Microeconomía I - Problemas de repaso para el examen parcial.

Prof. Enrique Kawamura

October 7, 2005

Este es un paquete con problemas de distintas fuentes. La primera parte incluye los ejercicios de tres textos. Los dos primeros son textos que pueden conseguirse en biblioteca. En el caso el tercer libro las preguntas se incluyen en el anexo. La segunda parte contiene problemas basados en casos hipotéticos o reales. Los artículos de los que salen (en caso de ser reales) se anexan también al final. Una tercera parte contiene ejercicios más técnicos, de caracter opcional. Es poco probable que algo así aparezca en el parcial (aunque nunca nada es improbable completamente). Esta tercer parte es **altamente recomendable** para aquellos que seguirán la carrera de Economía.

Recuerdo que no se proveerán respuestas pero que **deben** plantearse consultas al respecto en las horas descritas.

1 Primera parte: ejercicios de libros

1. **Del libro de Hal Varian, Análisis Microeconómico (Microeconomic Analysis).**

   - Teoría del consumidor, capítulo 7, ejercicio 7.2
   - Teoría del consumidor, capítulo 8, ejercicios 8.5, 8.6, 8.7 (en este caso la matriz de sustitución a la que se hace referencia es la matriz con las derivadas parciales de las demandas compensadas de Hicks), 8.8, 8.10, 8.11, 8.13, 8.15, 8.16
   - Teoría del consumidor, capítulo 9, ejercicios 9.9 y 9.10-a.
   - Teoría del consumidor, capítulo 11, ejercicios 11.9, 11.10, 11.11.
   - Teoría del productor, capítulo 1, ejercicio 1.3.
   - Teoría del productor, capítulo 4, ejercicios 4.3, 4.4, 4.6.
   - Teoría del productor, capítulo 5, ejercicios 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8.

2. **Del libro de Eugene Silberberg, The Structure of Economics.**

   - Teoría del consumidor, capítulo 11, ejercicios 8 y 9.
   - Teoría del consumidor, capítulo 12, ejercicios 1 (suponer en este caso sólo dos bienes, 1 y 2), 2, 3, 4, 5, 6.
   - Teoría del consumidor, capítulo 13, sección 13.3: ejercicios 1, 2, 3; sección 13.4: 1a y 2.
   - Teoría del productor, capítulo 9, ejercicio 1.

2 Parte 2. Problemas con casos o artículos.

2.1 Gasto en publicidad y consumo de bienes.

Las empresas normalmente se plantean campañas importantes de publicidad como modo de expandir sus ventas. La idea es analizar utilizando las herramientas de la microeconomía los efectos de un aumento en el gasto de publicidad sobre el consumo de un cliente individual. Supongamos que usted es el gerente de marketing de una empresa de gaseosas y debe evaluar la conducta del típico consumidor de bebidas light. Debe analizar la posibilidad de realizar distintos tipos de publicidad. Para esto, utilizará una versión del modelo formal de consumidor individual para determinar cuánto nuestra teoría puede adaptarse a fin de explicar algunos puntos importantes.

Para hacerlo, debemos modelar básicamente la demanda por gaseosas light. Para ello debemos tener una buena idea de los tipos de consumidores que generan tal demanda. Para ello nos aventuramos a suponer una función de utilidad

$$u\left(x_1, x_2, G\right) = x_1^{1/2} + \left(x_2 + G\right)^{1/2}$$

donde x_1 es la cantidad de litros de gaseosas light, x_2 es la cantidad de otros bienes consumidos (medido en dólares) y G es una variable que mide la publicidad hecha para ver la película. La variable G puede tomar sólo dos valores: 0 o $\bar{G} > 0$. Nótese que la variable G *no* es determinado por el consumidor (G está dado para el demandante). El gasto en publicidad es básicamente gastos de filmación y contratación de dos figuras populares: Gabriel Batistuta y Valeria Mazza.

1.1 Suponga que el precio por litro es de p_1 y el precio de x_2 es 1. Obtenga las funciones de demanda (recuerde chequear la condición de segundo orden o argumentar convexidad de preferencias).

1.2 ¿Cuál es la elasticidad precio de demanda por gaseosas? Compútelo explícitamente usando la fórmula

$$\eta_{11} = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{x_1}$$

1.3 La idea es decidir si realizar el gasto de $G = 100$, que es lo que sale hacer la publicidad con Valeria Mazza y Batistuta. Compute la diferencia entre la demanda cuando G es 100 versus cuando G es 0.

2.2 Tarjetas de crédito e impuestos.

En el artículo "Credit-Card Cap Furor Will Have Big Effect...", publicado en el Wall Street Journal en 1991, se plantea el problema de una tasa techo de interés. Se lee por ejemplo lo siguiente.

> *This wasn't exactly what President Bush had in mind las Wednesday when during a political speech in New York, he urged banks to cut their credit - card interest rates. The line was inserted by the president at hte last minute, according to White House spokesman Gary Foster. It wasn't included in a draft of the speech that circulated through the White House and it hadn't been cleared by Mr Bush's top economic advisors.*

En particular, una gran cuestión es si un techo a la tasa de interés (como el que se ha aprobado por el Congreso argentino no hace mucho) produce un aumento o una disminución en el consumo. Para esto, usaremos el análisis de la teoría del consumidor en el tiempo para determinar algunas posibles respuestas.

Supongamos que un consumidor posee preferencias representadas por la función de utilidad:

$$U = 2\left(c_1^{1/2} + \beta c_2^{1/2}\right)$$

donde β es estrictamente positivo y estrictamente menor que uno. Este último coeficiente representa cuán impaciente es el consumidor en términos de utilidad. Cuanto más impaciente, más bajo es β y menos utilidad le reporta consumir en 2 relativo a 1.

Responda ahora a las siguientes preguntas:

2.1 Suponga que para los ahorristas la tasa de interés es r, mientras que la tasa para los deudores de los bancos (los poseedores de tarjeta de crédito) es $i = r + \delta$, donde $\delta > 0$. Utilizando la mencionada función de utilidad, obtenga las demandas óptimas de c_1^* y c_2^*, como así también la función de ahorro, para un ahorrista, y lo mismo para el deudor del banco. Chequee las condiciones de segundo orden o convexidad de preferencias.

2.2 El grave problema de este mercado, con la introducción de un techo para la tasa de interés de las tarjetas, es que suele originar un problema de racionamiento de crédito. Si un consumidor no estuviera racionado en el crédito, ¿cuál es el efecto de una reducción en la tasa de interés?

En particular, analice la derivada de s^* con respecto a δ en el caso de un deudor, y diga si una disminución en δ aumenta o disminuye la cantidad que tomará prestado. En caso de no poder decir nada, diga qué condición deben cumplir los valores $(\omega_1, \omega_2, r, \delta)$ tal que una disminución en δ aumente la cantidad prestada.

2.4 Según el artículo, debería registrarse (con la inclusión del techo en la tasa de interés) una reducción en la misma del 19% al 14%. Suponga que los ingresos de un consumidor (en miles de pesos) son 1 hoy y 10 mañana. Suponga los siguientes valores de los parámetros

$$\begin{aligned} \beta &= 0.9 \\ r &= 0.05 \end{aligned}$$

Prediga ahora el cambio en la cantidad prestada cuando δ pasa de 0.14 a 0.09.

2.5 Suponga que antes de la medida del congreso la cantidad de prestamistas en la economía era de 3 millones de personas. Luego, suponga que luego de la medida sólo 1 millón logran obtener crédito. Dados los datos de la pregunta anterior, prediga si la cantidad total de fondos prestados aumenta o disminuye. Cómo cambia su respuesta si en lugar de 1 millón son dos millones los que obtienen crédito luego de la medida?

2.3 ¿Cerveza sin alcohol o con alcohol?

En el artículo "Big Beer Makers Go After the Sober et with Assortment of Nonalcoholic Brews", del Wall Street Journal (30/3/92) se encuentra el siguiente párrafo:

> *No-alcohol beer has become hte fastest growing segment of the beer industry. In 1991, nonalcoholic beers - brews containing less than 0.5% of alcohol - grew 32%, according to Impact, an alcoholic - beverage industry publication. Meanwhile, light beers rose just 6.7% and regular premium beers fell 6%.*

Y en otra parte

> *No wonder, then, that the big brewers have geared up their marketing machines. According to Impact's Mr. Walters, only 4 1 million was spent on measured media advertising for the brews*

in 1989. That blossomed to $21 million in 1990. Through the first nine months of 1991, according to estimates by Beer Marketers 's Insights, Anheuser spent $ 8 million on its O'Doul 's brand, up 31% from $6.1 million in the same period of 1990.

A partír de aquí varios elementos pueden ser analizados por distintos modelos. En primer lugar, queremos de alguna manera construir un modelo que nos ayude a predecir el crecimiento de la demanda por cerveza no alcohólica. Para esto, suponemos que el consumidor típico de cerveza posee una función de utilidad como:

$$U = x_1^{\beta} x_2^{1-\beta}$$

donde x_1 es la cantidad de litros de cerveza alcohólica consumida por el cliente típico y x_2 es la de cerveza no alcohólica.

3.1 Suponga primero que $\beta = 0.25$. Obtenga las funciones de demanda por los dos tipos de cerveza.

3.2 ¿Cuál es la elasticidad - precio de la demanda por cerveza alcohólica? ¿Por la no alcohólica?

3.3 El artículo habla de un crecimiento del consumo de cerveza no alcohólica del orden del 10% (estimación más optimista). Dado que no se espera un cambio grande en los precios de estos productos, ni tampoco en los ingresos, lo único que cabe esperar es un cambio en los parámetros. Suponga que el consumidor tipo recibe mensualmente (en miles de pesos) un ingreso $m = 1$ y el precio por unidad de la cerveza sin alcohol es 0.01 miles. ¿Cuál debiera ser el nuevo valor de β como para que el aumento en la cantidad demandada de x_2 es exactamente el 10%?

3.4 Suponga que el coeficiente β es igual a $\beta = 2G^{-1/2}$, donde G es igual a la cantidad de minutos de promoción de la cerveza sin alcohol. ¿Cuál es la derivada de x_1^* con respecto a G?

2.4 Localización de fábricas de automóviles.

En el artículo "German Firms Bemoan Production Costs" (Wall Street Journal, 29/1/92) se menciona lo siguiente

Robert Bosch G.m.b.H. last year decided to cut at least 500 jobs by closing a German plant and transferring its production of car stereo speakers to Malasya.

El artículo menciona entonces cómo distintas firmas tienden a producir menos en los límites del país y más en otros países. Podemos intentar mostrar un modelo que ayude a explicar varios de los puntos salientes de los comentarios del artículo. Si bien en varios de los ejemplos mencionados las industrias distan bastante de ser perfectamente competitivas, aún con un modelo simple de una firma competitiva podríamos explicar la reducción de inversiones en Alemania como así también la reducción de empleo.

El primer punto se refiere a cómo la firma Robert Bosch decidió trasladar la producción de Alemania a Malasia. Esto puede verse de un modo riguroso con un modelo como el siguiente. Supongamos que esta firma tiene dos plantas. Cada una de ellas es exactamente igual en cuanto a su tecnología, dada por la función de producción

$$y = Ax_1^{\alpha} x_2^{\beta}$$

donde x_1 es la cantidad de horas hombre usadas para producir estereos y x_2 los materiales. Suponemos que $\alpha = 1/4$, $\beta = 1/2$.

4.1 Supongamos que w_1^A es el salario por hora en Alemania y w_2^A el precio de los materiales (todo medido en dólares estadounidenses). . Obtenga la función de costo mínimo para Alemania $C^A \left(w_1^A, w_2^A, y^A\right)$.

4.2 Obtenga de modo análogo (no hace falta repetir todo el procedimiento) el costo mínimo de la planta de Malasya. Suponga que w_1^M es el precio del trabajo en Malasya y w_2^M el precio de los materiales. Denotemos el costo mínimo en Malasya como $C^M \left(w_1^M, w_2^M, y^M\right)$.

4.3 Suponga que la firma es capaz de producir y vender cualquier cantidad total $y = y^A + y^M$ a un precio internacional p. Resuelva el problema de maximización:

$$\max \quad p\left(y^A + y^M\right) - C^A\left(w_1^A, w_2^A, y^A\right) - C^M\left(w_1^M, w_2^M, y^M\right)$$

y diga cómo varia la oferta $y^A\left(p, w_1^A, w_2^A\right)$ cuando w_1^A crece. En particular, qué ocurre cuando w_1^A es suficientemente grande (tome el límite de $y^A\left(p, w_1^A, w_2^A\right)$ cuando w_1^A tiende a infinito).

4.4 Muestre que, si se está maximizando beneficios, para un aumento dado en w_1^A existe un aumento en A tal que los beneficios máximos no cambian. Para mostrar esto, iguale a cero la función de beneficio máximo que se obtiene a partir de la función Cobb-Douglas y luego despeje A en función de las otras variables. Finalmente calcule

$$\frac{\partial A}{\partial w_1}$$

Esto muestra que el progreso tecnológico (dado por un aumento en w_1) puede compensar aumentos en el salario. También nos da una idea cuantitativa de cuál debería ser el cambio tecnológico para compensar el aumento en el costo laboral.

4.5 Suponga ahora que aumenta el precio de x_2. Usando la función de producción general en (4.4) (sin reemplazar en α o β por los valores supuestos arriba) muestre que un aumento en w_2 disminuye la oferta y los beneficios máximos. Esto claramente nos ayuda a comprender el párrafo que se refiere a un aumento en el costo de electricidad efectivamente pagado por las firmas, debido a un aumento en el impuesto a la electricidad.

2.5 Los ferrocarriles en Estados Unidos.

En el artículo "Railroads Getting in Better Shape for the Long Haul", Wal Street Journal, 26/2/92 se lee entre otras cosas lo siguiente.

> *Long the laggards of freight shipping, railroads are slashing labor costs, revamping management, embracing new technology, exceeding analyst' earnings forecasts during the recession and outperforming the stock market by 100%...*

Vemos que la cuestión de cómo hacer mas *eficientes* a los servicios de transporte, especialmente de carga, es una cuestión crucial para que estas empresas sigan operando. Veamos cómo la microeconomía analiza esta cuestión.

Claramente hay dos tipos de factores, aquéllos que pueden variar en el corto plazo (trabajo especializado y no especializado) y los que sólo varían en el largo plazo (incluyendo "nuevas tecnologías"). Supongamos que en el corto plazo la función de producción está dada por la función

$$y = Af(x_1, \overline{x}_2)$$

donde $\overline{x}_2$ es la cantidad de capital (o de factor fijo) que la empresa tiene en el corto plazo. y mide la cantidad de kilómetros de viaje que produce y vende esta empresa.

5.1 Supongamos

$$f(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{1/4}$$

y que $A = 1$. Obtenga la función de costo mínimo. Luego, plantee y resuelva el problema de maximización de beneficios.

5.2 En este artículo se habla de “modernización” y cambio tecnológico. Como se mencionó en clase, esto hace referencia a un cambio en la función de producción. Supongamos el siguiente ejercicio. Ahora, la empresa puede adquirir una nueva tecnología, que implica que el coeficiente A pase de $A = 1$ a $A = 100$. Sin ambargpo, esto no es gratis: para ello debe pagar 10 mil dólares. En este caso, supongamos que $w_1 = 5$, $w_2 = 2$, donde ambos están medidos en dólares por hora. Medimos y en kilómetros, y $p = 1$ es el precio por kilómetro del servicio de transporte. La empresa, para pagar esta inversión, debería pedir prestado todo el monto a un banco que está dispuesto a prestar a una tasa del 20 por ciento. Es decir, que si la empresa toma 10 mil, mañana debería devolver 12 mil. ¿Es económicamente factible esta inversión? (Pista: calcule el beneficio máximo de largo plazo sin la nueva tecnología y luego con la nueva tecnología y vea cuál es la ganancia en términos de beneficios).

5.3 ¿Cómo cambia su respuesta si la tasa fuera 10%? ¿si fuera 30%? ¿si fuera del 100%? ¿si fuera del 500%?

2.6 Tasas de interés e incertidumbre

El concepto de riesgo país es una aplicación del concepto de riesgo crediticio a una determinada clase de activos financieros (bonos emitidos por un Gobierno soberano). Suponga que existe un mercado con N inversores, indexados con supraíndice $i = 1, 2, ..., N$. Cada inversor i vive dos períodos, *hoy* y *mañana*. *Hoy* recibe una riqueza de $w^i > 0$ pesos y 0 mañana. Este consumidor tiene la posibilidad de invertir en dos activos. El primero es un bono libre de riesgo, cuyo precio *hoy* es q pesos por bono. Este bono, *mañana*, paga con certeza exactamente 1 peso. El otro bono tiene un riesgo de default. El precio *hoy* de este activo es t pesos por bono. *Mañana* promete pagar $\theta > 1$ pesos. De todos modos, existe una probabildad $\varepsilon > 0$ de que el emisor del bono haga default sobre el mismo y no pague nada. Suponemos que $(1 - \varepsilon)\,\theta > 1$. Las preferencias de cualquier inversor están representadas por la función de utilidad esperada $(1 - \varepsilon)\,u\,(c_N^i) + \varepsilon u\,(c_D^i)$, donde c_N^i representa los pesos obtenidos mañana por el inversor i si el bono riesgoso no sufre default, y c_D^i es la cantidad de pesos que obtiene el inversor i si el bono riesgoso sí sufre default. Sea b^i la cantidad de bonos libre de riesgos transados por el inversor i *hoy*, y sea z^i la cantidad de bono riesgoso comprado por i también *hoy*.

6.1 Escriba c_N^i y c_D^i en función de α, w^i, b^i, z^i, q y t.

6.2 Plantee el problema de maximización de la utilidad esperada, donde las variables de elección de i son b^i y z^i.

6.3 Supongamos que $u(c) = \ln c$. Obtenga b^{i*} y z^{i*} que maximizan la utilidad esperada.

6.4 Supongamos que existe una oferta total de bonos libres de riesgo a nivel de mercado igual a $B > 0$, y una oferta total de bonos riesgosos igual a $Z > 0$. Obtenga los precios de equilibrio q^* y t^* de cada uno de los bonos.

6.5 ¿Bajo qué condiciones $q^* > t^*$? Demuestre su respuesta.

2.7 Impuesto a las cuentas corrientes y efectos sobre el ahorro - préstamos

Ya es por todos conocido el impuesto a las cuentas corrientes implementado por el Gobierno a partir del martes 3 de abril de 2001. Desde nuestro curso podemos aportar un humilde primer análisis de los efectos de este impuesto sobre los préstamos y ahorros de las personas. Consideremos un consumidor cuyas preferencias dependen del consumo presente (denotado como c_1) y del futuro (denotado como c_2). La función de utilidad que representa tales preferencias está dado por $U(c_1, c_2) = \ln c_1 + \beta \ln c_2$, donde $0 < \beta < 1$. El consumidor recibe una dotación $\omega_1 > 0$ en el presente y $\omega_2 > 0$ en el futuro. Este consumidor tiene acceso a un banco que toma fondos y presta fondos a la misma tasa neta de interés $r > 0$. Sin embargo, con el impuesto, sabemos que por la totalidad de fondos ahorrados el Gobierno cobra una proporción $\tau \in (0,1)$ del total de lo depositado en el presente en el banco (si es ahorrista). Y luego, en el período futuro, el mismo Gobierno se lleva una proporción τ del total que el ahorrista debe retirar del banco. De la misma manera, si hablamos de un prestatario o deudor, el Gobierno se lleva una proporción τ del total prestado por el banco en el presente y además cobra una proporción τ sobre lo que debe devolver el deudor al banco en el futuro.

7.1 Escriba las restricciones del período presente y futuro para un ahorrista. Escriba las restricciones del período presente y futuro para un prestatario.

7.2 Suponga que el agente es ahorrista. Obtenga la función de ahorro óptima como función de $(1+r)$, ω_1, ω_2 y τ (debe en este caso asegurarse que efectivamente el ahorro óptimo es positivo!)

7.3 Suponga que el agente es deudor. Obtenga la función de préstamo óptima como función de $(1+r)$, ω_1, ω_2 y τ (debe en este caso asegurarse que efectivamente el prestamo óptimo es positivo!)

7.4 En cada caso compute la derivada con respecto a τ para $\tau = 0$. ¿Cuál es el signo de esta derivada? Interprete.

2.8 Búsqueda laboral y desempleo.

Desde comienzos de la década de los setenta, una parte de la profesión intentó explicar el problema del desempleo a partir de los costos de búsqueda laboral. Contemporáneamente existe un modelo teórico canónico de búsqueda de trabajo atribuido a Mc Call (1971) y extendido por varios otros economistas. Este problema presenta una versión muy simple del problema de búsqueda laboral. En rigor, en nuestro contexto, el problema se reduce a un problema de decisión de aceptación o rechazo de alguna oferta laboral que un trabajador puede obtener contemporáneamente. Supongamos un consumidor-trabajador que vive dos períodos, en $t = 0$ y $t = 1$. En $t = 0$ el consumidor, hasta ahora desempleado, recibe una oferta laboral: trabajar por un salario $w > 0$. Su dotación de tiempo total se normaliza a $\bar{L} = 1$. Si acepta esta oferta debe trabajar en $t = 0$ y en $t = 1$ al mismo salario w por hora. Este trabajador puede no aceptar esta oferta y esperar una mejor en $t = 1$. Desde el punto de vista de $t = 0$ esta posible ofera laboral aparece con probabilidad π, y es igual a $\bar{w} > 2w$. Con probabilidad $1 - \pi$ no recibe oferta laboral (en cuyo caso obtiene 0 de ingreso). Supongamos que un consumidor trabajador posee preferencias definidas sobre consumo en $t = 0$ y $t = 1$ y no deriva utilidad por el ocio. Tales preferencias pueden representarse por la función de utilidad $u(c_0, c_1) = \sqrt{c_0} + \beta\sqrt{c_1}$, con $0 < \beta < 1$.

8.1 Supongamos primero que el consumidor no tiene acceso a ninguna institución financiera. Obtenga la utilidad del trabajador si éste acepta la oferta de $t = 0$ y la esperada si no la acepta.

8.2 ¿Para qué valor de π el consumidor-trabajador estará indiferente entre aceptar la oferta salarial de $t = 0$ y no aceptarla? ¿Bajo qué condiciones este valor está en $(0, 1)$?

8.3 Supongamos que en la economía existen tantos consumidores como puntos existe en $[0, 1]$. Cada consumidor está identificado por el valor de su $\pi \in [0, 1]$. ¿Qué proporción de consumidores aceptarán la oferta w de $t = 0$? ¿qué proporción de consumidores decidirán entonces quedar desempleados en $t = 0$?

8.4 ¿Cómo varía la proporción de trabajadores desempleados con $\bar{w}$?

8.5 Levante ahora el supuesto de ausencia de instituciones financieras. Supongamos ahora que este consumidor-trabajador tiene a su disposición un banco donde poder ahorrar o tomar prestado a una tasa $(1 + r) = \frac{1}{\beta}$. Rehaga los cuatro puntos anteriores con este nuevo supuesto.