



IN2201 - Economía

Examen**Pregunta 1 - Preguntas Conceptuales (60pts)**

Responda de manera clara y precisa cada una de las siguientes afirmaciones. Su respuesta para cada afirmación no debe exceder ocho renglones.

- a. (15 puntos) En el último partido de la selección de fútbol, quedaron muchas entradas sin vender y muchos asientos vacíos en el estadio. Un alumno del IN2201 afirma que, por la ley de la demanda, es rentable para la ANFP bajar el precio de las entradas. Esta en lo correcto ese alumno? Puede ser rentable para la ANFP no vender todos los asientos?

Solución: Falso. El alumno no está en lo correcto pues la ley de la demanda dice que un alza en el precio baja la cantidad que se demanda. La ley de la demanda no dice nada sobre que tanta utilidad da un precio. Para la ANFP puede ser rentable no vender todos los asientos pues cuando no puede discriminar perfectamente (y dependiendo de la elasticidad de la demanda) para vender todo el estadio puede ser necesario reducir mucho el precio de venta.

+5 pts por decir que es Falso, +10 pts por justificación.

- b. (15 puntos) Explique cómo la asignación de derechos de propiedad permite resolver las ineficiencias que aparecen con las externalidades.

Solución: La externalidad existe porque no está externalizado dentro de las funciones de los tomadores decisión, sea un productor o consumidor.

En este caso, la externalidad surge porque hay un mercado ausente (Teorema de Coase), por lo tanto creando un derecho de propiedad bien definido sobre un bien y existiendo pocos o muy bajos costos de negociación, las externalidades se corrigen.

Es decir, los derechos de propiedad CORRIGEN el problema de las externalidades si los costos de negociación son bajos.

+5 pts por argumentación correcta. +5 pts por mencionar el teorema de Coase, +5 pts por explicar que corrige.

- c. (15 puntos) Un analista de la plaza sostiene que no es el momento de aumentos relevantes en el salario mínimo puesto que la ley de las 40 hrs semanales (los trabajadores laborarán 40 en vez de 44 hrs a la semana en régimen) y la próxima aprobación de la reforma previsional que implica que el empleador financiará un adicional del 6 % de la remuneración para mejorar las pensiones. Otro le responde que sólo la primera de las tres políticas afecta el empleo porque la segunda y la tercera es costo de producción, no va al salario.

Solución: Lo primero que se debe notar, es que la demanda por el trabajo es el costo para la empresa de contratar un trabajador. La reforma de previsional provocará una brecha entre lo que el trabajador percibe como remuneración y lo que le cuesta a la empresa, muy parecido a los “impuestos”. Las 40 horas provoca que la hora de trabajo sea más cara, lo que provoca que la demanda se contraiga. En cuanto al salario mínimo, al igual que lo vimos en las cápsulas, afecta directamente al nivel de empleo solo si hay monopsonio. Finalmente, teniendo todo esto en cuenta, si es que afecta de manera positiva o negativa al empleo, depende plenamente de las magnitudes de los efectos y de las elasticidades de las curvas.



+5 pts por justificación correcta de cómo afecta al empleo cada política. Es importante que en la respuesta mencionen el monopsonio, en caso contrario restar 3 pts.

- d. (15 puntos) Explique por qué la oferta de viviendas es típicamente inelástica. Ante un aumento de la demanda, describa la dirección y la magnitud del cambio en el precio de equilibrio del mercado de viviendas.

Solución: Hay muchas características que provocan inelasticidad en la oferta, tal como la restricción de *tierra*, los altos costos de construcción y el alto coste administrativo que significa la construcción de viviendas legales. Ante un aumento de la demanda, donde esta curva se desplaza hacia arriba, el precio de equilibrio aumenta, ya que la oferta se mantiene tal cual por lo mencionado anteriormente. Ya que la curva de oferta de viviendas es inelástica, el aumento en la demanda implica un alza significativa en el precio.

+5 pts por explicar por qué es inelástica, +10 pts por describir la dirección y magnitud.

Pregunta 2 - Externalidades y Competencia Perfecta (45pts)

Considere el mercado de almuerzos de Beauchef donde compiten sólo dos empresas productoras, cuyas funciones de costos totales son respectivamente las siguientes:

$$C_1(q_1) = \frac{q_1^2}{2} - 10q_1 \quad (1)$$

$$C_2(q_2) = \frac{3q_2^2}{2} - 50q_2 \quad (2)$$

Donde q_1 y q_2 son las cantidades de almuerzos producidas por las empresas 1 y 2 respectivamente. La demanda en este mercado es perfectamente elástica y está dada por $P = 70$.

Un grupo de investigadoras ha descubierto recientemente que los almuerzos producidos por dichas empresas tienen un compuesto denominado “sustancia X”, que genera importantes beneficios para la salud de las personas que consumen este bien.

Por otro lado, un grupo de estudiantes del IN2201 identificó que este caso es un buen ejemplo de externalidades positivas y cuantificaron los beneficios que genera para la sociedad la sustancia X. Concluyeron que los beneficios externos se pueden cuantificar a través de la función $B(Q) = 10Q$, donde $Q = q_1 + q_2$ es la cantidad total de colaciones que se vende en el mercado.

Las empresas deciden su producción en un contexto de competencia perfecta, por lo que son tomadoras de precio

- a. (10 puntos) Suponga que las empresas no han internalizado las externalidades de la sustancia X. Muestre que la cantidad óptima para cada empresa es $q_1^* = 80$ y $q_2^* = 40$.

Solución: Dado que las empresas no internalizan las externalidades, cada empresa maximizará utilidades teniendo en consideración únicamente su propia función de costos. Luego, en el equilibrio se cumplirá que $P = CMg(q)$. Empresa 1: $P = 70 = CMg_1 = 70 = q_1$, entonces $q_1^* = 80$. Empresa 2: $P = 70 = CMg_2 = 70 = 3q_2$, entonces $q_2^* = 40$.



- b. (5 puntos) Argumente conceptualmente por qué la situación anterior no es una situación socialmente óptima.

Solución: Debido a que las empresas no han internalizado el beneficio marginal externo que genera la producción de almuerzos, entonces producen una cantidad menor a la socialmente deseable.

- c. (15 puntos) Muestre que si las empresas internalizan la externalidad, entonces la producción total de colaciones socialmente óptima es $Q^* = \frac{400}{3}$, donde $q_1^* = 90$ y $q_2^* = \frac{130}{3}$.

Solución: Ahora cada empresa debe considerar el beneficio marginal social de su producción de almuerzos. Esto es equivalente a restar de los costos marginales de cada una el beneficio marginal de su producción, que en este caso es 10. De esta manera, ahora se tiene: Empresa 1: $P = 70 = CM_{g1}10 = 70 = q_120$, entonces $q_1^* = 90$. Empresa 2: $P = 70 = CM_{g2}10 = 70 = 3q_260$, entonces $q_2^* = \frac{130}{3}$.

Así, el Q^* es igual a $400\frac{1}{3}$.

- d. (10 puntos) El Gobierno, preocupado por la situaciones de los almuerzos de Beauchef, ha decidido intervenir este mercado y solucionar el problema de la externalidad. Para esto, le ha encomendado a usted, un buen estudiante del IN2201, que calcule el subsidio por unidad vendida que induce a que las empresas produzcan la cantidad socialmente óptima. Demuestre que dicho subsidio es igual a $S = 10$. **Nota:** el subsidio es el mismo para ambas empresas y estas se siguen comportando competitivamente.

Solución: Una manera corta de responde es constatar que el subsidio por unidad vendida es equivalente a una reducción de S de los costos marginales, por lo tanto es igual al beneficio marginal que en la parte anterior se incluyó para calcular la cantidad socialmente óptima. Es decir, 10. Otra manera equivalente es calcular la cantidad óptima de cada empresa agregando el subsidio por unidad vendida, imponer las cantidad encontradas en la parte anterior y concluir que debe ser igual a 10.

- e. (5 puntos) Argumente conceptualmente por qué la situación con subsidio es socialmente preferible a la situación sin subsidio.

Solución: El subsidio genera que las empresas internalicen su externalidad y produzcan la cantidad socialmente óptima eliminando la pérdida de eficiencia que dicha externalidad genera.

Pregunta 3 - Elección Social (30pts)

La sociedad está compuesta por individuos quienes pertenecen a tres grupos: $J = \{P, M, R\}$. La fracción del total de individuos de cada grupo es $n_J = \frac{1}{3}$, $\forall J$. Los individuos dentro de cada grupo tienen los mismos ingresos, dados por $y_P = 1, y_M = 3, y_R = 5$. Los individuos pueden acceder a un bien que llamaremos educación, el cual tiene un costo de \$2 y un retorno de \$4 por individuo. No existen mercados financieros donde los individuos se puedan endeudar, y por lo tanto solo podrán acceder a ella quienes puedan pagarla con su ingreso. Note que la educación es rentable, por lo tanto todos quienes puedan pagar por ella se educarán.



El gobierno propone un impuesto $\tau = \frac{2}{9}$ proporcional al ingreso para subsidiar educación. El impuesto se cobra sobre todos los individuos de la sociedad y subsidia un monto fijo del costo de educación para todos quienes se educan.

Los individuos deben votar sobre si implementar o no este impuesto. Si la decisión se toma por regla de mayoría simple:

- a. (30 puntos) ¿Se implementa el impuesto?, ¿Quiénes se oponen a subsidiar la educación y por qué?

Solución: El total de ingreso de los ciudadanos es $3N$, donde N es el total de ciudadanos y 3 el ingreso promedio. La recaudación del gobierno es $3N\tau = \frac{2N}{3}$. Es sencillo notar que con y sin impuestos, el grupo 1 no se educa pero los grupos 2 y 3 sí lo hacen. Por lo tanto, $\frac{2N}{3}$ de los ciudadanos pagan los costos de la educación, y dado que esto es igual a la recaudación, el subsidio para cada uno es igual a \$1.

Ahora debemos ver que grupo prefiere los impuestos, y que grupo no lo hace.

El grupo 1 no se educa, por lo que prefiere impuesto cero.

El grupo 2 paga $3\tau = \frac{2}{3}$ en impuestos y recibe un subsidio de 1, así que está a favor.

El grupo 3 paga $5\tau = \frac{10}{9}$ en impuestos, que es mayor al subsidio y por lo tanto prefiere que no exista impuesto.

Bajo RMS, el impuesto no se implementa porque dos grupos, que conforman una mayoría en la población, votan en contra. Estos son los grupos más pobres y ricos de la sociedad. Los primeros se oponen porque el impuesto va a educación, la cual ellos no usan, y los segundos porque al ser el impuesto proporcional al ingreso, ellos pagan gran parte de él.

Pregunta 4 - Duopolio (45pts)

En el mercado de microprocesadores existen solo dos firmas, Intel (I) y AMD (A), que producen productos similares pero no idénticos. Por lo mismo, los productos tienen algún grado de sustitución pero no es perfecta. La curva de demanda que enfrenta AMD depende de la cantidad q_A que produce pero también de la cantidad producida por Intel, dada por la función:

$$p_A = 197 - 15,1q_A - 0,3q_I.$$

donde las cantidades q_A y q_I están en miles de unidades. De la misma forma, la curva de demanda de Intel está dada por:

$$p_I = 490 - 10q_I - 6q_A.$$

- a. (10 puntos) Decimos que una firma es dominante si, al producir la misma cantidad que la otra firma, puede cobrar más caro. Considera ud. que alguna de las dos firmas es dominante?

Solución: Para ver si alguna es dominante, en primer lugar debemos considerar que ambas firmas producen lo mismo, es decir, $q_A = q_I = q$. Esto se traduce a que sus curvas de demandas serán:

$$p_A = 197 - 15,4q$$



$$p_I = 490 - 16q$$

Es fácil notar que en las curvas de demanda la diferencia entre las pendientes de la curva es baja (< 1) pero que el valor constante es sustancialmente distinto, donde en la función de demanda de Intel la constante es mucho mayor (mas del doble), lo que implica a la larga que podrá cobrar un mayor precio que AMD pese a que produzcan la misma cantidad, es decir, Intel es dominante.

- b. (15 puntos) Ambas firmas tienen un costo marginal constante $c_A = c_I = 40$. Las firmas compiten en el mercado eligiendo su cantidad a producir para maximizar sus utilidades. Encuentre el equilibrio de Nash en este duopolio, indicando las cantidades producidas por cada firma y el precio que cobra cada una.

Solución: Si ambas compiten eligiendo su cantidad a producir, podemos suponer que compiten Cournot y por tanto los problemas que enfrenta cada empresa serían:

$$\Pi_A = (197 - 15,1q_A - 0,3q_I)q_A - 40q_A$$

$$\Pi_I = (490 - 10q_I - 6q_A)q_I - 40q_I$$

Luego, usamos el CPO derivando por q_A en el caso de la utilidad de AMD y derivando por q_I en el caso de Intel.

$$\Pi'_A = 0 = 197 - 30,2q_A - 0,3q_I - 40$$

$$\Pi'_I = 0 = 490 - 20q_I - 6q_A - 40$$

$$q_A = \frac{157 - 0,3q_I}{30,2}$$

$$q_I = \frac{450 - 6q_A}{20}$$

Estas son las cantidades que deben producir las empresas para maximizar sus utilidades, implicando que estas son sus mejores respuestas a lo que haga la otra empresa por lo que el Equilibrio de Nash se alcanza cuando estas dos se interceptan. De tal manera, las cantidades y precios en el equilibrio serán:

$$q_A = 4,999 = 5, \quad p_A = 115,2$$

$$q_I = 21,039 = 21, \quad p_I = 250$$

Se pueden o no aproximar las cantidades, queda a criterio pero debe ser consistente y se aproxima se debe ser explícito. Si no menciona la competencia de Cournot o que compiten de manera perfecta restar 2 puntos.

- c. (10 puntos) La firma AMD tiene un costo fijo de $F_A = 200$. La firma Intel invierte mucho en publicidad (en su famosa campaña “Intel Inside”) y tiene un costo fijo mayor, $F_I = 1000$. Las firmas se mantienen en el mercado solo si sus utilidades son mayores o iguales a cero, considerando los costos variables y fijos de producción. En el equilibrio calculado en la pregunta anterior: logran las firmas utilidades suficientes para mantenerse en el mercado?



Solución: Dados los costos fijos, hay que verificar si es que con los precios y cantidades del punto anterior las utilidades serán positivas o no.

$$\Pi_A = (197 - 15,1q_A - 0,3q_I)q_A - 40q_A - 200$$

$$\Pi_I = (490 - 10q_I - 6q_A)q_I - 40q_I - 1000$$

$$\Pi_A = 176$$

$$\Pi_I = 3410$$

Dado que ambas utilidades son positivas, entonces ambas firmas logran mantenerse en el mercado con los costos fijos mencionados y el Equilibrio de Nash encontrados anteriormente. Para calcular utilidad pueden usar $Q(p)$ como el numero que les dio en el equilibrio o como el numero multiplicado por mil, pero esta erróneo si es que usan q en miles para calcular el precio, pues esto dará precios negativos, en caso de que pase eso, dar como máximo 4 puntos

- d. (10 puntos) Intel esta evaluando comprar a AMD y continuar fabricando ambos productos, operando como un monopolio. Calcule la cantidad a producir de cada producto si Intel busca maximizar la suma de las utilidades de ambos productos. Calcule estas utilidades y compárelas con el equilibrio calculado cuando las firmas compiten (parte (b)).

Solución: Notar que ahora buscamos maximizar la suma de utilidades, pero siguen existiendo dos productos distintos (q_A y q_I) solo que ahora hay un único propietario o fabricante.

$$\Pi = (490 - 10q_I - 6q_A)q_I - 40q_I - 1000 + (197 - 15,1q_A - 0,3q_I)q_A - 40q_A - 200$$

Para esto, aplicamos CPO derivando parcialmente la utilidad.

$$\frac{\Pi}{\partial q_I} = 0 = 490 - 20q_I - 6q_A - 40 - 0,3q_A$$

$$\frac{\Pi}{\partial q_A} = 0 = -6q_I + 197 - 30,2q_A - 0,3q_I - 40$$

Luego, podemos obtener las cantidades a producir interceptando ambas ecuaciones.

$$q_I = 22,32 = 22, \quad q_A = 0,54 = 0$$

Luego, la utilidad resultante con las cantidades cerradas de microprocesadores son:

$$\Pi = 3860$$

A diferencia de los resultados en el equilibrio de la parte B, esta vez la empresa decidirá producir solo sus procesadores (q_I), descartando los fabricados del tipo AMD, lo que los llevara a obtener utilidades mayores a cuando competía con AMD e incluso serán mayores que las que hubiese obtenido sumando las utilidades que vienen del Equilibrio de la parte B (cálculos de la parte C). Finalmente, Intel se vería beneficiada al comprar AMD, pues pese a que no fabricaría microprocesadores de AMD, podría ejercer su poder de monopolio y aumentar sus utilidades.

Misma observación que se dio en B para números decimales (no es necesario volver a mencionar Cournot) y misma observación de C para los cálculos de utilidad