PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

INSTITUTO DE ECONOMIA

Examen Preliminar al Grado Mención Economía

Parte Microeconomía

31 de Julio 2009

Profesores Comisión: Fernando Coloma

Rodrigo Harrison

Claudio Sapelli

Bernardita Vial

Gert Wagner

Tiempo disponible: 3 horas

Puntaje total: 150 puntos (5 temas de 30 puntos cada uno)

TEMA 1

a) Considere inicialmente una economía con dos factores, K y L, cuyas dotaciones totales son fijas, y dos sectores de producción, X e Y.

a.1) (4 puntos) Muestre cuáles son las condiciones de eficiencia técnica (cómo producir) y mixta (qué y cuánto producir) en una economía como esta, y explique brevemente a qué se refiere cada una de ellas.

a.2) (4 puntos) Suponga que se pone un impuesto al trabajo de igual tasa en ambos sectores. Explique claramente cómo esto afecta la eficiencia de esta economía y por qué.

b) Suponga ahora que la dotación de trabajo no está fija: los dueños de este factor pueden escoger si dedicar su tiempo total disponible T a trabajar (L) o a descansar (h=T-L). Para simplificar, suponga que hay sólo un factor productivo (L), un sector de producción (X), y un consumidor (dueño del tiempo y de la producción de X).

Suponga que el consumidor valora el consumo del bien, x, y el ocio, h, con preferencias representadas mediante la siguiente función de utilidad:

$$u(x,h) = 2\sqrt{x} + h$$

A su vez, la producción de X depende del nivel de trabajo utilizado:

$$x = L$$

b.1) (4 puntos) Resuelva el problema de optimización de este consumidor, y muestre la solución gráficamente (se recomienda graficar en el plano (h,x)).

b.2) (4 puntos) Explique intuitivamente por qué el consumo de x y el número de horas trabajadas no depende de T (aunque h sí).

c) Imagine ahora que la economía recién descrita es una economía en competencia perfecta, en que el consumidor compra el bien x a un precio p_x y vende trabajo al precio w (donde hay un consumidor representativo con las preferencias antes descritas y un productor representativo con la tecnología antes descrita)

c.1) (4 puntos) ¿Cuál será el salario real $\dfrac{w}{p_x}$ de equilibrio en esta economía competitiva? Explique.

c.2) (5 puntos) Por último, suponga que se pone un impuesto de 10% al trabajo en esta economía. Describa claramente cómo esto afectará el número de horas trabajadas (la asignación de recursos) en esta economía. Al referirse a la decisión del consumidor, indique claramente cómo son el efecto ingreso y el efecto sustitución asociados. Al referirse a la decisión del productor, indique claramente cómo es el efecto sobre el costo marginal de producción.

c.3) (5 puntos) Describa claramente cómo afecta la eficiencia de esta economía el impuesto de 10% al trabajo. Compare con su respuesta en a.2), explicando la intuición económica de su resultado.

TEMA 2

Suponga que es posible distinguir perfectamente las demandas de dos grupos de consumidores por un determinado bien o servicio. Específicamente, considere que las demandas se pueden describir por las siguientes funciones:

Demanda de cada persona del grupo 1: $X_1 = 1000 - 5P_1$

Demanda de cada persona del grupo 2: $X_2 = 2500 - 20P_2$

Suponga además que en el mercado hay 100 personas del grupo 1 y 100 personas del grupo 2.

a) (4 puntos) Si bajo un escenario de libre entrada la firma representativa tuviera una función de costo total igual a $C(X)= 3X$, ¿cuál sería el precio y la cantidad de equilibrio competitivo en cada uno de los mercados (el del grupo 1 y el del grupo 2)? ¿Hace alguna diferencia en los resultados el que entre ambos grupos no hubiera posibilidad de hacer arbitraje?
b) (4 puntos) Si hubiera una sola firma con el monopolio legal para servir el mercado de X y con costos totales iguales a $C(X)= 3X + f$, donde f es un costo fijo evitable, ¿cuál sería la estructura de precios uniforme que elegiría el monopolista si él pudiera hacer una discriminación en tercer grado? ¿Cuál sería el máximo valor de f que esta firma estaría en posición de soportar?
c) (4 puntos) Si la firma monopólica pudiera discriminar perfectamente entre ambos grupos, ¿cuál sería el par de tarifas en dos partes que maximizarían la utilidad del monopolista? Para su respuesta, suponga que f es igual a 0.
d) (8 puntos) Si la autoridad prohibiera cobrar un par de tarifas en dos partes y sólo aceptara una única tarifa en dos partes, ¿cuál sería la solución óptima del monopolista? Para su respuesta suponga que f es igual a 0.
e) (10 puntos) Si la autoridad estuviera dispuesta a levantar la prohibición impuesta en (d), pero condicionado a que el monopolista pagara un impuesto del 30% de los respectivos cargos fijos que se cobraran bajo el esquema de las dos tarifas en dos partes, ¿estaría dispuesto el monopolista a tomar esta opción o se quedaría cobrando una única tarifa en dos partes? Desde el punto de vista de eficiencia social, ¿sería deseable que el monopolista tomara esta opción? ¿Dependen sus respuestas de las cantidades relativas de personas en ambos grupos?

TEMA 3

Para la solución de este problema no es necesario considerar comportamiento estratégico de los agentes.

a) Considere una industria competitiva cuyas empresas son idénticas y operan con una tecnología de retornos constantes a escala, empleando dos insumos, x_1 y x_2, donde $q=f(x_1,x_2)$ es el nivel de producción de la empresa y Q el nivel de producción de la industria. Las empresas y la industria enfrentan precios para estos insumos, $w_1 = w_1^0$ $w_2 = w_2^0$ (elasticidades oferta igual a infinito).

a.1) Describa cómo se determina la razón de uso de factores para distintos niveles de producto y cómo es el costo marginal de producción.

a.2) Comente la siguiente proposición: "en este escenario la descripción y entendimiento del equilibrio de la industria prescinde de la empresa; tanto su tamaño como su número son asuntos secundarios. Esto, por cierto, siempre que se acepte la proposición inicial se trata de una industria competitiva".

b) Ahora suponga el insumo x_2 utilizado en la producción es el servicio generado por unas máquinas M (x_2 no son las máquinas en sí, sino el servicio que generan estas). Sobre las máquinas M sabemos que: (i) el precio de cada unidad de máquina adicional es P_M; y (ii) una vez adquirida una determinada cantidad de máquinas, M^0, éstas no podrán ser removidas de la empresa y sus servicios pasan a ser totalmente específicos a ella. Por ello en el corto plazo el costo de uso de las máquinas es cero, por lo que el precio de este insumo también es cero en el corto plazo. Por otra parte, el insumo x_1 es en todo momento totalmente variable y las empresas contratan en cada periodo la cantidad que estimen más apropiada de él.

b.1) Su respuesta en (a.1) ¿sigue siendo válida? No deje de identificar la exacta correspondencia entre el precio de largo plazo del servicio de máquina, w_2^0, y por otra parte, el costo intertemporal, esto es $r = r_0$ (tasa única) y el precio de la máquina adicional, P_M. Suponga que la máquina no se deprecia.

b.2) La empresa A forma parte de la industria y ella dispone de M^A unidades de a máquinas, por consiguiente x_2^A unidades de insumo por periodo.

Describa el costo marginal de corto plazo (dado x_2^A). (No olvide explicitar qué es lo que supone respecto de la substitución entre estos insumos en la producción, o sea, proporciones variables o tecnología Leontief).

b.3) Compare costo marginal de corto y largo plazo (tanto las funciones como el punto en que ambos coinciden).

c) La industria y la empresa A se encuentran en un equilibrio de largo plazo, pero ahora la máquina tiene una vida útil de cinco años y, además, la economía en cuestión crece al 3.9% por año siendo la elasticidad ingreso por Q igual a 1.0256, es decir la demanda por Q se expande al ritmo de 4% por año.

- c.1) Describa la trayectoria o senda en el tiempo de la industria en el largo plazo.
- c.2) ¿Cómo se genera la expansión de la industria en un año determinado? Discutir los incentivos al nivel de una empresa.

TEMA 4

Considere el siguiente problema de agencia: El objetivo es encontrar el contrato óptimo entre un principal y un agente, contrato de la forma $Y=\alpha+\beta Q$, que podemos resumir como el contrato (α, β).

Analizaremos el problema en 3 situaciones: sin incertidumbre, con incertidumbre pero sin aversión al riesgo y finalmente, con incertidumbre y aversión al riesgo.

El producto es Q, observable, pero el esfuerzo (E) no es observable. La función de producción es $Q=E+u$, donde u es una variable aleatoria que toma el valor $k/2$ en el estado "bueno" de la naturaleza y el valor $-k/2$ en el estado "malo" de la naturaleza. El precio del producto es 1.

La función de utilidad del agente es $u= Y - C(E) - r(\Delta Y)^2$, donde r es un parámetro que mide de la aversión al riesgo del agente, Y es el ingreso, $C(E)$ es el costo del esfuerzo y ΔY es la diferencia entre los ingresos en ambos estados de la naturaleza.

Suponga que $C(E)=E^2/2$, y la utilidad del agente en un trabajo alternativo es 0.25. El principal es neutral al riesgo.

a) Escenario sin incertidumbre: Q=E (es decir, $u=0$)

a.1) (4 puntos) Se le pide que encuentre el nivel de esfuerzo óptimo para el agente, para un contrato (α,β) cualquiera, y reflexione sobre las consecuencias que ello tiene sobre el diseño del contrato óptimo. Luego, determine el valor de β que nos da el contrato socialmente eficiente.

a.2) (4 puntos) Tomando en cuenta el resultado de a1.), resuelva el problema del principal. Es decir, manteniendo la utilidad del agente fija a un nivel predeterminado, escoja el contrato (α,β) que maximiza las ganancias del principal.

b) (8 puntos) Ahora suponga que hay incertidumbre en la producción, pero no hay aversión al riesgo, o sea $r=0$. Responda nuevamente las preguntas a.1) y a.2) anteriores.

c) Suponga que sigue habiendo incertidumbre en la producción, pero ahora el agente es averso al riesgo. El principal no puede saber en cuál estado de la naturaleza se está. Se le pide:

c.1) (8 puntos) Obtenga el contrato (α,β) óptimo, compárelo con el obtenido en a) y en b) y explique la diferencia.

c.2) (3 puntos) Diga en qué forma varía el valor de β cuando k o r aumentan.

c.3) (3 puntos) Discuta los efectos de este cambio sobre el valor de α, en particular si k y/o r son muy altos.

TEMA 5

Suponga que dos individuos indexados por $i \in \{1,2\}$ tienen acceso a un recurso de propiedad común de tamaño y . En cada periodo t cada individuo i extrae y consume una cantidad del recurso c_i^t. Para simplificar, los individuos viven sólo 2 periodos y en el segundo se reparten en partes iguales lo que queda del recurso. Asuma que la función de utilidad del individuo i es separable en el tiempo, es decir:

$$U_i = \log c_i^1 + \delta \log c_i^2$$

Con $\delta \in [0,1]$ igual al factor de descuento intertemporal.

I) Si $\delta=1$

   a) (6 puntos) Obtenga la función de mejor respuesta de cada individuo y grafíquelas en el plano (c_1^1, c_2^1).

   b) (4 puntos) Encuentre el Equilibrio de Nash de este problema. ¿Cuánto se consume del recurso en el primer y segundo periodo?

   c) (8 puntos) Suponga ahora que un planificador social quiere determinar la cantidad Pareto óptima de extracción de recurso para cada individuo, y para esto maximiza la suma de las utilidades de los dos individuos. Dado los mismos supuestos anteriores, responda: ¿Cuál es el consumo óptimo de los individuos? ¿Es el equilibrio encontrado en (b) Pareto óptimo? ¿Existe sobre o sub explotación del recurso bajo la situación inicial? ¿Por qué?

II) (12 puntos) Si $\delta \neq 1$, ¿para qué valor de δ la decisión óptima de los individuos es no consumir en el segundo periodo ($c_1^2 = c_2^2 = 0$)? Interprete el resultado.