N° Lista

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ICS 1513 INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA, SEM 01-2024
PROFESORES: ALAMO, R., IRARRÁZAVAL, F., NAMUR, E., PÉREZ, M., RAMÍREZ, M.F. & SEPÚLVEDA, J.P.

EXAMEN

Nombre Completo: PAUTA

Número de Alumno: PAUTA

PREGUNTA 1: 25 PUNTOS

Considere una empresa que produce un bien específico y cuyos costos totales de corto plazo para cada cantidad q están dados por la siguiente expresión: $CT(q) = 3q + 2q^2 + 5$, donde CT está en \$. El mercado donde opera esta empresa tiene una demanda dada por: $P(q) = 63–q$, donde P está en \$.

a) **(7 puntos)** Determine la curva de oferta de la empresa en el corto plazo. ¿Cuánto sería la cantidad producida por esta empresa, y su beneficio, si el precio de mercado es $P = \$51$? Asuma que el mercado es competitivo.

Respuesta:

Solución:

Oferta de la empresa a corto plazo: $P = CMg^{CP}$, donde $CMg^{CP} \geq CVP^{CP}$.

$\text{CMg}^{CP} = 3 + 4q$

$\text{CVP}^{CP} = 3 + 2q$

$\text{CMg}^{CP} \geq CVP^{CP}$ para q≥ 0

Oferta de la empresa a corto plazo: P = 3 + 4q, para q ≥ 0.**(3 puntos)**

Si el precio del mercado es P = 51

$51 = 3 + 4\text{q} \longrightarrow q = 12$

La empresa produce 12 unidades **(2 puntos)**

Beneficio = Ingresos Totales - Costos Totales $= 51 \cdot 12 - (3 \cdot 12 + 2 \cdot 12^2 + 5) = \$\ 283$ **(2 puntos)**

b) **(7 puntos)** Asuma ahora que la empresa es un monopolio. ¿Cuánto sería el nivel de producción, el precio que cobraría y los beneficios de este monopolista? La empresa no puede actuar discriminando precios.

Respuesta:

Solución:

En un monopolio, IMg = CMg

63 - 2q = 3 + 4q $\longrightarrow$ q = 10

El monopolio produce 10 unidades. **(3 puntos)**

El precio que cobraría es P(10) = 63 - 10 = $ 53. **(2 puntos)**

Beneficios = Ingresos Totales - Costos Totales = $53 \cdot 10 - (3 \cdot 10 + 2 \cdot 10^2 + 5) = \$295$.**(2 puntos)**

c) **(5 puntos)** A nivel conceptual (sin hacer cálculos), ¿por qué el monopolio genera una pérdida de bienestar social? ¿Cómo cambia la distribución del excedente entre consumidores y empresa, respecto al mercado competitivo? Puede complementar su explicación con un gráfico.

Respuesta:

Solución:

El monopolio produce menos y cobra un precio mayor que el mercado competitivo. Al transarse menos unidades en el mercado, se genera una pérdida de bienestar social. **(3 puntos)**

Además, al ser mayor el precio, la empresa aumenta sus beneficios a costa del excedente del consumidor. **(2 puntos)**

d) **(6 puntos)** En una industria con costo marginal constante, si el mercado fuera competitivo, la cantidad que produciría el mercado es Q^*, el precio que se cobraría es P^* y los beneficios de la industria son Π^*. Por otro lado, si el mercado fuera un monopolio, la cantidad que produciría el mercado es Q^M, el precio que cobraría es P^M y el beneficio de la industria es Π^M. Suponga que el mercado es un duopolio y que las empresas no se coluden, ¿en qué rango esperaría encontrar la cantidad producida por el mercado $\left(Q^D\right)$, el precio que se cobraría $\left(P^D\right)$ y los beneficios de la industria $\left(\Pi^D\right)$?

Respuesta:

Solución:

$Q^M < Q^D < Q^*$ **(2 puntos)**

$P^* < P^D < P^M$ **(2 puntos)**

$\Pi^* < \Pi^D < \Pi^M$ **(2 puntos)**

PREGUNTA 2: 25 PUNTOS

a) **(10 puntos)**



IPoM: Banco Central anticipa que tarifas eléctricas impactarán "fuertemente" el IPC e inflación no bajará del 4% este año

En tanto, el ente emisor proyecta un crecimiento del PIB de entre 2,25 y 3,0% en 2024.

19 de Junio de 2024 | 09:10 | Por Pablo San Martín, Emol

181

La proyección considera que la inflación anual cerraría 2024 en 4,2% (3,8% en marzo). En 2025, culminaría en 3,6% (3,0% en marzo), con una inflación promedio que sería 1,1 puntos porcentuales mayor durante ese año.

Fuente: Emol (19 de Junio de 2024)

En relación con este titular, explique cómo un alza en las tarifas eléctricas impactaría en la inflación. Para el nivel de inflación esperado, ¿qué decisión de política monetaria se esperaría que tome el Banco Central? Por último, ¿qué impacto tendría esta decisión del Banco Central sobre el crecimiento del PIB en el corto plazo?

Respuesta:

Solución:

El consumo de electricidad forma parte de la canasta del IPC, por lo que un aumento de las tarifas eléctricas, un bien básico de la sociedad, aumentaría el IPC, y con ello la inflación. **(3 puntos)**

Dado que la inflación esperada (4,2% en 2024 y 3,6% en 2025) es mayor al nivel meta del Banco Central (3% a dos años), se esperaría que suba la Tasa de Política Monetaria (TPM). **(3 puntos)**

Esta subida encarecería los créditos de corto plazo, lo que incentivaría a las personas y empresas a gastar menos y, a su vez, los incentivaría a ahorrar más (el interés entregado a los ahorros aumentaría). Esto tendría un efecto negativo sobre el crecimiento del PIB en el corto plazo. **(4 puntos)**

b) **(9 puntos)** Explique la relación que existe, a corto plazo, entre inflación y desempleo. ¿Por qué esta relación no es válida a largo plazo?

Respuesta:

Solución:

A corto plazo existe una relación decreciente entre inflación y desempleo (mayor inflación está asociado a menor desempleo, y viceversa). A corto plazo, un incremento en la cantidad de dinero (que genera inflación) estimula la demanda de bienes y servicios, lo cual a su vez estimula a las empresas para que produzcan más bienes y contraten más trabajadores (y reduce el desempleo). **(5 puntos)**

A largo plazo, un incremento en la cantidad de dinero solo genera más inflación, no tiene efecto sobre la producción real de la economía, por la neutralidad monetaria (un aumento en la cantidad de dinero cambia las variables nominales, como los precios, pero no las variables reales). **(4 puntos)**

c) **(6 puntos)** Indique dos medidas que ayudarían al crecimiento económico de Chile en el largo plazo (o desarrollo económico), incluyendo muy brevemente la razón de la medida y el contexto para Chile.

Respuesta:

Solución:

Cualquier medida que apunte a mejorar los factores de la productividad: capital físico, capital humano, recursos naturales, tecnología; o que apunte a mejorar aspectos como el libre comercio, la estabilidad política, etc. **(3 puntos por medida)**

PREGUNTA 3: 25 PUNTOS

Usted trabaja en el gabinete del Presidente de la República, y debe aconsejarlo en la emisión de las regulaciones para el incipiente mercado del litio. En particular, usted sabe que en la extracción del litio hay ciertas externalidades negativas (contaminación que afecta a las comunidades que viven cerca de los yacimientos) que hacen necesario que se regule el mercado. Usted investiga y obtiene que este mercado tiene la siguiente demanda y oferta privada por toneladas de litio:

$$P_d = 5.000 - Q$$
$$P_o = 500 + 0,5Q$$

a) **(5 puntos)** Le informan que, por cada tonelada de litio producido, se genera una unidad de contaminación en promedio. El perjuicio a la comunidad puede estimarse en $300 por unidad de contaminación. ¿Cuánto es la cantidad de equilibrio de este mercado si es que no se regula? Si se considera la externalidad, ¿Cuál es la cantidad de toneladas de litio socialmente deseable?

Respuesta:

Solución:

Para encontrar la cantidad del mercado desregulado, igualamos la oferta y la demanda privadas **(1 punto)**:

$$5.000 - Q^* = 500 + 0,5 \times Q^*$$
$$4.500 = 1,5 \times Q^*$$
$$Q^* = 3.000$$

La cantidad de equilibrio del mercado sin regulación es de 3.000 toneladas de litio **(1 punto)**.

Tenemos que, considerando la externalidad, tendríamos una función de demanda social donde:

$$P_{social} = (5.000 - Q) - 300$$

Al igualarlo con la demanda, tenemos que:

$$5.000 - Q_{social} - 300 = 500 + 0,5 \times Q_{social}$$
$$4.200 = 1,5 \times Q_{social}$$
$$2.800 = Q_{social}$$ **(2 puntos)**

(Alternativamente, se entrega puntaje por usar método de la cuña, u otro válido).

La cantidad de toneladas que se debería producir en el óptimo social es de 2.800. **(1 punto)**

b) **(6 puntos)** Usted decide recomendar como opción el imponer un impuesto a la contaminación para que se internalice la externalidad. ¿De qué monto debe ser el impuesto por tonelada de litio producida? ¿El impuesto debe aplicarse a la oferta o a la demanda de litio?

Respuesta:

Solución:

El impuesto que corresponde fijar para que se internalice el costo de la contaminación es igual a la externalidad (impuesto piguviano), es decir, de $300 por tonelada de litio **(3 puntos)**.

Dado que el impuesto nos lleva a la cantidad socialmente deseada de litio ya sea si se aplica a la demanda o a la oferta, da lo mismo si lo pagan productores o consumidores **(3 puntos)**.

c) **(6 puntos)** También debe incluir una recomendación de precio máximo que sea activo o efectivo. ¿Qué precio de litio fijaría en este caso, que produzca el resultado óptimo desde un punto de vista social? ¿Con esta fijación de precio, habrá sobreoferta, sobredemanda, o ninguna de las anteriores? Muestre gráficamente.

Respuesta:

Solución:

Se debe decidir con qué precio la cantidad ofrecida es igual a la cantidad óptima, la cual es de 2.800.

Dado que el precio máximo es activo, debe aplicarse a la oferta. **(2 puntos)**

$$P_{max} = 500 + 0,5 \times 2.800 = 1.900 \textbf{ (1 punto)}$$

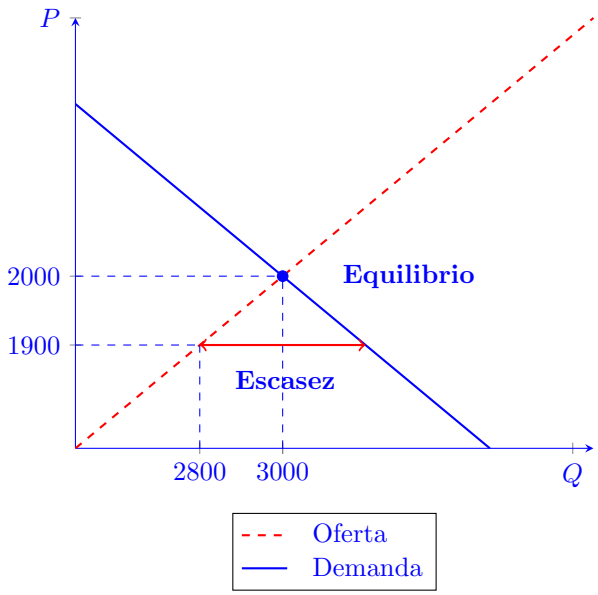
Comparando con el precio de equilibrio privado:

$$P^* = 500 - Q^* = 5.000 - 3.000 = 2.000$$

Dado que el precio socialmente deseable es menor al precio de mercado, el precio fijo de 1.900 sería un precio máximo. **(1 punto)**

Con ese precio, habría una sobredemanda o escasez, ya que los consumidores demandarán mayor cantidad de la que los productores están disponibles a producir. **(1 punto)**

Solución:



(1 punto por identificar escasez en el gráfico)

d) **(8 puntos)** ¿Qué política es más eficiente desde un punto de vista económico? ¿Por qué?

Respuesta:

Solución:

Un impuesto es más eficiente que fijar un precio **(2 puntos)**.

El impuesto incentiva a los productores a buscar nuevas tecnologías que contaminen menos. Además, incentiva que las empresas que son más eficientes bajando la contaminación la bajen en mayor medida. Si solo se fija un precio, si bien se alcanza la cantidad socialmente deseable, todas las empresas producen menos independiente de cuánto contaminan y no se incentiva la reducción de las emisiones **(6 puntos)**.

PREGUNTA 4: 25 PUNTOS

Usted es el/la presidente/a del Banco Central del país Ucelandia y necesita medir la inflación para dictar la política monetaria. Para hacerlo, necesita medir la inflación, por lo que recurre a su equipo de asesoras. En particular, le pide información sobre la canasta de productos que consume el estudiante promedio de Ucelandia y los precios para el año 2022 y 2023, y le proveen la siguiente información:

Canasta promedio estudiante Ucelandia: 20 pizzas, 20 pasajes de metro, 1 habitación en pensión en Macul y 20 litros de parafina.

Table 1: Precios 2022 (en pesos de 2022)

Pizza	**Pasaje de metro**	**1 Habitación Pensión**	**Litro de parafina**
5.500	230	300.000	500

Table 2: Precios 2023 (en pesos de 2023)

Pizza	**Pasaje de metro**	**1 Habitación Pensión**	**Litro de parafina**
6.000	230	320.000	600

a) **(3 puntos)** Calcule el IPC del 2022, IPC del 2023 e inflación. Según la meta actual del Banco Central de Chile, ¿qué diría sobre la inflación del periodo?

Respuesta:

Solución:

Primero, calculamos el IPC del año 2022:

$$IPC_{2022} = 20 \times 5.500 + 20 \times 230 + 1 \times 300.000 + 20 \times 500$$

$$IPC_{2022} = 424.600 \qquad \textbf{(0,5 puntos)}$$

Por otra parte, calculamos el IPC del año 2023:

$$IPC_{2023} = 20 \times 6.000 + 20 \times 230 + 1 \times 320.000 + 20 \times 600$$

$$IPC_{2023} = 456.600 \qquad \textbf{(0,5 puntos)}$$

Por ende, la inflación del periodo es:

$$Inflación = \frac{456.600 - 424.600}{424.600} \times 100 = 7,5 \qquad \textbf{(1 punto)}$$

La inflación es mucho mayor a la meta, hay que tomar medidas para bajar la inflación. **(1 punto)**

b) **(3 puntos)** Usted desea otra medida de la inflación, así que mira el PIB en ambos años. Sus asesoras le dicen que el PIB del año 2022 fue avaluado en 280,2 billones (pesos chilenos de 2022) y el del 2023 fue de 295,4 billones (pesos chilenos de 2023). Como usted quiere hacer una comparación válida, pide que le den el precio en pesos chilenos de 2022, y le dice que el PIB en el año 2023 fue de 281 billones (pesos chilenos de 2022). Con estos datos, estime la inflación. Según la meta actual del Banco Central de Chile, ¿qué diría sobre la inflación del periodo?

Respuesta:

Solución: El deflactor del PIB del 2023 es:

$$DeflactorPIB_{2023} = \frac{PIBNominal_{2023}}{PIBReal_{2023}} \times 100 = \frac{295,4}{281} \times 100 = 105,1$$

$$Inflación_{2023} = \frac{(deflactor_{2023} - deflactor_{2022})}{deflactor_{2022}} \times 100$$

Al tomar como base el año 2022 ($deflactor_{2022} = 1$), tenemos que:

$$Inflación_{2023} = \frac{1,051 - 1}{1} \times 100 = 5,1 \qquad \textbf{(1 punto)}$$

Tomando como base el año 2022, tenemos que la inflación es de 5,1% **(1 punto)**.

Sigue siendo mayor que la meta del BC, pero menor que cuando se calcula con el IPC. **(1 punto)**

c) **(7 puntos)** ¿Pueden las mediciones de la pregunta 2 y 3 ser diferentes? ¿Por qué si o por qué no?

Respuesta:

Solución:

Sí, pueden ser diferentes. **(2 puntos)**

Esto pasa porque el IPC considera la canasta del consumo promedio de un hogar, mientras que el PIB incluye los productos que se producen localmente. Por ejemplo, como Chile no es productor de parafina, la subida de su precio no aumenta el PIB nominal, pero si en el IPC. Es decir, la principal diferencia es que el IPC y el PIB consideran algunos productos distintos y los ponderan de manera distinta. **(5 puntos)**

d) **(12 puntos)** Como presidente/a de Ucelandia, le presentan dos líneas de metro que tienen los flujos sociales indicados en la tabla. Calcule el VAN de cada proyecto (use una tasa de descuento de 10%). Explique qué es el VAN y qué es la TIR de un proyecto. Dado que usted puede elegir sólo un proyecto para que se implemente en su periodo, elija uno y justifique por qué:

Table 3: Resumen propuestas

Año	**Línea de metro Padre Hurtado**	**Línea de metro Quilicura**
0	$-22.000	$-10.000
1	$3.000	$3.000
2	$5.000	$7.000
3	$10.000	$8.000
4	$40.000	$12.000
VAN	?	?
TIR	33,20%	49,11%

Respuesta:

Solución:

El VAN (valor actual neto) es el valor presente de los flujos de caja netos (beneficios-costos) del proyecto **(1 punto)**.

La TIR (tasa interna de retorno) es la tasa de rentabilidad esperada por peso invertido. También puede definirse como la tasa de descuento que hace que el VAN de un proyecto sea igual a cero **(1 punto)**.

Padre Hurtado

$$VAN = \frac{-22.000}{(1+0,10)^0} + \frac{3.000}{(1+0,10)^1} + \frac{5.000}{(1+0,10)^2} + \frac{10.000}{(1+0,10)^3} + \frac{40.000}{(1+0,10)^4} \textbf{ (1 punto)}$$

$$VAN = -22.000 + 2.727,27 + 4.132,23 + 7.513,16 + 27.320,52$$

$$VAN_{PadreHurtado} = 19.693,19 \textbf{ (1 punto)}$$

Quilicura

$$VAN = \frac{-10.000}{(1+0,10)^0} + \frac{3.000}{(1+0,10)^1} + \frac{7.000}{(1+0,10)^2} + \frac{8.000}{(1+0,10)^3} + \frac{12.000}{(1+0,10)^4} \textbf{ (1 punto)}$$

$$VAN = -10.000 + 2.727,27 + 5.785,12 + 6.018,63 + 8.188,99$$

$$VAN_{Quilicura} = 12.719 \textbf{ (1 punto)}$$

Si bien la línea de metro de Quilicura da una TIR mayor al de Padre Hurtado, la envergadura (monto inicial) de Padre Hurtado es mucho mayor que la de Quilicura, lo que hace que el VAN de la línea de Padre Hurtado sea considerablemente mayor al de Quilicura. Dado que puedo escoger sólo un proyecto, a pesar de que la línea de Quilicura dé una mejor rentabilidad por precio invertido (TIR), lo que conviene para maximizar el valor final obtenido es construir la línea con mayor VAN. **(4 puntos)**

Así, se concluye que es mejor alternativa la de Padre Hurtado. **(2 puntos)**