Profesoras: Andrea Canales, Alejandra Mizala.
Auxiliares: Esteban Iglesias, Eduardo Zúñiga L.

Pauta Auxiliar 4. Teoría del Consumidor.[1].

Resumen de Conceptos:

- **Efectos de la variación del precio de un producto sobre su demanda :** Todo cambio en el precio de un producto produce cambios en la cantidad demandada. Estos cambios se separan en:
  - **Efecto sustitución:** Es el efecto que se produce exclusivamente por la variación relativa de los precios. Es decir el bien se encarece o se abarata en comparación con los otros bienes, provocando un incremento o disminución del consumo. Este efecto es siempre negativo ante alzas en los precios y se relaciona directamtne con la tasa marginal de sustitución (TMS). En el caso de dos bienes, gráficamente se obtiene igualando la nueva TMS (pendiente de la nueva restricción presupuestaria) con la pendiente de la curva de indiferencia original.
  - **Efecto renta o efecto ingreso:** Es el efecto que se produce exclusivamente por la alteración en el poder adquisitivo del consumidor debido al cambio en el precio del bien. Gráficamente se obtiene con el nuevo punto de equilibrio, es decir dibujando la nueva restricción presupuestaria y con una curva de indiferencia tangente. El efecto renta será la diferencia entre el efecto total y el efecto sustitución, tal como se observa en la Figura 3. Si se trata de un bien inferior, el efecto ingreso será negativo ante bajas de precio (baja el precio y se reduce el consumo)

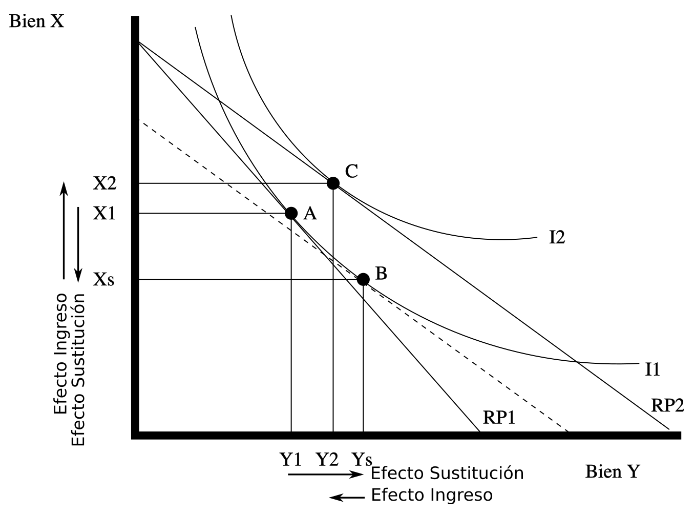

Figura 1: Efecto ingreso y sustitución ante la reducción del precio del bien Y (eje horizontal). Fuente: Wikimedia

- **Tasa Marginal de Sustitución (TMS):** Se refiere al número de unidades de un bien a las que está dispuesto a renunciar un consumidor a cambio de una unidad adicional del otro bien, **manteniendo constante el nivel de utilidad**. Gráficamente corresponde a la pendiente de la curva de indiferencia en el punto en donde se evalúa. Matemáticamente se expresa como:

$$RMS_{x,y} = -\frac{dy}{dx} = \frac{UMg_x}{UMg_y} \tag{1}$$

  Donde $RMS_{x,y}$ se refiere a la cantidad de unidades del bien Y que se debe renunciar par aumentar su consumo de bien X en una unidad y permanecer con la misma utilidad.

P1. Comentes:

(a) Ante la reducción del precio de un bien, el efecto sustitución siempre produce aumento en el consumo, sin embargo este se puede ver contrarrestado por el efecto renta si se trata de un bien inferior, produciéndose como resultado total una reducción de la cantidad consumida de este bien.
Respuesta: Efectivamente ante la reducción del precio de un bien, el efecto sustitución siempre produce **aumento en el consumo de ese mismo bien**. Si se trata de un bien inferior también es correcto que el efecto renta irá en sentido contrario, reduciendo la cantidad demandada. Sin embargo este efecto puede no ser suficiente como para contrarrestar completamente el efecto sustitución. Un claro ejemplo de esto es el bien Y (eje horizontal) de la Figura 3.

(b) Ud. escucha la siguiente conversación en el contexto de un matrimonio: "Al comienzo me fui directo a la mesa con los postres, pero luego de algunos-pocos-varios dejé de comer pues mi utilidad marginal pasó a ser decreciente". Comente.
Respuesta: Hay una confusión sobre los conceptos en la conversación que se escucha, debido a que en general la utilidad marginal siempre es decreciente, por lo que la persona debió haber dejado de comer cuando su utilidad margina pasó a ser **negativa.** Es en este punto donde se obtiene el máximo en la utilidad (la derivada se iguala a cero).

(c) Un anciano le pregunta a su vecino: "¿Por qué durante vacaciones me ayudabas a hacer las compras a cambio de una cerveza, y ahora que volviste a la U, la única forma de que me ayudes es invitándote a 3?" Comente utilizando los conceptos de restricción presupuestaria y TMS.
Respuesta: Lo primero que se viene a la mente es que el costo de oportunidad al ayudar al vecino se triplica al entrar a la U. Durante las vacaciones, el joven vecino valoraba en una cerveza la mejor actividad alternativa que tenía. Pero al volver a la U la valora en 3 (probablemente estudio). Para incluir el concepto de restricción presupuestaria y Tasa Marginal de Sustitución, podríamos decir que el joven vecino puede repartir su tiempo en dos actividades. 1) Estudiar, 2) Ocio o Ayudar al Vecino, y que durante las vacaciones tanto 1 hora de estudio como 1 hora de ocio le da una utilidad equivalente a 1 cerveza. Al entrar a clases, 1 hora de estudio aumenta su utilidad en 3 cervezas, por lo que la pendiente de su restricción presupuestaria (TMS) se triplica. (Ver Problema 2 para un ejemplo más claro)

(d) Si aumenta el ingreso de un individuo debemos esperar que la composición relativa de su canasta de consumo (la proporción en que consume los bienes) no varíe, dado que no han cambiado los precios relativos.
Respuesta: Falso. El individuo consume la canasta en la que su restricción presupuestaria es tangente a una de sus curvas de indiferencia. Al aumentar el ingreso, lo que ocurre es que la recta que define su restricción presupuestaria se está desplazando hacia afuera. Es verdad que esta recta será paralela a la anterior, pero la nueva canasta no tiene porqué ser tal que la proporción de consumo entre los bienes se mantenga. Esto último va a depender de la forma que tengan las curvas de indiferencia. *Dibujar un caso extremo para verlo gráficamente!*

(e) Comente la veracidad de la siguiente afirmación: "Si el consumo de un individuo es el doble que el que tiene otro individuo, podemos afirmar que también tiene el doble de bienestar.
Respuesta: Evidentemente falso. El "bienestar.º la ütilidad"que reciba un individuo no es comparable con el de otro individuo. La utilidad es una forma de representar numéricamente las preferencias que tenga un individuo en particular. El modelo no permite hacer comparaciones de utilidad entre individuos.

P2. Un compañero suyo, muy irresponsable, le pide un consejo el día anterior al examen de un curso. Su compañero le cuenta que se presenta con un 4.5, pero que la nota de presentación vale un 30 %, y que el 70 % restante se compone de 50 % el examen y 20 % una tarea a entregar en el momento del examen. Su compañero no ha estudiado ni ha comenzado la tarea, sin embargo, le comenta que en base a experiencias previas, él sabe que necesita 1 hora para responder cada pregunta de la tarea (de las cuales cada una vale un punto), mientras que para aumentar en 1 punto su nota esperada en el examen, necesita dedicar 2.5 horas de estudio. Su compañero le comenta que le quedan 10 horas para dedicarle a este ramo antes del examen, y que no solo le interesa pasar el ramo, sino que sacarse la mejor nota posible.

(a) Determine una función de utilidad
Respuesta: Aqui se pueden determinar múltiples funciones de utilidad. Lo importante es considerar los factores en que influyen la utilidad del compañero: La nota del examen y la nota de la tarea. Dado a que esto es independiente de la nota de presentación, y para simplificar el problema, consideraremos E como puntos en el examen y T como puntos en la tarea. Así, una función de utilidad podría ser:

$$U = 0.5E + 0.2T \tag{2}$$

(b) ¿Qué le recomienda hacer?
Respuesta: Lo primero que hay que hacer es determinar la unidad del precio de estos dos bienes (Puntos en el Examen y Puntos en la Tarea). Dado que el recurso escaso es el tiempo, y lo que se desea obtener son puntos, la unidad de precio es $\frac{h}{p}$ ≡**horas por punto**. Así, los precios de cada uno de estos bienes son:

$$p_E = 2.5\frac{h}{p} \quad p_T = 1\frac{h}{p} \tag{3}$$

La restricción presupuestaria (del bien recurso que es el tiempo) será entonces:

$$p_E \cdot E + p_T \cdot T = 10 = 2.5E + T \tag{4}$$

Para ayudarnos con un gráfico primero hay que elegir qué bien colocamos en el eje Y. Si colocamos el bien T en el eje Y, la restricción presupuestaria la podemos escribir como $T = 10 - 2.5E$. El gráfico se puede observar en la Figura 2

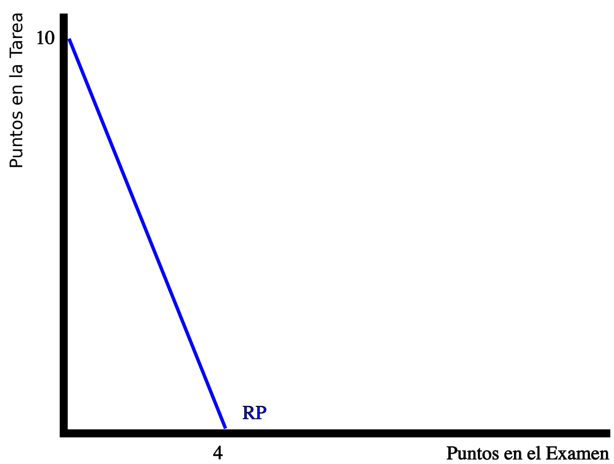

Figura 2: Restricción Presupuestaria del desesperado estudiante

Desde ya nos podemos dar cuenta que dado a que la función de utilidad es lineal, la combinación óptima será cualquier combinación (si las curvas de indiferencia son paralelas a la restricción presupuestaria) o esquina (o sólo puntos en la tarea, o sólo puntos en el examen) (Ver slides 25-28 de la Clase 8). **Para ver esto gráficamente,** vemos qué forma tienen las curvas de indiferencia. Para esto dejamos el bien T en función de una utilidad $\bar{U}$ cualquiera y de la cantidad del otro bien E, es decir:

$$T = \frac{U}{0.2} - 2.5E \tag{5}$$

Como esta curva de indiferencia tiene la misma pendiente que la restricción presupuestaria, el caso óptimo se puede graficar como:

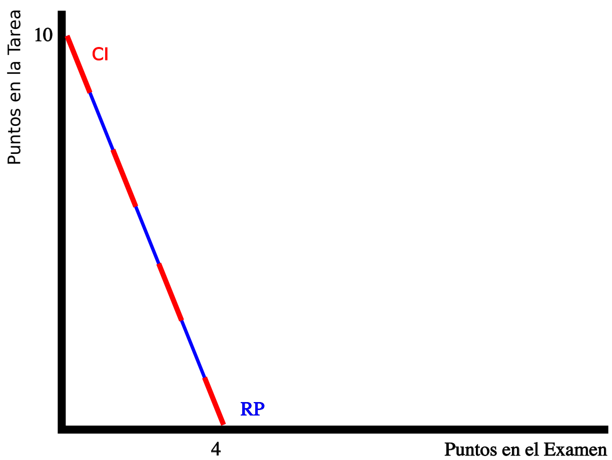

Figura 3: Restricción Presupuestaria y Curva de Indiferencia Tangente

Por lo tanto, la **recomendación correcta** seria que nuestro desesperado estudiante se tranquilice, pues puede destinar esas 10 horas como lo desee, ya que cualquier combinación le otorgará la misma utilidad.

También se puede llegar a esta conclusión a partir del criterio que compara la TMS con la relación entre los precios (Ver Clase 8). Dándose cuenta que la TMS calculada como $TMS_{E,T} = -\frac{dT}{dE} = 2.5$ no depende de E ni T y es igual a la relación entre los precios $\frac{P_E}{P_T} = 2.5$

(c) Su compañero lo llama muy contento asegurándole que gracias a un hint que dió el auxiliar por u-cursos, sólo necesitaría dedicar 2 horas de estudio por cada punto en el examen, por lo que avanzará 3/4 de la tarea y luego estudiará del examen. ¿Qué le diría usted?

Respuesta: Antes de aventurarse en un consejo apresurado, conviene replantear el problema considerando que el precio p_E cambio a

$$p_E = 2 \tag{6}$$

Aquí se puede hacer el mismo análisis que en el caso anterior. Lo más rápido sería comparar la $TMS = 2.5$ con la nueva relación entre los precios. Es decir

$$TMS = -\frac{dT}{dE} = 2.5 > \frac{P_E}{P_T} = 2 \tag{7}$$

Como la relación marginal de sustitución es mayor que la relación entre los precios, se preferirá sólo consumir el bien E, es decir sólo estudiar para el examen. Gráficamente esto se ve como en la Figura 4

P3. Alexandra gasta todo su ingreso es un software estadístico (S) y vestuario (C). Sus preferencias pueden ser representadas por:

$$U(S,C) = 4 \cdot ln(S) + 6 \cdot ln(C) \tag{8}$$

(a) Calcule la TSM. ¿Es creciente o decreciente en S? Interprete.

(b) Encuentre las demandas marshallianas de cada bien.

(c) Determine la curva de Engel

(d) Suponga que los precios son $p_s = 2$ y $p_c = 3$ y el ingreso de Alexandra es $I = 10$. ¿Cuál es la canasta óptima de consumo para Alexandra?

(e) Suponga que el precio del software ahora sube a $p_s = 4$ ¿Cuál es la canasta óptima de consumo para Alexandra?

(f) ¿Cuál es el ingreso que mantiene el mismo nivel de utilidad de Alexandra ante esta alta de precio?

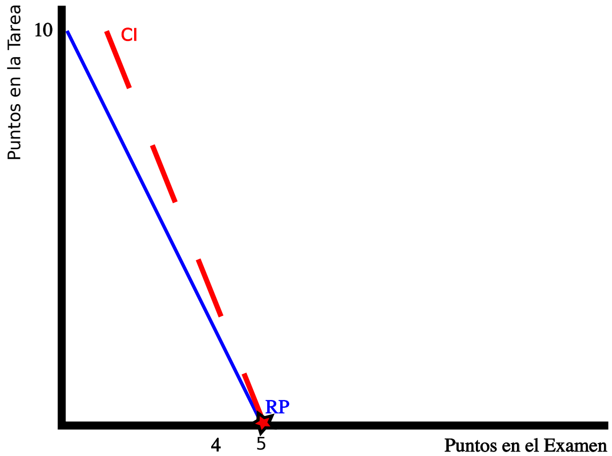

Figura 4: Nueva Restricción Presupuestaria y Curva de Indiferencia

(g) Descomponga el efecto sustitución y el efecto ingreso ante el cambio de precios entre e) y f)

Respuestas:

a) Como sabemos la Tasa Marginal de Sustitución corresponde a la pendiente de la curva de indiferencia y está representada por:

$$\begin{aligned} TMS &= \frac{\partial u/\partial x}{\partial u/\partial y} \\ &= \frac{4/S}{6/C} \\ &= \frac{2C}{3S} \end{aligned}$$

Notemos que la tasa marginal de sustitución es decreciente en S lo cual nos indica que mientras más unidades del bien S estemos consumiendo, menos unidades del bien C estamos dispuestos a intercambiar por una unidad más de S.

b) Para determinar las demandas marshallianas podemos utilizar la ecuación de optimalidad (notemos que la función de utilidad es una transformación creciente de una función Cobb-Douglas $u(S, C) = S^4 \cdot C^6$) las cuales, como hemos insistido en clases, son funciones de utilidad que tienen buenas características:

$$\begin{aligned} \text{Ecuación de Optimalidad } TMS &= \frac{p_s}{p_c} \\ \frac{2C}{3S} &= \frac{p_s}{p_c} \\ \Rightarrow C = \frac{3Sp_s}{2p_c} \end{aligned}$$

Por otra parte, se tiene que cumplir nuestra restricción presupuestaria:

$$\begin{aligned}
S \cdot p_s + C \cdot p_c &= I \\
S \cdot p_s + (\frac{3Sp_s}{2p_c})p_c &= I \\
S \cdot p_s + \frac{3Sp_s}{2} &= I \quad / \cdot 2 \\
2S \cdot p_s + 3Sp_s &= 2I \\
S^* &= \frac{2I}{5p_s} \\
C^* &= \frac{3I}{5p_c}
\end{aligned}$$

c) Dado que la demanda marshalliana de S está dada por:

$$S^* = \frac{2I}{5p_s}$$

la curva de Engel la obtenemos despejando I en función de S^* en esta ecuación:

$$I = \frac{5 \cdot p_s}{2} S$$

Es decir, es una recta con pendiente positiva, por tanto, el bien S es un bien normal.

d) Si $p_s = 2$, $p_c = 3$ e $I = 10$ para obtener las demandas sólo tenemos que reemplzar:

$$\begin{aligned}
S^* &= \frac{2 \cdot 10}{5 \cdot 2} = 2 \\
C^* &= \frac{3 \cdot 10}{5 \cdot 3} = 2
\end{aligned}$$

Es decir, dados estos precios y este nivel de ingreso de Alexandra, su canasta óptima es $(2, 2)$.

e) Si ahora cambiara el precio del software a 4, entonces debemos reemplazar este nuevo precio de la demanda marshalliana:

$$S^* = \frac{2 \cdot 10}{5 \cdot 4} = 1$$

Como el precio del software no influye en la demanda por vestuario, la nueva canasta óptima de Alexandra sería $(1, 2)$.

f) Igualamos:

$$\begin{aligned}
4\ln(2) + 6\ln(2) &= 4\ln\left(\frac{2 \cdot I'}{5 \cdot 4}\right) + 6\ln\left(\frac{3 \cdot I'}{5 \cdot 3}\right) \\
10\ln(2) &= 4[\ln(2) + \ln(I') - \ln(5) - 2\ln(2)] + 6[\ln(3) + \ln(I') - \ln(3) - \ln(5)] \\
10\ln(2) &= 4[\ln(I') - \ln(5) - \ln(2)] + 6[\ln(I') - \ln(5)] \\
14\ln(2) + 10\ln(5) &= 10\ln(I') \\
\ln(2^{14} \cdot 5^{10}) &= 10\ln(I') \\
\ln(2^{7/5} \cdot 5) &= \ln(I') \\
2^{7/5} \cdot 5 &= I'
\end{aligned}$$

g) Con el Ingreso de la letra f) podemos determinar la canasta óptima de Alexandra, cuando enfrenta estos precios $p_s = 4$ y $p_c = 3$ y se mantiene en la misma curva de indiferencia, es decir, podemos determina el efecto sustitución:

$$\begin{aligned} S^* &= \frac{2 \cdot 13,2}{5 \cdot 4} \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

Por tanto, cuando Alexandra se enfrenta a este nuevo precio del software (un alza de precio) ella deja de consumir una unidad del software, pero esto se debe a dos efectos: