdot 1 = -3.6 \quad (2 \text{ puntos})$$

Si la respuesta no es precisa, pero indica que iba bien encaminada, esta pregunta recibe 1 punto en total. En todo otro caso, cero puntos

2.2

La siguiente pauta requiere haber contestado bien la pregunta 2.1. En caso de usar otra variación de la TFP, recibe todo el puntaje si la respuesta es consistente con lo que se debía hacer.

Aplicamos la fórmula dual, por lo tanto resolvemos

$$\begin{aligned}\hat{X} &= \alpha_K \hat{r} + \alpha_L \hat{w} \\ -3.6 &= 0.4 \cdot (-2) + 0.6 \hat{w} = -0.8 + 0.6 \hat{w} \\ \hat{w} &= -4.67\end{aligned}$$

La tasa de variación de los salarios reales es -4,67% (o -0.0467). Es decir, los salarios reales caerán más que la remuneración real del capital.

2.3

La respuesta debe ser coherente y usar elementos técnicos.

Los números no son absurdos, aunque pueden ser increíbles. Asumiendo las mismas tasas de crecimiento de capital y trabajo, y las mismas participaciones en el producto, la variación de la TFP en Macao debe ser de 54,4%. Es decir, una impresionante (y probablemente única) mejora en eficiencia en el uso de los factores productivos.

Sofía, Agustín y Ema valoran la protección policial de manera diferente. La demanda de Sofía por el bien público es $P_s=220-4Q$, la demanda de Agustín es $P_a=400-5Q$ y la demanda de Ema es $P_e=200-2Q$.

- a) (8 puntos) Si el costo marginal de brindar protección policial es de \$270 por unidad ¿Cuál es el nivel socialmente óptimo de provisión de policía? Bajo precios de Lindahl, ¿qué parte de la carga fiscal pagarían cada una de las tres personas? ¿cuál es el excedente que obtiene cada individuo?

El óptimo son 50 unidades (2 puntos)

Sofía $20/270=0.074$ (1 punto)

Agustín $150/270=0.55$ (1 punto)

Ema $100/270=0.37$ (1 punto)

Excedente Sofía $(220-20)*50/2=5000$ (1 punto)

Excedente Agustín $(400-150)*50/2=6250$ (1 punto)

Excedente Ema $(200-100)*50/2=2500$ (1 punto)

- b) (6 puntos) ¿Quién tiene más incentivos para actuar como free rider, Sofía o Agustín? Considere lo que sucedería con la provisión pública si uno de ellos afirmara no estar dispuesto a pagar por el bien público y analice cómo sus excedentes cambiarían en comparación con a).

Si Sofía es free rider

La provisión publica sería 47 (1.5 puntos)

El Excedente de Sofía sería $(220-32)*47/2+32*47=5922$ (1 punto)

Si Agustín es free rider

La provisión publica sería 25 (1.5 puntos)

El Excedente de Agustín sería $(400-275)*25/2+25*275=8437.5$ (1 punto)

Agustín tiene más incentivos a ser free rider en este caso (1 punto)

- c) (6 puntos) Suponga ahora que el costo marginal de brindar protección policial es \$710 por unidad. El gobierno ha decidido someter a votación la decisión de proporcionar 10 unidades de bien público. En caso de obtener una votación favorable, los costos se dividirán equitativamente entre los ciudadanos. ¿Cuál será el resultado de esta votación y qué problema refleja este ejemplo?

Calculamos el excedente que obtiene cada uno si aprueba el proyecto

Sofía $(220-180)*10/2+180*10-2367=-367$ (1 punto)

Agustín $(400-350)*10/2+350*10-2367=1383$ (1 punto)

Ema $(200-180)*10/2+180*10-2367=-467$ (1 punto)

En este caso va a ganar la opción de no invertir en 10 unidades de policía (1 punto), aunque en este caso de hecho sí sería eficiente invertir en 10 unidades de policía. La pregunta nos recuerda que los resultados de votación pueden no ser eficientes pues no permiten medir intensidad de preferencias. (explicar el problema 2 puntos)

4.1

Respuesta: El TVM se aplica porque cada votante tiene preferencias del tipo *single-peaked* (o con uno sólo máximo) ya que la función de utilidad se maximiza en $T = T_p$ y decrece linealmente en ambos sentidos cuando la tasa por la que votan es mayor o menor que T_p (y si T_p se ubica en un extremo decrece monotónicamente en un sentido).

La tasa elegida es la de la persona que se ubica en la mediana de las tasas preferidas, es decir, 25%.

4.2

Respuesta: No cambia porque se sigue aplicando el TVM y los incentivos de la competencia implican que ambos partidos ofrecen 25%, lo que es el equilibrio de la votación y, por ende, la tasa elegida por la comunidad es 25% nuevamente.

4.3

Respuesta: Notar que dada la función de utilidad planteada, la cantidad de personas que no vota en ambos extremos de la distribución es la misma. Lo que hace que la mediana de la gente que vota siga siendo 25%.

Esto implica que quienes tienen tasas preferidas entre 0 y 4% (o sea 5 personas) no votan porque $20\% - |T - T_p| < 0$. Por otro lado, quienes tienen tasas preferidas entre 46% y 50% (también 5 personas) tampoco votan porque tienen $20\% - |T - T_p| < 0$.

4.4

La persona está equivocada en afirmar que «claramente» es eficiente. No lo sabemos. Para poder responder es necesario conocer los beneficios y costos sociales asociados al uso de combustibles. Por ejemplo, conocer las externalidades negativas que provocan y con ello calcular la tasa de impuestos óptima (aquí se puede usar un gráfico con beneficio y costo marginal social).