

**PAUTA-Control 1**  
IN2201 - Economía  
25 de mayo de 2016

Sección 1: responder 1, 2, 3, 4, 5 y 6    Sección 2: responder 1, 2, 4, 5, 6 y 7  
Sección 3: responder 1, 2, 4, 5, 6, y 7    Sección 4: responder 1, 2, 3, 5, 6 y 7  
Sección 5: responder 1, 2, 3, 5, 6 y 7    Sección 6: responder 1, 2, 3, 4, 5, y 6

## 1. Preguntas

1. El famoso primer puente basculante del país, Puente Cau Cau, adjudicado a una constructora por un monto de US\$31 millones, no ha estado exento de polémicas. A la fecha el presupuesto se ha sobrepasado con creces, pero debido a sus deficiencias estructurales se ha propuesto su demolición. Comente la racionalidad económica de la propuesta de demolición si a la fecha se han invertido muchos recursos en esta obra.

**Respuesta:** *El concepto asociado detrás de la propuesta es el de análisis económico. Por una parte, se tiene que la inversión desarrollada hasta la fecha no debe ser considerada pues un costo hundido por lo que no debe afectar la decisión de demoler reparar la obra. Sin embargo, en términos de optar por la mejor alternativa posible, se debe tomar en cuenta el costo de oportunidad de reparar el puente, pues puede ser que esos recursos puedan ser destinados a otras obras o programas que tengan un mayor beneficio social.*

2. A principio de Abril, el CEO de Fiat Chrysler, Sergio Marchionne anunció el despido de 1300 trabajadores en su planta de ensamblaje de vehículos livianos (sedanes) de Sterling Heights, Michigan. La razón sería una baja en la venta de autos pequeños en EEUU. Lo mismo sucedió para otras marcas. Un compañero de curso argumenta que esto es imposible: "...la baja de precio del crudo en los últimos tiempos no ha podido sino impulsar la demanda de autos en EEUU". ¿Está de acuerdo con él? Argumente su respuesta.

**Respuesta:** *La baja del precio del crudo, evidentemente impulsó la venta en auto grandes, en particular SUV y camionetas, que son un bien sustituto de las autos pequeñas, y esto explica la baja en la demanda de autos pequeñas.*

*Respuestas alternativas aceptables:*

*City car podrían ser bienes Giffen.*

*Ingreso real bajó.*

*City car bien inferior con respecto las autos más caras.*

3. Probar que una relación de preferencias racionales siempre se puede representar con una función de utilidad si el conjunto de cestas de consumo es finito.

**Respuesta:** *Sea  $X$  el conjunto de cestas de consumo y sea  $\succeq$  la relación de preferencia. Una alternativa es definir  $u(x) = |\{y \mid y \preceq x\}|$ .*

Otra alternativa, más complicada, es la siguiente. Sea  $x_1$  el mínimo de  $X$  de acuerdo a  $\succeq$ . Sea  $x_2$  el mínimo de  $X \setminus \{x_1\}$  de acuerdo a  $\succeq$ . En general, por  $t \geq 1$ , sea  $x_t$  el mínimo de  $X \setminus \{x_0, x_1, \dots, x_{t-1}\}$  de acuerdo a  $\succeq$ . Tales mínimos existen por la completitud y la transitividad de  $\succeq$ . Por lo tanto el procedimiento termina en un  $T$  donde  $X = \{x_0, x_1, \dots, x_T\}$ . Entonces se define  $U(x_t) = t$  por todos los  $t = 1, \dots, T$ .

4. Considere un mercado con curva de oferta y demanda como en el gráfico. Suponga que el gobierno ha impuesto el precio  $P_c$  como precio máximo para beneficiar los consumidores. ¿Qué ocurre con la cantidad demandada y la cantidad ofertada? ¿Cuál es la cantidad efectivamente transada? De existir pérdida de bienestar, señale a qué área del gráfico corresponde. -Puede utilizar el reverso de esta hoja para responder.

**Respuesta:** Como el precio máximo es de equilibrio en competencia perfecta, los consumidores demandan una cantidad bastante mayor que la que los productores están dispuestos a ofrecer. Es decir, se produce un exceso de demanda.

La imposición de este precio máximo genera una pérdida de bienestar, producto de que existen transacciones que no se pueden realizar bajo el precio impuesto, pero que sí lo harían al precio de equilibrio.

En el gráfico se puede ver que la pérdida de bienestar es al menos el recuadro achurado. Podría ser mayor, pues a este precio existen transacciones que no se realizan, pero nada nos asegura que son los consumidores que más valoran el bien quienes efectivamente lo están comprando.

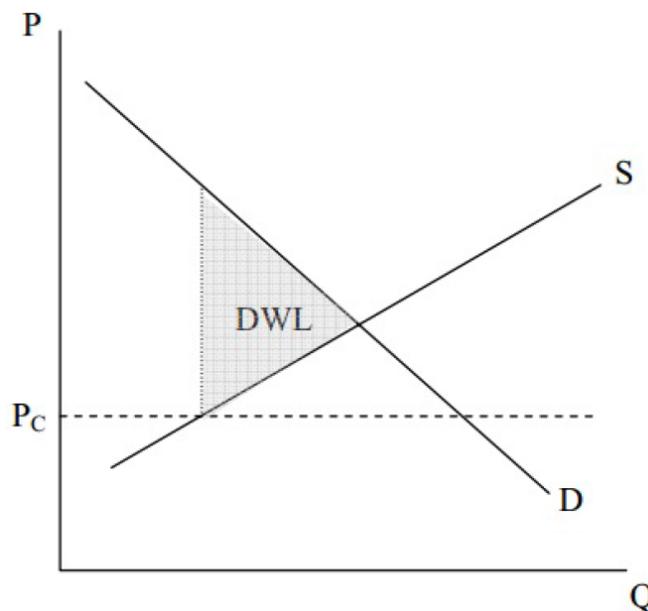


Figura 1: Pérdida de Bienestar por precio máximo

5. La tía de los alfajores de Beauchef produce 50 alfajores por hora. Además, se sabe que la señora, puede sustituir una hora de su trabajo por  $\frac{1}{4}$  de hora de su más reciente adquisición: una máquina para hacer alfajores. Determine la productividad marginal de la nueva máquina

y comente que interpretación tiene este valor.

**Respuesta:** *La tasa marginal de sustitución técnica es definida como el ratio entre dos productos marginales. En la pregunta, se ha presentado la productividad marginal del trabajo en términos de horas adicionales, así como la tasa marginal de sustitución técnica. De esta forma para calcular el producto marginal del de la nueva máquina se sigue la siguiente relación:*

$$\frac{1}{4} = TMST = \frac{PM_L}{PM_k} \iff \frac{50}{PM_k} = \frac{1}{4} \iff PM_k = 200$$

*Finalmente, este valor será interpretado como que por cada hora adicional que trabaja la máquina esta es capaz de producir 200 unidades adicionales.*

6. A comienzos del siglo XIX, Thomas Robert Malthus, padre de la Demografía, hizo predicciones apocalípticas para la raza humana, basadas en sus observaciones de un crecimiento en proporciones geométricas de la población y en proporciones aritméticas de la producción de alimentos. Sin embargo, dos siglos más tarde, la población se está muriendo no de hambre, sino que de obesidad (principal causa de muerte según la OMS, 2011). ¿Por qué se equivocó Malthus? Explique.

**Respuesta:** *Malthus no tenía en cuenta el progreso tecnológico que permitió aumentar la productividad agrícola.*

7. La curva de oferta de corto plazo de una empresa competitiva corresponde al segmento de la curva de costo marginal que se encuentra sobre el costo total medio. Comente si la proposición es verdadera o falsa y argumente.

**Respuesta:** *La afirmación es falsa. La curva de oferta de corto plazo es la parte de la curva de costo marginal que se encuentra sobre el punto de cierre de la empresa. Este corresponde al punto en que los ingresos cubren exactamente los costos variables o, en otras palabras, que el precio igual al costo variable medio.*

## 2. Problemas

1. Sea  $Q_O$  una función continua y estrictamente creciente  $Q_O : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ . Sea  $Q_D$  sea una función continua y estrictamente decreciente,  $Q_D : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ . Considere un mercado competitivo que tiene  $Q_O$  como función de oferta y que tiene  $Q_D$  como función de demanda.
  - a) Defina un equilibrio competitivo.
  - b) Pruebe que la función  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)}$  es estrictamente creciente.
  - c) Utilice b) para probar que si  $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} > 1$  entonces no existe un equilibrio competitivo.
  - d) Pruebe que si  $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$  y  $\lim_{p \rightarrow +\infty} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} > 1$  entonces existe un equilibrio competitivo.
  - e) Pruebe que si  $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$  y  $\lim_{p \rightarrow +\infty} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$  entonces no existe ningún equilibrio competitivo.

### Solución:

a) Un equilibrio competitivo es una pareja  $(p, Q)$ , tal que  $Q = Q_O(p) = Q_D(p)$ .

b) Sea  $p < p'$ . Entonces  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < \frac{Q_O(p')}{Q_D(p')} < \frac{Q_O(p')}{Q_D(p)}$ .

c) Se observa que  $p$  es un equilibrio competitivo si y solo si  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} = 1$ . Como la función  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)}$  es estrictamente creciente, si  $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} > 1$ , entonces  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} > 1$  para todos los  $p > 0$ ; por lo tanto no puede existir equilibrio.

d)  $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$  y  $\lim_{p \rightarrow +\infty} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} > 1$ , entonces existen  $p, p'$ , con  $p < p'$  y  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < \frac{Q_O(p')}{Q_D(p')}$ . Observe que  $\frac{Q_O}{Q_D}$  es una función continua en  $[p, p']$ . El teorema del valor intermedio implica que existe un  $p^* \in [p, p']$  con  $\frac{Q_O(p^*)}{Q_D(p^*)} = 1$ .

e) Como la función  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)}$  es estrictamente creciente y  $\lim_{p \rightarrow +\infty} \frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$ , entonces  $\frac{Q_O(p)}{Q_D(p)} < 1$  por todo  $p \in [0, +\infty)$ .

2. En un mercado competitivo operan diez empresas idénticas con una función de producción igual a  $F(K, L) = \sqrt{KL}$ . La demanda de mercado para el producto es  $Q_D = 1000 - 20P$ .
- a) Determinar los costes de corto plazo de cada empresa cuando el capital es fijo e igual a  $K^* = 16$
- b) Determine la oferta de cada empresa y la oferta de la industria (o agregada).
- c) Suponga que los precios de los factores productivos trabajo y capital son, respectivamente  $w = 4$  y  $r = 4$ . Determinar el equilibrio competitivo (de corto plazo).
- d) Consideren el caso donde haya libre entrada de empresas en el mercado y perfecta movilidad de los factores. Determinar la función de costes de cada empresa asumiendo que los precios de los factores sean los establecidos en c).
- e) Determinar el equilibrio competitivo de largo plazo.

**Solución:**

a)  $C(x) = \frac{w}{16}x^2 + 16r$

b) La oferta de cada empresa es dada por la curva de coste marginales  $C'(x) = \frac{w}{8}x$ .

La oferta de cada empresa será  $q_i = \frac{8p}{w}$  y la oferta agregada será  $Q_O = 80\frac{p}{w}$

c)  $P = 25, Q = 500$ .

d)  $C(x) = 8x$

e)  $P = 8, Q = 840$

3. Ana es una estudiante cuyo bienestar depende de su calificación media  $m \in \mathbb{R}_+$  y de su consumo,  $c \in \mathbb{R}_+$  (suponga que el consumo se mide en pesos, de manera que  $p_c = 1$ ). Sus preferencias están representadas por la función de utilidad  $u(m, c) = \ln m + \ln c$ .

Ana dispone de horas para dedicar al estudio y al trabajo. Su calificación media, está determinada por el número de horas que dedica al estudio de acuerdo con la fórmula. El salario por hora trabajada es pesos. Ana no dispone de otra renta (ingreso).

Ana dispone de  $H = 15$  horas para dedicar al estudio y al trabajo. Su calificación media, está determinada por el número de horas que dedica al estudio de acuerdo con la fórmula  $m = \frac{2}{3}e$ . El salario por hora trabajada es de  $w \geq 0$  pesos. Ana no dispone de otra renta (ingreso).

a) Plantee y explique la restricción presupuestaria de Ana. (Indicación: Exprésela en términos de  $m$ ,  $c$  y  $w$ ).

b) Calcule el número de horas que dedica al estudio y al trabajo en función de  $w$ .

c) Suponiendo que  $w = 4$ , calcule su calificación media  $m$  y consumo óptimos  $c$  y represéntelos en el plano.

d) Suponga ahora que se establece un programa que recompense a los estudiantes que obtienen una calificación media de notable o superior (es decir  $m \geq 7$ ) con un premio monetario de pesos. Suponiendo que  $w = 4$ , determine la nueva restricción presupuestaria de Ana.

e) Calcule la calificación media y el consumo de Ana en la nueva situación (Piense en el valor límite de  $m \geq 7$ ). Represéntelos gráficamente junto con la recta presupuestaria. Comente sobre la nueva situación a que es llevada Ana en este caso.

f) Comente sobre la nueva situación a que es llevada Ana en este caso.

**Respuesta:**

a)

*Solución. La renta laboral de Ana (su única renta) es*

$$\begin{aligned}wl &= w(H - e) \\ &= w\left(H - \frac{3}{2}m\right) \text{ (puesto que } m = \frac{2}{3}e\text{)}\end{aligned}$$

*Por tanto, su restricción presupuestaria es*

$$c \leq w\left(H - \frac{3}{2}m\right),$$

*Substituyendo  $H = 15$  y trasladando el término en  $m$  a la izquierda de la desigualdad podemos escribir la restricción presupuestaria de Ana como*

$$\frac{3}{2}wm + c \leq 15w.$$

b)

*Observe que el coste de oportunidad de un punto de calificación media adicional es  $\frac{3}{2}w$  euros en consumo. (Es decir, el precio efectivo de un incremento de un punto en la calificación media es  $p_m = \frac{3}{2}w$ .) Por supuesto, tanto el consumo de Ana como su calificación son cantidades no negativas,  $c \geq 0$ ,  $m \geq 0$ .*

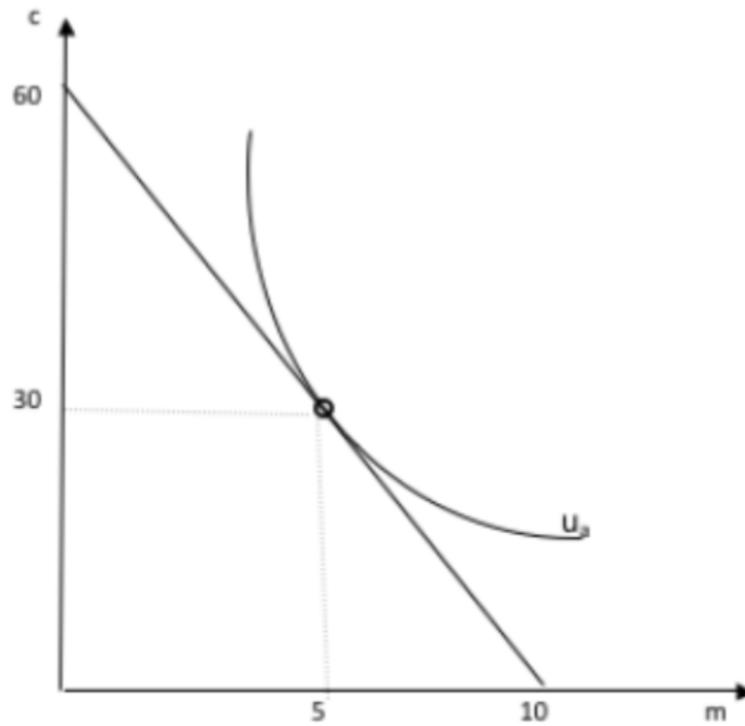
*Puesto que la relación marginal de sustitución de Ana es  $RMS(h, c) = c/m$ , una solución interior al problema de maximización de la utilidad de Ana debe resolver el sistema de ecuaciones*

$$\begin{aligned}\frac{c}{m} &= \frac{3}{2}w \\ \frac{3}{2}wm + c &= 15w.\end{aligned}$$

*Resolviendo el sistema obtenemos*

$$\begin{aligned}m(w) &= 5 \\ c(w) &= \frac{15}{2}w.\end{aligned}$$

c)  
Para  $w = 4$ , se obtiene  $(m, c) = (5, 30)$ .

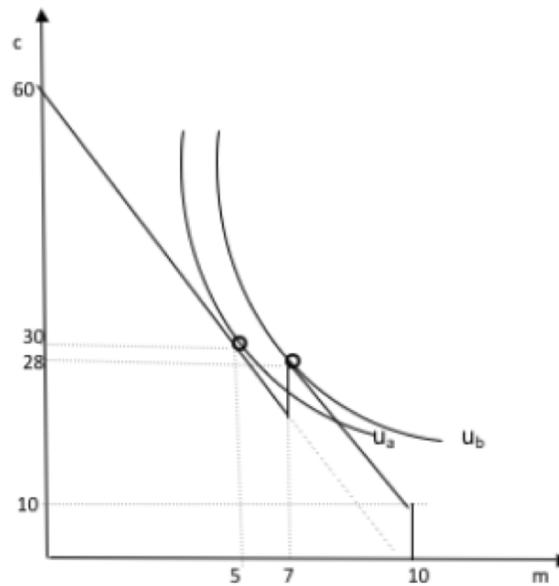


d)

*Solución. El nuevo conjunto presupuestario de Ana se describe en el gráfico adjunto: Para  $m < 7$ , la restricción presupuestaria de Ana no cambia, mientras que para  $m \geq 7$  su nueva restricción es*

$$\frac{3}{2}wm + c \leq 15w + 10.$$

*Gráficamente:*



*Se tiene que el nuevo punto óptimo lleva a una utilidad mayor que la anterior, puesto que significa un aumento en el ingreso en caso de que sus calificaciones sean mayores que el valor crítico de 7. En este caso, el óptimo cambia y el punto anterior deja de serlo.*