TEMARIO

LIBRO DE MICROECONOMÍA

CONTENIDO

Capítulo 1:
Decisiones y Preferencias

Capítulo 2:
Teoría del Consumidor y Demanda

Capítulo 3:
Análisis del Bienestar del Consumidor

Capítulo 4:
Teoría de la Producción Y Oferta

Capítulo 5:
Equilibrio Parcial

Capítulo 6:
Monopolio y Monopsonio

Capítulo 7:
Oligopolio

Capítulo 8:

Externalidades

Capítulo 9:
Bienes Públicos

Capítulo 10:
Teoría de la Información

CAPÍTULO 1:

DECISIONES Y PREFERENCIAS

1. Mateo Cratico y Carmen Tirosa se encuentran en el mercado donde hacen sus compras de los bienes 1 y 2. La función de utilidad de Mateo es $U = X_1^2 X_2$, y se sabe que está maximizando su utilidad adquiriendo la combinación de bienes X_1= 14 y X_2= 6. Carmen tiene preferencias regulares y sabemos que ha escogido una combinación de bienes donde la pendiente de su curva de indiferencia es igual a -2. ¿Está maximizando su Utilidad? (BÁSICO).

   Si Mateo ha maximizado su utilidad con X_1= 14 y X_2= 6, debe cumplirse la condición de equilibrio:

   $$TMS = \frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{2X_1X_2}{X_1^2} = \frac{2X_2}{X_1} \rightarrow reemplazando: \frac{2(6)}{(14)} = \frac{P_1}{P_2}$$

   De donde se obtiene que los precios relativos ($\frac{P_1}{P_2}$) son iguales a 0.857. Y en el caso de Carmen, está sacrificando 2 unidades de X_2 por una unidad de X_1, mientras que el mercado sólo exige un intercambio de 0.857 unidades de X_2 por uno de X_1. Por lo tanto, Carmen no está maximizando su utilidad, para lo cual necesitará sustituir unidades de X_2 por unidades de X_1 hasta que el intercambio llegue a ser el anteriormente calculado (donde se alcanzará la curva de indiferencia más alta).

2. Comente: Entre aplicar un impuesto a los bienes o un impuesto sobre el ingreso de los consumidores, el gobierno puede preferir la segunda alternativa si considera que la inflación es políticamente inconveniente (BÁSICO).

   Se analizará la "pérdida" en el poder adquisitivo del individuo, que estará dado por la diferencia en el nivel de ingresos inicial con el final, tanto con impuestos a los bienes como al nivel de ingresos.

   Impuesto sobre los bienes

   $$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow con\ el\ impuesto\ a\ los\ bienes \rightarrow m = X_1P_1(1+t) + X_2P_2\,(1+t)$$

   $$\frac{m}{1+t} = X_1P_1 + X_2P_2$$

   "Pérdida":

   $$m - \frac{m}{1+t} = \frac{\boldsymbol{m.t}}{\boldsymbol{1+t}}$$

   Impuesto sobre el ingreso

   $$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow con\ el\ impuesto\ sobre\ el\ ingreso \rightarrow m\,(1-t) = X_1P_1 + X_2P_2$$

   "Pérdida":

   $$m - \ m\,(1-t) = \boldsymbol{m.t}$$

   Observándose que existe una menor "pérdida" con una imposición del impuesto sobre los bienes que sobre el ingreso. Sin embargo, ante un escenario donde la inflación está por encima del rango meta del banco central, aplicar un impuesto a los ingresos puede resultar políticamente conveniente, ya que una aplicación de un impuesto sobre los bienes afectaría tanto a consumidores de altos y bajos ingresos; mientras que un impuesto sobre el ingreso, afectaría en un mayor nivel a aquellos de mayores ingresos.

3. ClaroStar el operador de telefonía fija, acaba de lanzar una oferta para sus clientes. Les ofrece un descuento del 50% del precio a cambio de un derecho de inscripción de 100 soles, siempre que su consumo no sea mayor a 2000 minutos. Para minutos adicionales, el precio sería de 0.1 nuevos soles. Si Ud. cuenta con un ingreso disponible de 1000 nuevos soles, para hacer llamadas telefónicas y para adquirir el resto de otros bienes, ¿tomaría la oferta? ¿Por qué? (INTERMEDIO).

   Escenario sin oferta:
   Si se consume 2000 minutos, el gasto total llegará a ser 2000 $_x$ 0.1 = 200 soles.

   Escenario con oferta:
   Si se consume 2000 minutos, el gasto total llegará a ser (2000 $_x$ 0.05) + 100 = 200 soles.

   En ambos casos, si el individuo se excede en el número de minutos analizados, se le cobrará adicionalmente 0.1 soles, por tanto, le resultará indiferente entre elegir la oferta o no si su consumo habitual es de 2000 minutos o más. Sin embargo, observando cuánto es que pagarían por un minuto menor al analizado, en el escenario sin oferta se cobraría 199.90 soles por 1999 minutos. Mientras que en el escenario con oferta por el mismo tiempo, se cobraría 199.95 soles. Notando que no es ventajoso contar con la oferta si se consume menos de 2000 minutos.

4. Un consumidor tiene como función de utilidad $U = X_1X_2^2$, y se enfrenta a los precios P_1 = 10 y P_2 = 20, con un ingreso de m = 180. Si se le ofrece cuatro unidades juntas del bien 1 por un solo pago de 20 soles, ¿debe aceptar? ¿por qué? (INTERMEDIO).

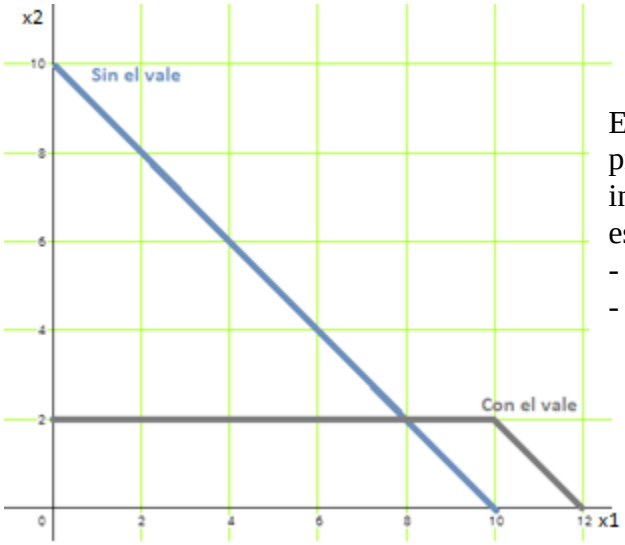
   Analizando el escenario sin la oferta, se maximizar
   $$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{X_2^2}{2X_1X_2} = \frac{10}{20} \rightarrow 2X_2 = 2X_1 \;\; ; \;\; m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 180 = 10X_1 + 20X_2$$
   Obteniéndose como canasta óptima: $X_1 = X_2 = 6$ unidades. Obteniendo de utilidad: (6) (6^2)= 216.

   Ahora, tomando en consideración la oferta, si se obtiene X_1=4 por 20 soles, quedarían 160 soles para adquirir el bien 2, donde se obtendría X_2= 8 unidades. Obteniendo de utilidad: (4) (8^2)= 256. Por lo tanto, sí aceptaría la oferta por otorgar un nivel mayor de utilidad que el escenario base.

5. A Vanessa le gusta ir al cine. Ella vive cerca del Centro Comercial Minka en el Callao, donde acaban de inaugurar un complejo de cines, CINERAMA. Como una promoción para estimular la demanda, CINERAMA ha puesto en venta un vale por 80 soles que da derecho a ver hasta 10 películas. El precio de la entrada al cine es de 10 soles. Vanessa dispone de 100 para gastarlo en entradas al cine y el resto de otros bienes. ¿Recomendaría comprar el vale? ¿por qué? (AVANZADO).

   Asumiendo que los otros bienes estarán representados por X_2 y cuyo precio asciende a P_2=10 soles para fines prácticos. Tenemos que adquiriendo el vale, sólo sobrarían 20 soles para adquirir 2 unidades de X_2 por lo que la restricción presupuestaria será indiferente si se consume entre 0 y 10, ya que el pago está realizado, modificándose únicamente a partir de haber consumido las 10 unidades de X_1.

   Analizando gráficamente el escenario adquiriendo el vale y sin adquirirlo, se obtiene:



El área de la restricción presupuestaria nos puede dar un indicador de utilidad relativa. En estos casos:
- Con el vale: $2_x10 + (2_x2)/2 = 22$
- Sin el vale: $(10_x10)/2 = 50$

Concluyendo que no es beneficioso adquirir el vale.

6. La restricción presupuestaria de TAMARA viene determinada por m = 500; P_1 = 1; P_2 = 2. Explique cómo cambia el conjunto presupuestario si: (BÁSICO)
$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 500 = 1X_1 + 2X_2$

   a) El gobierno aplica un impuesto específico de 0.1 al bien 1.

   Con un impuesto específico al producto, el consumidor paga una determinada cantidad de dinero al estado por cada unidad que compra de ese bien.
   $500 = 1X_1 + 2X_2 \rightarrow 500 = 1X_1(1 + 0.1) + 2X_2 = 1.1X_1 + 2X_2$
   El efecto total es parecido a un aumento en P_1 en 0.1 soles. Por lo que la recta presupuestaria vira hacia adentro en el eje de X_1.

   b) El gobierno aplica un impuesto ad valorem de 10% al bien 1.

   Con un impuesto ad valorem, el consumidor paga un porcentaje del precio del bien al estado por cada unidad de ese bien.
   $500 = 1X_1 + 2X_2 \rightarrow 500 = (1 + 10\%)X_1 + 2X_2 = 1.1X_1 + 2X_2$
   El mismo efecto total que con un impuesto específico. La recta presupuestaria vira hacia dentro por el eje X_1.

   c) El gobierno aplica un impuesto de suma alzada de 100.

   El impuesto de suma alzada afecta directamente el nivel de ingresos.
   $500 = 1X_1 + 2X_2 \rightarrow (500 - 100) = X_1 + 2X_2 \rightarrow 400 = 1X_1 + 2X_2$
   En este caso, la recta presupuestaria se moverá paralelamente hacia el origen, debido a una reducción en el nivel de ingresos del individuo.

   d) El precio relativo es 1.

   El precio relativo es la relación de precios de los productos que hay en el mercado: $\frac{P_1}{P_2}$
   Si en este caso es 1, se tiene que $P_1 = P_2$. Para lo cual, o bien P_1 aumentó su precio a 2, o P_2 disminuyó su precio a 1:

   $$500 = 1X_1 + 2X_2 \rightarrow 500 = PX_1 + PX_2 \rightarrow \frac{500}{P} = X_1 + X_2$$

   El efecto final de la recta presupuestaria dependerá de P, si es que toma el valor de 1, la recta virará hacia afuera por el eje de X_2, mientras que si P=2, la recta virará hacia adentro por el eje de X_1.

7. El parque de Diversiones de Lima se reserva el derecho de admisión a aquellos que compren una cuponera que les da libre acceso a 10 juegos. El precio de la cuponera es de S/ 150 y si quieren más de 10 juegos tendrán que pagar el precio de mercado. Vanessa quiere ir al Parque de Diversiones de Lima y dispone de un ingreso de 1500 soles para los juegos y el resto de otros bienes. Si el precio de mercado es 50: (INTERMEDIO)

   * Supuesto: X_2 representará el resto de bienes cuyo precio asciende a P_2=1.

   a) Determine el conjunto presupuestario y la recta de presupuesto, sin cuponera y con cuponera.

   Sin cupón: $1500 = 50X_1 + X_2$

   Con cupón: $X_2 = 1350; si: X_1 \leq 10;\ \ (1500 - 150) = 50(X_1 - 10) + X_2; si: X_1 > 10$

   b) ¿Cómo cambia el costo de oportunidad cuando es necesario comprar la cuponera?

   El costo de oportunidad también es conocido como el precio relativo $(\frac{P_1}{P_2})$. En este caso, el precio relativo es 50 sin cupón. Mientras que adquiriendo el cupón, este precio relativo será 0 si $X_1 \leq 10$, y será 50 cuando $X_1 > 10$.

   c) Si Vanessa demanda los Juegos del Parque de Diversiones en una proporción fija del consumo en todos los otros bienes de 1 a 20, ¿cuál sería su función de utilidad? ¿cuál sería su consumo óptimo de juegos?

   Una proporción fija indica que siempre se consumirá una unidad de X_1 con 20 unidades de X_2:
   $\frac{X_1}{X_2} = \frac{1}{20} \rightarrow 20X_1 = X_2$ → En este caso, una función de utilidad que más se acomodaría a esta relación es la de Leontief: $Min(20X_1; X_2)$

   Sin cupón:

   $1500 = 50X_1 + X_2 \rightarrow reemplazando \rightarrow 70X_1 = 1500 \rightarrow X_1 = 21.43;\ X_2 = 428.57$

   Con cupón: Hasta X_1=10, X_2=200, y desde X_1>10,

   $1350 = 50(X_1 - 10) + (20X_1) \rightarrow X_1 = 26.43;\ X_2 = 528.57$

   d) ¿Qué sucede con su conjunto presupuestario y su recta de presupuesto si no es obligatorio comprar la cuponera? ¿Cómo cambia su consumo óptimo de juegos? ¿Le conviene comprar la cuponera? $U = Min(20X_1; X_2)$

   Del punto anterior se obtiene que:

   Sin cupón: $X_1 = 21.43;\ X_2 = 428.57 \rightarrow U = Min(20(21.43); 428.57) = 428.57$

   Con cupón: $X_1 = 26.43;\ X_2 = 528.57 \rightarrow U = Min(20(26.43); 528.57) = 528.57$

   Concluyendo que se obtiene una utilidad mayor adquiriendo el cupón.

8. La función de utilidad de Alberto es $U = 5X_1^{0.7}X_2^{0.3}$. Además, se sabe que su ingreso y precios son: *m*= 200, P_1 = 5, P_2 = 10 (INTERMEDIO).

   a) ¿Cuáles son las cantidades demandadas de X_1 y X_2 que maximicen su utilidad?

   $\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{(0.7)5X_1^{-0.3}X_2^{0.3}}{(0.3)5X_1^{0.7}X_2^{-0.7}} = \frac{5}{10} \rightarrow 3X_1(5) = 7X_2(10) \rightarrow 14X_2 = 3X_1$

   Reemplazando: $m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 200 = 5X_1 + 10X_2 \rightarrow 200 = 5X_1 + 10\left(\frac{3}{14}X_1\right)$

   $\rightarrow X_1 = 28\ unidades, X_2 = 6\ unidades$

   b) Si a Alberto le proponen dos promociones:
      - Comprar una cuponera en S/ 50 que le da derecho a consumir 12 unidades de X_1, o
      - Comprar un paquete de 5 unidades de X_1 con 20% de descuento en el precio.

      ¿Cuál sería su decisión?

Con cuponera:
$200 - 50 = 5(X_1 - 12) + 10X_2 \rightarrow 210 = 5X_1 + 10X_2 \rightarrow X_1 = 29.4;\ X_2 = 6.3$
Con el paquete:
$200 = (5 - 25\%)(5) + 10X_2 \rightarrow 180 = 10X_2 \rightarrow X_1 = 5;\ X_2 = 18$
Por tanto, se aceptará la cuponera por otorgar un mayor nivel de utilidad.

c) Si le ofrecen la misma promoción a Teresa, la hermana de Alberto, que cuenta con el mismo ingreso y se enfrenta a los mismos precios y siempre está dispuesta a intercambiar 2 unidades de X_1 por 1 unidad de X_2. ¿Cuál sería su decisión?

Si Teresa siempre está dispuesta a intercambiar dos unidades de X_1 por una unidad de X_2, se deduce que su curva de indiferencia es una recta, indicando que para ella ambos bienes son sustitutos perfectos: $U = X_1 + 2X_2$. En ese sentido, se tiene que:
Sin promociones: $200 = 5X_1 + 10X_2 \rightarrow\ X_1 = 40\ unidades\ ó\ X_2 = 20\ unidades$
Con cuponera: $200 - 50 = 5(X_1 - 12) + 10X_2 \rightarrow\ X_1 = 42\ unidades\ ó\ X_2 = 21\ unidades$
Con el paquete: $200 = (5 - 25\%)(5) + 10X_2 \rightarrow X_1 = 5\ y\ X_2 = 18\ unidades$
En este caso, con la cuponera es donde Teresa maximizará su nivel de utilidad.

9. Milton dispone de un ingreso de S/ 1000 destinado al consumo de víveres y todos los otros bienes. El precio de una canasta de víveres es de S/ 50. El supermercado del barrio tiene una promoción que consiste en una cuponera por S/ 950 y da derecho a consumir cualquier cantidad de X_1 (supongamos que los bienes que componen la canasta son perecibles de tal manera que no haya oportunidades de arbitraje). (AVANZADO)
Asumiendo que X_2 son los demás bienes con $P_2 = 1$:

a) Si su función de utilidad representa preferencias regulares $U = X_1^{0.5}X_2^{0.5}$ ¿Aceptaría la promoción?

Sin cupón:
$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{(0.5)X_1^{-0.5}X_2^{0.5}}{(0.5)X_1^{0.5}X_2^{-0.5}} = \frac{50}{1} \rightarrow X_1(50) = X_2(1) \rightarrow X_2 = 50X_1$$
$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 1000 = 50X_1 + 1X_2 \rightarrow 1000 = 50X_1 + 1(50X_1)$$
$$\rightarrow X_1 = 10\ unidades, X_2 = 500\ unidades$$
Con cupón:
Sólo se podrá adquirir 50 unidades de X_2, mientras que cualquier cantidad de X_1, dado que no hay un punto de saciedad máximo, el individuo podría adquirir infinitas unidades de X_1. Por lo que optará por la promoción con la cuponera.

b) Si su función de utilidad representa consumo en proporciones fijas $U = Min\{3X_1, X_2\}$, ¿aceptaría la promoción?

Sin cupón:
$X_2 = 3X_1 \rightarrow 1000 = 50X_1 + 1X_2 \rightarrow 1000 = 53X_1 \rightarrow X_1 = 18.87;\ X_2 = 56.60$
Con cupón:
Si $X_2 = 3X_1$, y sabiendo que sólo se podrá adquirir 50 unidades de X_2, sólo se consumirá 16.66 unidades de X_1.
Concluyendo que no es conveniente adquirir la cuponera con esta función de utilidad.

c) Si Milton siempre está dispuesto a intercambiar 5 unidades de X_2 por 1 unidad de X_1, ¿aceptaría la promoción?

Si siempre estará dispuesto a intercambiar, se deduce que la curva de indiferencia será una línea recta, mostrándonos bienes sustitutos con una función $U = 5X_1 + X_2$.
Sin cupón: $1000 = 50X_1 + 1X_2 \rightarrow X_1 = 20\ ó\ X_2 = 1000$

Con cupón:

Considerando que no hay una relación entre X_1 y X_2, sólo se podrán obtener 50 unidades de X_2 e infinitas del bien X_1. En este sentido, la cuponera otorgará un nivel mayor de utilidad que el escenario sin la cuponera.

d) Si la función de utilidad es $U = X_1^2 + X_2^2$, ¿aceptaría la promoción?

Sin cupón:

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{(2)X_1}{(2)X_2} = \frac{50}{1} \rightarrow X_1(50) = X_2(1) \rightarrow 50X_2 = 1X_1$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 1000 = 50(50X_2) + 1X_2 \rightarrow 1000 = (2051X_2)$$

$$\rightarrow X_1 = 20\ unidades, X_2 = 0.40\ unidades$$

Con cupón:

Si $50X_2 = 1X_1$, y sabiendo que sólo se podrá adquirir 50 unidades de X_2, se consumirá 2500 unidades de X_1. Por lo que la cuponera le otorgará un mayor nivel de utilidad al individuo.

10. Si la función de utilidad es $U = (X_1 - 9)^2 + (X_2 - 9)^2$, y $P_1 = 9$, $P_2 = 9$ y $m = 99$, determine si la solución óptima es interior o esquina (AVANZADO).

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{2X_1 - 18}{2X_2 - 18} = \frac{9}{9} \rightarrow 2X_1 = 2X_2 \rightarrow X_2 = X_1$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 99 = 9X_1 + 9X_2 \rightarrow 99 = 18X_1$$

$$\rightarrow X_1 = 5.5\ unidades, X_2 = 5.5\ unidades$$

CAPÍTULO 2:

TEORÍA DEL CONSUMIDOR Y DEMANDA

1. El mapa de preferencia de Perico queda bien representado por la función $U = 2X_1^{1/2}X_2^2$. Si su restricción de presupuesto está determinada por los precios del bien 1, P_1 y del bien 2, P_2 y por un ingreso *m* soles. Encuentre la demanda marshalliana del bien 1 (BÁSICO).

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{X_1^{-1/2}X_2^2}{2(2)X_1^{1/2}X_2} \rightarrow \frac{X_2}{4X_1} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow 4X_1P_1 = X_2P_2$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow m = X_1P_1 + 4X_1P_1 \rightarrow \boldsymbol{X_1^* = \frac{m}{5P_1}}$$

2. Mateo tiene la siguiente función de preferencias para los bienes 1 y 2, $U = X_1^2 + X_2$, y el precio del bien 1 es 1 y el precio del bien 2 es 2 y cuenta con un ingreso disponible de 5 soles. Analice la diferencia entre la demanda marshalliana del bien 1 y del bien 2 (BÁSICO).

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{2X_1}{1} = \frac{1}{2} \rightarrow X_1 = 0.25\ unidades$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow 5 = (0.25)(1) + 2X_2 \rightarrow X_2 = 2.375\ unidades$$

Obteniendo un nivel de utilidad de 2.4375.

Sin embargo, al tratarse de una función de utilidad cuasilineal, es probable que exista una solución esquina para alguno de los bienes:
Si solo se consume X_2, m/P_2= 2.5 unidades de X_2 otorgará un nivel de utilidad de 2.5 que es superior al anteriormente hallado. Mientras que, si solo consume X_1, m/P_1=5 unidades, otorgando un nivel de utilidad de 25.
Calculando que será más beneficioso para el individuo sólo consumir el bien X_1. Solución esquina.

3. Carmen es una persona muy especial porque tiene gustos alimenticios muy especiales. Le encanta consumir espárragos y brócoli, pero considera que tres unidades de espárragos (X_1) son siempre iguales para ella que 1 brote de brócoli (X_2). Estime la demanda marshalliana de Carmen por espárragos (INTERMEDIO).

Si Carmen considera que <u>siempre</u> serán iguales 3 espárragos por 1 brócoli, entonces se desprende que para ella son bienes sustitutos perfectos. Con un nivel de utilidad de: $U = X_1 + 3X_2$

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow 3P_1 = P_2$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow m = X_1P_1 + X_2(3P_1) \rightarrow X_1 = \frac{m}{P_1} - 3X_2$$

4. Las preferencias de Andrea, Juan, Camila, Diana, Ricardo y Sofía son caracterizadas por seis funciones de utilidad distintas, las cuales se presentan a continuación. ¿Puede decir quiénes tienen las mismas preferencias y por qué? Encuentre la tasa marginal de sustitución de cada una de las funciones de utilidad. Interprete (INTERMEDIO).

$$U_A = X_1\sqrt{X_2},\ U_J = X_1^4X_2^2,\ U_C = (aX_1^{-2} + 3X_2^{-2})^{-1/2},\ U_D = X_1X_2,\ U_R = \sqrt{X_1}\sqrt{X_2},\ U_S = X_1^2X_2$$

Las funciones de utilidad estiman el nivel ordinal de utilidad y no el cardinal; en consecuencia, dada una función de utilidad, cualquier transformación monótona creciente de ésta, representará

las mismas preferencias. En este caso, aquellas con las mismas tasas marginales de sustitución serán de las mismas preferencias:

$$TMS_A = \frac{2X_2}{X_1};\ TMS_J = \frac{2X_2}{X_1};\ TMS_C = \frac{aX_2^3}{3X_1^3};\ TMS_D = \frac{X_2}{X_1};\ TMS_R = \frac{X_2}{X_1};\ TMS_S = \frac{2X_2}{X_1}$$

Hay dos tipos de preferencias similares, las de Diana con las de Ricardo, y las de Andrea, con las de Juan y Sofía. Mientras que la de Camila no tiene mismas preferencias que el resto.

5. Se trata de analizar la conducta de los hogares frente al consumo de agua potable, X_1 y el resto de otros bienes. El consumo de agua es completamente inelástico al nivel de ingreso mientras que el resto de otros bienes depende tanto de los precios como del ingreso. Si el ingreso del hogar es menor al precio por unidad del resto de otros bienes, solo se demanda agua. Si P_1 representa la tarifa por metro cúbico consumido y P_2 el precio del resto de otros bienes, encuentre una función de utilidad que modele las preferencias. Determine las demandas de mercado y la función de utilidad indirecta (FIU). Si P_2 es 20 y P_1 es 20 y el ingreso disponible del hogar es de 200, determine el óptimo del consumidor (AVANZADO).

   Si uno de los bienes a analizar es completamente inelástico al nivel del ingreso, mientras que el otro bien sí depende del nivel de precios e ingresos, se evidencia una función de utilidad cuasi lineal:

$$U = f(X_1) + X_2 \rightarrow Donde\ f(X_1)\ puede\ ser\ igual\ a{:}\ 2X_1^{0.5} \rightarrow U = 2X_1^{0.5} + X_2$$

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{X_1^{-0.5}}{1} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{P_2^2}{P_1^2}} \rightarrow X_1P_1 = \frac{P_2^2}{P_1}$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow m = \frac{P_2^2}{P_1} + X_2P_2 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{m}{P_2} - \frac{P_2}{P_1}}$$

$$FIU = 2X_1^{0.5} + X_2 = 2(\frac{P_2^2}{P_1^2})^{0.5} + \frac{m}{P_2} - \frac{P_2}{P_1} \rightarrow \boldsymbol{V = \frac{P_2^2 + mP_1}{P_1P_2}}$$

   Reemplazando en las demandas marshallianas, se tiene que:

$$X_1 = \frac{P_2^2}{P_1^2} = 1\ unidad$$

$$X_2 = \frac{m}{P_2} - \frac{P_2}{P_1} = 9\ unidades$$

6. Si la función de utilidad de Sarita es de la forma $U_J = X_1^{1/2}X_2$, y su nivel de ingreso y precio de los bienes son: m, P_1 y P_2 (INTERMEDIO).
   a) Determine las demandas ordinarias para los dos bienes. ¿Qué sucede con el costo de oportunidad de X_2 si P_2 se incrementa en un 20%? ¿Cómo cambian las cantidades demandadas?

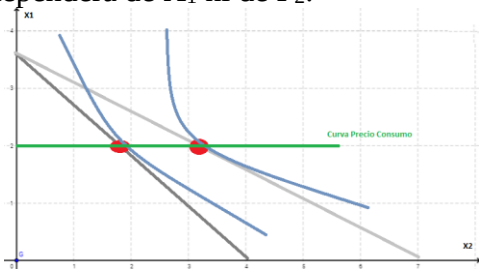
$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{\frac{1}{2}X_1^{-0.5}X_2}{X_1^{0.5}} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow 2X_1P_1 = X_2P_2$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow m = 3X_1P_1 \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{m}{3P_1}};\ \boldsymbol{X_2 = \frac{2m}{3P_2}}$$

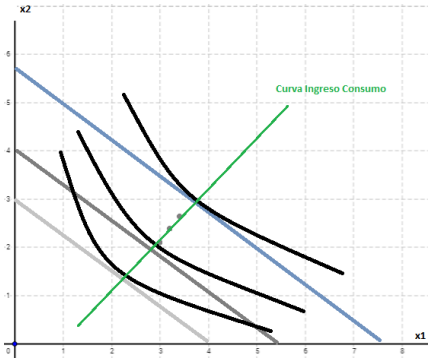
   Si P_2 incrementa en 20%, la demanda por X_2 disminuirá en 5/6, mientras que X_1 permanecerá constante pues de acuerdo a las demandas marshallianas, estas dependen del ingreso y de sus precios respectivos.
   b) Determine la curva precio consumo de X_2. ¿Depende de la cantidad consumida de X_1?

La curva precio consumo dependerá del comportamiento de X_2 de acuerdo a las fluctuaciones que puede tener P_2, corroborado por la demanda marshalliana previamente hallada: $X_2 = \frac{2m}{3P_2}$

En ese sentido, esta curva no dependerá de X_1 ni de P_2.

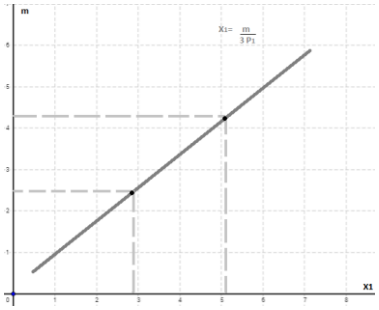


c) Si a Sarita le vienen incrementando el ingreso consecutivamente. ¿Cómo cambian sus demandas ordinarias sobre los bienes? ¿Cuál será su curva ingreso-consumo?



Si aumenta el ingreso de Sarita consecutivamente, las demandas ordinarias de ambos bienes aumentarán en la misma proporción que aumenta el ingreso.

d) ¿Qué nos dice la curva de Engel de Sarita sobre el bien X_1?



La curva de Engel para X_1 es de pendiente positiva, ya que la demanda marshalliana de este bien está directamente relacionada con el ingreso.

e) Supongamos que Sarita se fija en una dieta rigurosa sobre X_1 y X_2 tal que modifica totalmente su función de utilidad, que se convierte en $U = Min\{X_2 + 2X_1;\ X_1 + 2X_2\}$ ¿Cuál será la curva precio consumo y la curva ingreso consumo? ¿Cómo es su curva de Engel para el bien X_1?

$$X_2 + 2X_1 = X_1 + 2X_2 \rightarrow X_1 = X_2 \rightarrow m = (P_1 + P_2)X_1 \rightarrow X_1^* = \frac{m}{P_1 + P_2};\ X_2^* = \frac{m}{P_1 + P_2}$$

Como $X_1 = X_2$, la curva precio consumo será de 45°, al igual que la curva ingreso consumo, ya que el óptimo siempre se presentará en la igualdad de ambos bienes. Mientras que la curva de Engel del bien X_1 dependerá directamente de su nivel de ingreso e inversamente proporcional con el nivel de precios tanto de X_1 como de X_2, por lo que también tendrá pendiente positiva.

7. Jaime tiene unas preferencias entre los bienes X_1 y X_2 dadas por la función: $U = LnX_1 + 2X_2$ y su nivel de ingresos y precios de los bienes son *m*, P_1 y P_2 (AVANZADO).
   a) Si los precios de los bienes se incrementan en 5%, ¿qué sucede con el costo de oportunidad del bien 1? ¿Cuáles son las nuevas demandas ordinarias de los bienes?

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow\frac{\frac{1}{X_1}}{2}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow 2X_1P_1=P_2\rightarrow\ m=\frac{P_2}{2}+X_2P_2\rightarrow \boldsymbol{X_2=(m-\frac{P_2}{2})\frac{1}{P_2}}$$

$$\boldsymbol{X_1=\frac{P_2}{2P_1}}$$

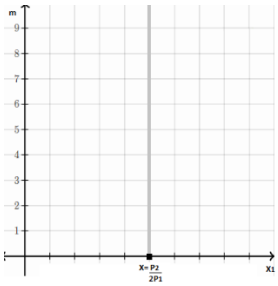
Si los precios aumentan en 5%, la demanda marshalliana de X_1 no cambiará, debido a que depende directamente de P_2 e indirectamente de P_1. El efecto total será nulo.

b) Determina la curva precio consumo de X_1, ¿tiene pendiente positiva?

En este caso, se observa que existe una relación entre las demandas marshallianas: $X_2=(m-\frac{P_2}{2})\frac{1}{P_2}$

$Si: P_2=2X_1P_1\rightarrow\ X_2=\frac{2m-P_2}{2P_2}\rightarrow\frac{m-P_1X_1}{P_2}\rightarrow$ mostrando una relación negativa entre X_1 y X_2. Por lo que la pendiente de la curva precio consumo de X_1 no será positiva.

c) Encuentre la curva de Engel y analice su forma. ¿Siempre se consumirá una cantidad fija del bien 1 cuando cambia el ingreso?



Como se halló previamente, la demanda compensada de X_1 es:

$$\boldsymbol{X_1=\frac{P_2}{2P_1}}$$

Donde se observa que la demanda de X_1 no depende del nivel de ingresos, por ello la curva de Engel será vertical.

d) Después de retornar de un viaje de negocios, Jaime ha cambiado sus preferencias y decide intercambiar siempre dos unidades de X_2 por una unidad de X_1, lo cual genera una nueva función de utilidad. Encuentre la función de utilidad y estime las demandas ordinarias de los bienes.

Si siempre estará dispuesto a intercambiar dos unidades de X_2 por una de X_1, se puede concluir que son bienes sustitutos. Por lo cual su nueva función de utilidad será: $U=2X_1+X_2$

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow\frac{2}{1}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow P_1=2P_2$$

$$m=X_1P_1+X_2P_2\rightarrow X_1=\frac{m}{P_1}-\frac{X_2P_2}{P_1}\rightarrow\ \frac{m}{P_1}-\frac{X_2P_2}{2P_2}\rightarrow\frac{m}{P_1}-\frac{X_2}{2}$$

$$X_2=\frac{m}{P_2}-\frac{X_1P_1}{P_2}\rightarrow\ \frac{m}{P_2}-\frac{X_1P_1}{\frac{P_1}{2}}\rightarrow\frac{m}{P_2}-2X_1$$

Si $\frac{P_1}{P_2}>2\rightarrow$ el individuo preferirá sólo X_2, mientras que $\frac{P_1}{P_2}>2\rightarrow$ se preferirá el bien X_1.

8. Pepe tiene unas preferencias sobre X_1 y X_2 descritas por la función de utilidad: $U=X_1^{0.3}X_2^{0.7}$ donde X_1 son números de canasta de víveres que consume cada semana, y X_2 son los gastos en transporte semanalmente. Si se enfrenta a $P_1 = P_2 = 20$ y unos ingresos semanales de $m = 500$ (INTERMEDIO).

a) Determinar las demandas ordinarias de los bienes, ¿Cuál es el efecto ingreso y cuál el efecto sustitución sobre X_1 si P_1 se incrementa a P_1=50?

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow\frac{3X_1^{-0.7}X_2^{0.7}}{7X_1^{0.3}X_2^{-0.3}}=\frac{P_1}{P_2}\rightarrow 7X_1P_1=3X_2P_2$$

$$m = X_1P_1 + X_2P_2 \rightarrow m = X_1P_1 + \frac{7}{3}X_1P_1 \rightarrow m = \frac{10}{3}X_1P_1 \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{3m}{10P_1}\ ;\ X_2 = \frac{7m}{10P_2}}$$

Si P_1=20 y P_2=20 → X_1=7.5unidades; mientras que si P_1 aumenta a 50 → X_1'= 3 unidades.
Por tanto, el efecto total en X_1 es la diferencia entre la cantidad final menos la inicial: 3 – 7.5 = -4.5
La compensación en el ingreso, debido a la subida del precio, debe ser de tal magnitud que le permita al consumidor adquirir la combinación óptima inicial. En ese sentido, la fórmula a aplicar:

$$\Delta m = \Delta P_1 X_1^o \rightarrow \Delta m = (50 - 20).(7.5) = 225$$

Es decir, el cambio en el ingreso que se necesitaría realizar y mantener la combinación inicial, sería 225 soles más, siendo el ingreso compensado final 725 soles. Siendo la nueva demanda de X_1:

$$X_1{}' = \frac{(0.3)\ 725}{50} = 4.35\ unidades$$

Pudiendo calcular el efecto sustitución como la diferencia entre la nueva demanda de X_1 menos la demanda inicial (sin variación de precios) del mismo bien: ES = 4.35 – 7.5 = -3.15.
Finalmente, el efecto ingreso es la diferencia entre el efecto total menos el efecto sustitución:

EI = ET – ES → EI = -4.5 – (-3.15) = -1.35

b) ¿Cuál es el efecto ingreso y sustitución sobre X_1 cuando la compensación es a lo HICKS?

El cálculo anterior es conocido también como el efecto sustitución a lo SLUTSKY, mientras que a los HICKS difiere en que esta última se obtiene estimando la demanda al nuevo precio y con el ingreso compensado, así, esta compensación debe ser suficiente para cubrir el aumento en el precio del bien para mantenerse en la curva de indiferencia inicial. Para ello, se calcula la utilidad inicial:

Si: $X_1 = \frac{3m}{10P_1}\ ;\ X_2 = \frac{7m}{10P_2} \rightarrow X_1 = 7.5\ ;\ X_2 = 17.5,$ entonces → $U_{inicial} = X_1^{0.3}X_2^{0.7} = 13.57$

Para determinar la combinación óptima manteniendo el nivel de utilidad, se tiene que:

$$13.57 = X_1^{0.3}X_2^{0.7}$$

Considerando los precios nuevos (P_1=50, P_2=20):

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{3X_2}{7X_1} = \frac{50}{20} \rightarrow 35X_1 = 6X_2; X_2 = 5.833X_1 \rightarrow$$

$$\rightarrow Reemplazando \rightarrow X_1^{0.3}(5.833X_1)^{0.7} = 13.57 \rightarrow X_{1=}3.948\ ;\ X_2 = 23.03$$

Obteniendo las nuevas cantidades demandadas, considerando el incremento en P_1 y manteniendo el nivel de utilidad inicial (13.57); el nivel de ingresos variará en:

$$m' = (50)(3.948) + (20)(23.03) \rightarrow\ m' = 658$$

Entonces, la variación en el ingreso será de m' – m= Δ m = 658 – 500 = 158.
El efecto sustitución entonces será la diferencia entre la nueva demanda de X_1 menos la que se halló inicialmente: ES = 3.948 – 7.5 = -3.552. Mientras que el efecto ingreso será la diferencia entre el efecto total inicialmente calculado, menos el X_1 inicialmente calculado: EI = 3 – 3.948 = -0.948. Dando un efecto total de: -3552 – 0.948= -4.5.

c) ¿La compensación a lo HICKS es mayor a la compensación a lo SLUTSKY? ¿Por qué?

En valor absoluto, la compensación sí es más fuerte a la Slutsky (1.35) que a la Hicks (0.948) debido a que en Slutsky el análisis se hace evaluando el comportamiento del ingreso ante un incremento de precios, y considerar este cambio en la demanda marshalliana previamente hallada; mientras que en Hicks se evalúa el cambio en la cantidad demandada manteniendo constante el nivel de utilidad.

9. Si la función de utilidad es Cobb Douglas, ¿cómo es la curva de demanda cruzada del bien 2? ¿cómo es la curva de demanda cruzada del bien 1? (BÁSICO)

   Se sabe que una función de utilidad Cobb Douglas sigue la siguiente expresión: $U = AX_1^{\alpha}X_2^{\beta}$, y por las condiciones de maximización $\left(\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2}\right)$, se tiene que las demandas marshallianas son:

   $$X_1 = \frac{\alpha m}{(\alpha+\beta)P_1} \; ; \; X_2 = \frac{\beta m}{(\alpha+\beta)P_2}$$

   Observándose que las demandas sólo dependen del nivel de ingreso del individuo, como también del nivel de precios de cada bien a evaluar. No dependen del precio ni la cantidad de otros bienes. Por lo tanto, en una función de utilidad Cobb Douglas, la curva de demanda cruzada sería vertical.

10. En el caso de bienes complementarios perfectos, ¿cómo es la curva de Engel? (BÁSICO)

    La función de Utilidad para bienes complementarios perfectos, son de la forma de Leontief:
    $U = Min\{aX_1; bX_2\}$

    Aplicando la condición de maximización se tiene que:

    $$X_1 = \frac{bm}{bP_1 + aP_2} \; ; \; X_2 = \frac{am}{bP_1 + aP_2}$$

    La curva de Engel muestra la relación entre el nivel de ingresos con las cantidades demandadas, por ello, las ecuaciones de la curva de Engel será:

    $$m = \frac{X_1(bP_1 + aP_2)}{b} \; ; \; m = \frac{X_2(bP_1 + aP_2)}{a}$$

    Concluyendo que la pendiente será positiva, creciente conforme se consuma más. La inclinación de la pendiente dependerá de "a", "b" y el nivel de precios de X_1 y X_2.

CAPÍTULO 3:

ANÁLISIS DEL BIENESTAR DEL CONSUMIDOR

1. Diga si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera, falsa o incierta. Se tomará en cuenta sólo argumentos (BÁSICO).
   a) El índice de precios de Laspeyres sobreestima el efecto de un cambio en un precio medido por el índice "verdadero", en tanto que el de Paasche lo subestima. Por lo tanto, el índice de Laspeyres siempre indicará cambios mayores que el de Paasche.

   El índice de Laspeyres sobreestima la Variación Compensada, estableciendo que la inflación tiene un efecto mayor que el que realmente tiene. Mientras que el índice de Paasche subestima la Variación Equivalente ya que, al usar cantidades de período actual, subestima la inflación.
   En tanto, la afirmación será verdadera siempre y cuando se analicen el comportamiento de los precios y la forma de curvas de indiferencia.
   b) En la medida que la función de demanda compensada se refiere a un mismo nivel de bienestar (reflejado en la curva de indiferencia) se le puede considerar como más apropiada que la función de demanda en términos de precios e ingreso nominal.

   La función de demanda compensada (o a lo Hicks), mide el efecto precio, sin considerar las variaciones en los precios. Sin embargo, la función de demanda en términos de precios e ingreso nominal (o a lo Marshall), refleja los efectos totales, tomando tanto el efecto ingreso como el efecto precio.
   Por tanto, la demanda compensada no es más apropiada para medir el nivel de bienestar ya que no mide el efecto total. Falso.
   c) La conclusión de que todos los bienes consumidos por una familia no pueden ser inferiores, se deriva del hecho que la suma del gasto de los distintos bienes que conforman su canasta de consumo debe ser igual al gasto total de la familia.

   Si aumentase el ingreso del consumidor, y este gasta todo su ingreso, necesariamente la demanda de al menos un bien va a tener que aumentar. Contradiciendo el concepto de bien inferior, donde su consumo disminuirá si es que el ingreso del consumidor aumenta.

2. La representación de la función de utilidad de una familia del sector E es: $U(x,y) = 2x - \frac{1}{2}x^2 + Y$ Asumamos que su ingreso semanal sea S/100. Por una situación extraordinaria (pocas veces vista en el país) el precio de un atado de verduras (P_X) cae de S/ 1 a S/ 0.25. Calcule, para este caso, la variación compensatoria y la variación equivalente. Suponga que el precio (P_Y) de los otros bienes de la canasta de consumo es S/ 1 (BÁSICO).

$$\frac{UMgx}{UMgy} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \frac{2-X}{1} = \frac{P_x}{P_Y} \rightarrow \boldsymbol{X = 2 - \frac{P_x}{P_Y}}$$

$$m = XP_X + YP_Y \rightarrow Y = \left(m - \left(2 - \frac{P_x}{P_Y}\right)P_x\right)\frac{1}{P_Y} \rightarrow U = 2 - \frac{2P_x}{P_Y} + \frac{P_x^2}{2P_Y^2} + \frac{m}{P_Y}$$

$$e\ (gasto) = U\ P_Y + 2P_X - \frac{P_X^2}{2P_Y} - 2P_Y$$

Se tiene:
$P_X^0 = 1, P_X' = 0.25, P_Y^0 = 1, P_Y' = 1, m = 100 \rightarrow X_0 = 1,\ X_1 = 1.75, Y_0 = 99, Y_1 = 99.56$

$U_0 = 100.5\ ;\ U_1 = 101.53125$

Reemplazando en las fórmulas de Variación compensada y equivalente:
VC= e (p^1, u^1) – e (p^1, u^0)

➔ [(101.53125) $_x$ (1) + 2(0.25) – ((0.25^2)/2) – 2(1)] – [(100.5) $_x$ (1) + 2(0.25) – ((0.25^2)/2) – 2(1)]
101.53125 – 100.5 = <u>1.03125</u>

VE= e (p^0, u^1) – e (p^0, u^0) =

➔ [(101.53125) $_x$ (1) + 2(1) – ((1^2)/2) – 2(1)] – [(100.5) $_x$ (1) + 2(1) – ((1^2)/2) – 2(1)]
101.53125 – 100.5 = <u>1.03125</u>

3. Realizando una investigación más pormenorizada se encontró que la función de utilidad que más se ajusta a la familia típica del sector E sería: $U = XY$; manteniendo el dato de que su ingreso es *m* = 100 y el precio de los otros bienes de la canasta de consumo (P_Y = 1); evalúe el impacto sobre los índices de precios de Laspeyres, Paasche, de la variación compensatoria y de la variación equivalente, si el precio de X sube de S/0.25 a S/1 (INTERMEDIO).

$$\frac{UMgx}{UMgy} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \frac{Y}{X} = \frac{P_x}{P_Y} \rightarrow \boldsymbol{XP_X = YP_Y}$$

$$m = XP_X + YP_Y \rightarrow m = 2XP_X \rightarrow \boldsymbol{X = \frac{m}{2P_X}}; \boldsymbol{Y = \frac{m}{2P_Y}} \rightarrow U = \left(\frac{m}{2P_X}\right)\left(\frac{m}{2P_Y}\right) = \frac{m^2}{4P_XP_Y}$$

$$e\ (gasto) = \sqrt{U\ 4P_XP_Y}$$

Se tiene: $P_X^0 = 0.25, P_X' = 1, P_Y^0 = 1, P_Y' = 1, m = 100 \rightarrow X_0 = 200,\ X_1 = 50, Y_0 = 50, Y_1 = 50$
$U_0 = 10\ 000\ ;\ U_1 = 2\ 500$

Laspeyres: $L = \frac{P_X^1X^0 + P_Y^1Y^0}{P_X^0X^0 + P_Y^0Y^0} = \frac{(1)(200)+(1)(50)}{(0.25)(200)+(1)(50)} = \frac{250}{100} = 2.50$

Paasche: $P = \frac{P_X^1X^1 + P_Y^1Y^1}{P_X^0X^1 + P_Y^0Y^1} = \frac{(1)(50)+(1)(50)}{(0.25)(50)+(1)(50)} = \frac{100}{62.50} = 1.60$

VC= e (p^1, u^1) – e (p^1, u^0)

➔ $\sqrt{(2500)\ 4\ (1)(1)} - \sqrt{(10000)\ 4\ (1)(1)} = 100 - 200 = -100$

Es el monto que se tiene que dar al individuo para que una vez que el precio haya aumentado, este se mantenga en su nivel de utilidad inicial.
VE= e (p^0, u^1) – e (p^0, u^0) =

➔ $\sqrt{(2500)\ 4\ (0.25)(1)} - \sqrt{(10000)\ 4\ (0.25)(1)} = 50 - 100 = -50$

Por otro lado, en este caso es el monto que se necesita quitar al individuo para que se mantenga en el nivel de utilidad después del cambio de precios.

4. Si la función de utilidad tiene la forma: $U(x, y) = X - \frac{1}{Y}$ (INTERMEDIO)
   a) Muestre cuáles son las funciones de demanda marshallianas y compensadas. Interprete los resultados.

$$\frac{UMgx}{UMgy} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \frac{1}{Y^{-2}} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \boldsymbol{Y^m = \sqrt{\frac{P_X}{P_Y}}}$$

$$m = XP_X + YP_Y \rightarrow m = XP_X + \sqrt{\frac{P_X}{P_Y}}\,P_Y \rightarrow m = XP_X + \sqrt{P_XP_Y} \rightarrow \boldsymbol{X^m = \frac{m - \sqrt{P_XP_Y}}{P_X}}$$

$$U = X - \frac{1}{Y} \rightarrow \frac{m - \sqrt{P_XP_Y}}{P_X} - \frac{1}{\sqrt{\frac{P_X}{P_Y}}} \rightarrow \frac{m - \sqrt{P_XP_Y}}{P_X} - \frac{\sqrt{P_Y}}{\sqrt{P_X}} \rightarrow \frac{m - \sqrt{P_XP_Y} - \sqrt{P_XP_Y}}{P_X} = \frac{m - 2\sqrt{P_XP_Y}}{P_X}$$

$$e\ (gasto) = U\ P_X + 2\sqrt{P_XP_Y}$$

Para determinar las demandas compensadas, se deriva la función gasto respecto al precio del bien que se quiere hallar:

$$\frac{\partial e}{\partial P_X} \rightarrow \boldsymbol{X^h = U + \sqrt{\frac{P_Y}{P_X}}}$$

$$\frac{\partial e}{\partial P_Y} \rightarrow \boldsymbol{Y^h = \sqrt{\frac{P_X}{P_Y}}}$$

Observándose que la demanda marshalliana y compensada de Y son iguales, dando a entender que sólo actúa sobre este bien el efecto precio y no ingreso (la curva consumo ingreso será vertical).

b) ¿Cuál sería el cambio en el bienestar de los consumidores?, si el precio del bien x es S/ 1 y el precio de y se incrementa de S/ 1 a S/ 4. (Asuma un ingreso disponible de S/ 100).

Para medir el cambio en el bienestar, se analizará la Variación compensada y equivalente:
Se tiene: $P_X^0 = 1, P_X' = 1, P_Y^0 = 1, P_Y' = 4, m = 100 \rightarrow X_0 = 99,\ X_1 = 98, Y_0 = 1, Y_1 = 0.5$
$U_0 = 98\ ;\ U_1 = 96$
VC= e (p^1, u^1) – e (p^1, u^0)

➔ $(96)(1) + 2\sqrt{(1)(4)} - (98)(1) - 2\sqrt{(1)(4)} = -2$

VE= e (p^0, u^1) – e (p^0, u^0) =

➔ $(96)(1) + 2\sqrt{(1)(1)} - (98)(1) - 2\sqrt{(1)(1)} = -2$

Que la VC sea igual a la VE, significa que el consumidor está dispuesto a sacrificar en la misma cantidad para mantenerse en el nivel de utilidad inicial, que lo que está dispuesto a aceptar para tener el nuevo nivel de utilidad con la modificación de precios.

5. Suponga que las preferencias de una familia que consume arroz (X) y una canasta del resto de otros bienes (Y) se representa por una función de utilidad de la forma $U = XY$ (AVANZADO)
   a) Muestre la función de gasto si $P_y = 4$.

$$\frac{UMgx}{UMgy} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \frac{Y}{X} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow XP_X = YP_Y;\ m = XP_X + YP_Y \rightarrow\ m = 2XP_X \rightarrow \boldsymbol{X = \frac{m}{2P_X}; Y = \frac{m}{2P_Y}}$$

$$U = \frac{m^2}{4P_XP_Y} \rightarrow \boldsymbol{e\ (gasto) = 2\sqrt{U\ P_XP_Y}} \rightarrow con\ P_Y = 4 \rightarrow \boldsymbol{4\sqrt{U\ P_X}}$$

   b) Suponga que el ingreso de esta familia es igual a S/ 2000 y que, por efecto de la donación de Organismos Internacionales, el precio del arroz (P_X) cae de S/ 4 a S/ 1 por Kg. Calcule la ganancia del consumidor en término de la variación compensatoria. Confirme sus resultados empleando el método de integración.

Se tiene:
$P_X^0 = 4; P_X' = 1, P_Y^0 = 4, P_Y' = 4, m = 2000 \rightarrow X_0 = 250, X_1 = 1000, Y_0 = 250, Y_1 = 250$
$U_0 = 62\ 500\ ;\ U_1 = 250\ 000$
VC= e (p^1, u^1) – e (p^1, u^0) = $4\sqrt{250\ 000\ (1)} - 4\sqrt{62\ 500(1)} = 4(500) - 4(250) = 1\ 000$

VE= e (p^0, u^1) – e (p^0, u^0) = $4\sqrt{250\,000(4)} - 4\sqrt{62\,500(4)} = 4(1\,000) - 4(500) = 2\,000$

Método de integración:

$$\int_{P_X^1}^{P_X^0} \frac{\partial e}{\partial P_X} dP_X \rightarrow \int_{P_X^1}^{P_X^0} 2\sqrt{\frac{U}{P_X}}\, dP_X = [2(2)\, U^{0.5} P_x^{0.5}]_1^4 =$$

$$= (4)(62500)^{0.5}(4)^{0.5} - (4)(62500)^{0.5}(1)^{0.5} = 2\,000 - 1\,000 = 1\,000$$

Confirmando los resultados obtenidos por la fórmula de Variación Compensada.

c) ¿Cuál es el índice de precios verdadero (al nivel de U_0) después de la donación?

Se tiene:

$$P_X^0 = 4; P_X' = 1, P_Y^0 = 4, P_Y' = 4, m = 2000 \rightarrow X_0 = 250, X_1 = 1000, Y_0 = 250, Y_1 = 250$$

Laspeyres: $L = \frac{P_X^1 X^0 + P_Y^1 Y^0}{P_X^0 X^0 + P_Y^0 Y^0} = \frac{(1)(250)+(4)(250)}{(4)(250)+(4)(250)} = \frac{1\,250}{2\,000} = 0.625$

Paasche: $P = \frac{P_X^1 X^1 + P_Y^1 Y^1}{P_X^0 X^1 + P_Y^0 Y^1} = \frac{(1)(1000)+(4)(250)}{(4)(1000)+(4)(250)} = \frac{2000}{5000} = 0.40$

d) Suponga que al mismo tiempo que se produce el cambio en el precio del arroz, el precio de Y (de los otros bienes) se incrementa de S/ 4 a S/ 6.25. ¿Es esto suficiente para cancelar las mejoras en el bienestar producidas por la reducción de P_X?

Ahora se tiene que:

$$P_X^0 = 4; P_X' = 1;\ P_Y^0 = 4; P_Y' = 6.25;\ m = 2000 \rightarrow X_0 = 250;\ X_1 = 1\,000;\ Y_0 = 250;\ Y_1 = 160$$

$$U_0 = 62\,500\,;\ U_1 = 160\,000$$

$$e\ (gasto) = 2\sqrt{U\ P_X P_Y}$$

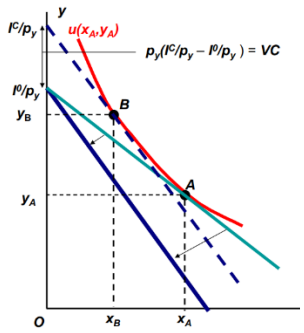
VC= e (p^1, u^1) – e (p^1, u^0) =

$$2\sqrt{(160000)(1)(6.25)} - 2\sqrt{(62500)(1)(6.25)} = 2000 - 1250 = 750$$

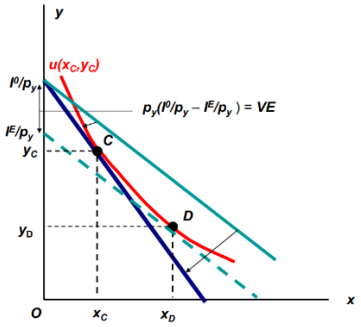
VE= e (p^0, u^1) – e (p^0, u^0) = $2\sqrt{(160000)(4)(4)} - 2\sqrt{(62500)(4)(4)} = 3\,200 - 2\,000 = 1\,200$

Si bien es cierto que con el nuevo nivel de precios de Y, los niveles de bienestar disminuyen, no son suficientes como para cancelar los efectos de bienestar debido a las donaciones de los organismos internacionales.

6. Distinga gráficamente entre variación compensada y variación equivalente como medidas del cambio en el bienestar del consumidor. Analice las aproximaciones dadas por los índices de Paasche y Laspeyres. Comente sobre la utilidad de estas relaciones (BÁSICO).



Cuando aumenta P_x la recta presupuestal vira hacia adentro, por lo que el consumidor necesitará recibir un ingreso adicional para mantener el nivel de utilidad inicial ante esta variación en el precio. La VC es la diferencia entre la recta presupuestal después de recibir el ingreso adicional menos la que ocurre después del aumento de precio. Esta variación puede ser llevada en el sentido Laspeyres desplazando la recta de presupuesto después del cambio de precio hasta más debajo de la recta después de haber recibido el ingreso, concluyendo que Laspeyres subestima la VC.



De igual modo, cuando aumenta P_x, la recta presupuestal vira hacia adentro, por lo que el consumidor está dispuesto a pagar un monto de su ingreso para mantener la relación (pendiente) inicial. En tal sentido, la variación equivalente será aquella que mantenga la pendiente inicial, con el nivel de utilidad obtenido después del cambio de precios. Esta variación puede ser llevada en el sentido Paasche desplazando la recta presupuestaria un poco por encima del punto D, concluyendo que Paasche sobreestima la VE.

7. ¿Qué puede afirmarse del excedente neto del consumidor? (INTERMEDIO)
   i. Es la única medida del cambio en el grado de bienestar del consumidor que se puede construir.

   Como se ha observado, existen otras variables que miden el cambio en el grado de bienestar, como la Variación compensada y equivalente. FALSO.
   ii. Es la disponibilidad a gastar más el gasto realizado por el consumidor.

   De acuerdo a la teoría, el excedente neto del consumidor es la diferencia entre la máxima disposición a gastar con el gasto efectivamente realizado. FALSO.
   iii. Es una medida exacta del cambio en el grado de bienestar cuando el efecto ingreso es nulo.

   Si el efecto ingreso es nulo, la curva de demanda ordinaria recoge el efecto total (sólo el efecto sustitución), el cual mide lo que se está dispuesto a pagar por un bien con lo que efectivamente se paga. VERDADERO.
   iv. Siempre es una medida exacta del cambio en el grado de bienestar.

   Como ya se vio, sólo será una medida exacta cuando el efecto ingreso sea nulo, no en los demás escenarios. FALSO.
   v. ~~Todas son correctas~~.

8. Calcule el excedente del consumidor en el caso de la función de demanda de una familia típica en Lima Metropolitana $Q = \frac{700}{P} - 50$. Suponga que el precio de equilibrio del mercado es 4 (BÁSICO).

   Si Q = 0 → P_X = 14. Por tanto, los límites entre los precios serán 4 y 14.

$$EC = \int_{p^0}^{p^1} Q(P)dP = \int_{4}^{14} \left[\left(\frac{700}{P}\right) - 50\right] dP = 700\ln(P) - 50P\,|_4^{14} \rightarrow$$
$$\rightarrow 700\ln(14) - 50(14) - 700\ln(4) + 50(4) = \mathbf{376.934}$$

9. Dada la función de utilidad: $U = LnX + Y$, y si se está consumiendo una cantidad positiva del bien X, entonces es FALSO que: (INTERMEDIO)
   a) La demanda ordinaria del bien X es $X = \frac{P_Y}{P_X}$.

$$\frac{UMgx}{UMgy} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \frac{\frac{1}{X}}{\frac{1}{1}} = \frac{P_X}{P_Y} \rightarrow \boldsymbol{X = \frac{P_Y}{P_X}}$$

   Verdadero.

   b) El bien X es independiente del ingreso y el efecto ingreso de un cambio en el precio de X es nulo.

Como se observa en el punto anterior, la demanda de X no depende del ingreso, por lo que el efecto ingreso será nulo para este bien. Verdadero.

c) Ante un cambio en el precio del bien X, el excedente del consumidor no es una medida adecuada del cambio en el grado de bienestar.

De acuerdo a la teoría, la curva de demanda ordinaria recoge sólo el efecto sustitución (que en este caso vendría ser el total ya que no hay efecto ingreso), el cual mide lo que se está dispuesto a pagar por un bien con lo que efectivamente se paga (excedente del consumidor). En ese sentido, al no haber efecto ingreso, el excedente sí será una medida casi exacta del grado de bienestar. FALSO.

d) La función de demanda compensada del bien X coincide con la demanda ordinaria.

Derivando→ $m = XP_X + YP_Y \rightarrow m = \frac{P_Y}{P_X}P_X + YP_Y \rightarrow m = P_Y(1+Y) \rightarrow Y = \frac{m}{P_Y} - 1$

$$U = LnX + Y \rightarrow U = Ln\left(\frac{P_Y}{P_X}\right) + \left(\frac{m}{P_Y} - 1\right) \rightarrow \left[U - Ln\left(\frac{P_Y}{P_X}\right) + 1\right]P_Y = m$$

$$e(gasto) = U\,P_Y - \ln\left(\frac{P_Y}{P_X}\right)P_Y + P_Y$$

$$\frac{\partial e}{\partial P_X} = -(\ln(P_Y) - \ln(P_X))'_{dP_X}\,P_Y \rightarrow -\left(-\frac{1}{P_X}\right)P_Y \rightarrow \boldsymbol{X^h = \frac{P_Y}{P_X}}$$

Concluyendo que es igual a la demanda marshalliana hallada. Verdadero.

10. La Municipalidad está proyectando ampliar los carriles de la Panamericana Norte por el lado de la Av. Zarumilla. Existen dos lugares en que se podría ampliar, *a* y *b*, en cada uno de los cuales viven familias; asumamos el caso de una familia por cada lugar: en *a* vive A, y en *b* vive B. Ambas tienen idénticas funciones de utilidad representadas por: $U = X_1X_2E$; donde X_1, X_2 son cantidades del bien 1 y 2, respectivamente, y E mide la calidad o conveniencia del lugar A y/o B. Se ha calculado, también, que E toma el valor E = 4 si la ampliación no se realiza en su localidad, y E = 1 si lo hace. Ambas familias enfrentan los mismos precios, pero tienen un ingreso diferente: (AVANZADO).
$m_A = 1000$
$m_B = 500$; $P_1 = P_2 = 100$

a) Si el Municipio tuviera que compensar a la familia afectada por la ampliación del carril en su localidad mediante un pago directo, ¿en qué localidad debería pagar una compensación menor? Calcule.

$$\frac{UMgx_1}{UMgx_2} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow X_1P_1 = X_2P_2 \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{m}{2P_1}}\;;\; \boldsymbol{X_2 = \frac{m}{2P_2}} \rightarrow U = \frac{m^2}{4P_1P_2}E$$

$$e(gasto) = 2\sqrt{\frac{U\,P_1\,P_2}{E}}$$

Al pasar de E=4 a E=1:

Persona A: → $U_0^A = \frac{m^2}{4P_1P_2}E = 100 \rightarrow Compensando: 2\sqrt{\frac{(100)(100)(100)}{1}} - 1000 = 1000$

Persona B: → $U_0^B = \frac{m^2}{4P_1P_2}E = 25 \rightarrow Compensando: 2\sqrt{\frac{(25)(100)(100)}{1}} - 500 = 500$

b) Si en vez de compensar con un pago directo se decide compensar con un subsidio al precio del bien 1, de modo que el nuevo precio pagado por el consumidor fuera P_1= 100(1 - s),

¿de qué tasa tendría que ser el subsidio y cuál sería el costo para el Municipio en cada localidad?

Se igualará la utilidad con subsidio y sin él el Función indirecta de utilidad:

A: $100 = \frac{1000^2}{4(100(1-s))100} \rightarrow s = 0.75 \quad ; \quad Costo: (0.75 * 100) * \left(\frac{1000}{2\left(\frac{1}{4} * 100\right)}\right) = 1500$

B: $Costo: (0.75 * 100) * \left(\frac{500}{2\left(\frac{1}{4} * 100\right)}\right) = 750$

c) Compare el costo municipal del pago directo con el subsidio al precio del bien 1. Explique.

Se observa que el costo en a) es menor (se compensa con un menor valor). Por otro lado, para que el costo fiscal permanezca constante, el subsidio tendrá que ser sólo de tasa s=2/3, obteniéndose de resolver:

$$A: (100s) * \left(\frac{1000}{2((1-s) * 100)}\right) = 1000 \quad ; \quad B: (100S) * \left(\frac{500}{2((1-s) * 100)}\right) = 500$$

Observándose que con este subsidio el consumidor A compraría 15 unidades del bien 1, y el B 7.5. Sin embargo, con un subsidio de tasa s=2/3 la utilidad de A y B no queda igual a la inicial, sino menor:

$$A: U = \frac{1000^2}{4\left(100\left(\frac{1}{3}\right)\right)100} = 75$$

$$B: U = \frac{500^2}{4\left(100\left(\frac{1}{3}\right)\right)100} = 18.75$$

Asimismo, el subsidio de tasa s=2/3 no será suficiente, ya que deberá ser más alto. Sin embargo, al aumentar la tasa de subsidio hasta ¾ como se requiere para mantener la utilidad de A y B constante, aumentará el costo fiscal mediante dos vías: aumentando el subsidio por unidad, y aumentando el número de unidades consumidos hasta 20 y 10 respectivamente para A y B (al caer el precio relativo del bien 1).

CAPÍTULO 4:

TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN Y OFERTA

1. La función de producción de largo plazo de una empresa está dada por $q = X_1^{0.9} X_2^{0.3}$. Encuentre la isocuanta que representa todas las técnicas para producir $40^{3/10}$ unidades (BÁSICO).

$$40^{3/10} = X_1^{0.9}\, X_2^{0.3} \rightarrow X_2 = [40^{3/10}\, X_1^{-0.9}]^{10/3} \rightarrow \mathbf{X_2 = 40\, X_1^{-3}};\ \mathbf{X_1 = 40^{1/3}\, X^{-1/3}}$$

2. La función de producción es $q = 6L^{2/3}$. Si el precio de una unidad de mano de obra es 8 y el precio de una unidad de producto es 8, encuentre la demanda de mano de obra (BÁSICO).

$$P = 8,\ w = 8 \rightarrow \pi = P.Q - w.\ L \rightarrow \pi = (8)(6\ L^{2/3}) - 8L$$

$$\frac{d\pi}{dL} \rightarrow 48\left(\frac{2}{3}\right)L^{-1/3} - 8 = 0$$

$$\mathbf{L = 64}$$

3. Comente. La función de producción de Rosita está dada por $q = 3K + L$ y el precio del factor trabajo es *w* y el precio del factor capital es *r*. La función de costo total de la empresa de Rosita es $CT = Mín\{wq;\ \frac{rq}{3}\}$ (INTERMEDIO).

   La función de producción indica que ambos bienes son sustitutos entre sí. Para ello, se analizará la Razón Marginal de Sustitución Técnica (RMST) para hallar su eficiencia: RMST = $\frac{\frac{\partial q}{\partial L}}{\frac{\partial q}{\partial K}} = \frac{1}{3}$; y por eficiencia técnica debe cumplirse que esta razón sea igual a los precios relativos de los factores. Para este caso, igualando las dos primeras ecuaciones se tiene que:

$$RMST = \frac{w}{r} = \frac{1}{3} \rightarrow \mathbf{3w = r}$$

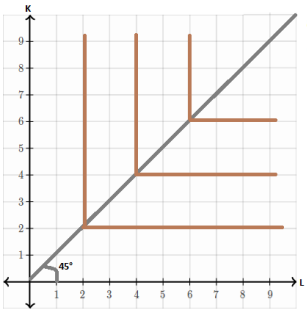
   Por otro lado, tomando en consideración la función de CT, se sabe que son factores complementarios, de modo que $wq = \frac{rq}{3}$, y despejando también se obtiene que:

$$\frac{w}{r} = \frac{1}{3} \rightarrow \mathbf{3w = r}$$

   En tal sentido, ambas relaciones son coherentes entre sí. Deduciendo, que la función de costo total pudo haberse estimado a partir de la función de producción y dados los precios de los factores de producción.

4. Comente. Si la función de producción de Pedro es $q = Mín\{7K + 2L;\ 2K + 7L\}$ y la función de producción de Jaime es $q = Mín\{2L; 7K\}$ entonces la ruta de expansión de la producción forma un ángulo de 45 grados con la horizontal en el caso de Pedro y un ángulo menor en el caso de Jaime (INTERMEDIO).

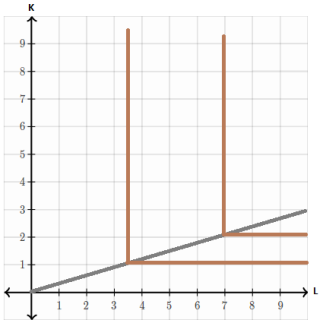
   Analizando la función de producción de Pedro → 7K + 2L = 2K + 7L → 5K = 5L → **K = L**
   Gráficamente:



$7K + 2L; 2K + 7L\}$

En este sentido, se comprueba que la ruta de expansión de Pedro sí es de 45°.

Ahora se analiza la función de producción de Jaime → 2L = 7K → **K = (2/7) L**
Gráficamente:



$\{2L; 7k\}$

Observándose que la ruta de expansión de Jaime es menor de 45°.

5. Considere una empresa con una tecnología representada por la función de producción $q = L^{1/4}K^{1/2}$ y que enfrenta al precio *w* del factor trabajo y al precio *r* del factor capital. Encuentre los retornos a escala. Estime la demanda condicional del factor trabajo. Estime la demanda condicional del factor capital. Encuentre la función de costo total, costo medio y costo marginal. ¿Es posible que el costo total de largo plazo sea igual al costo total de corto plazo? ¿Por qué? (AVANZADO).

Retornos a escala: $q(L;K) = L^{\frac{1}{4}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow q(tL;tK) = (tL)^{\frac{1}{4}}(tK)^{\frac{1}{2}}$

$$q(tL;tK) = t^{3/4}L^{1/4}K^{1/2}$$

Si los factores productivos se incrementan en "*t*" veces, la producción total se incrementará sólo en $t^{3/4}$, mostrando **retornos decrecientes a escala**.

Demanda condicional del factor Trabajo y Capital:

$$RMST = \frac{\frac{\partial q}{\partial L}}{\frac{\partial q}{\partial K}} = \frac{\frac{1}{4}L^{-\frac{3}{4}}K^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}L^{\frac{1}{4}}K^{-\frac{1}{2}}} = \frac{K}{2L} \rightarrow \frac{w}{r} = \frac{K}{2L} \rightarrow \frac{2\,w\,L}{r} = K\,;L = \frac{r\,K}{2\,w}$$

Reemplazando: $q = L^{\frac{1}{4}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow q = L^{\frac{1}{4}}(\frac{2wL}{r})^{\frac{1}{2}} \rightarrow q = L^{\frac{3}{4}}(\frac{2w}{r})^{\frac{1}{2}}$

$$Demanda\ condicional\ de\ Trabajo \rightarrow \boldsymbol{L = \frac{q^{4/3}}{(\frac{2w}{r})^{\frac{2}{3}}}}$$

$$Demanda\ condicional\ de\ Capital \rightarrow q = L^{1/4}K^{1/2} \rightarrow K^{\frac{1}{2}}(\frac{rK}{2w})^{\frac{1}{4}} \rightarrow K^{\frac{3}{4}}(\frac{r}{2w})^{\frac{1}{4}} \rightarrow \boldsymbol{K = \frac{q^{4/3}}{(\frac{r}{2w})^{\frac{1}{3}}}}$$

Función de Costo Total: $$CT = w\,L + r\,K \rightarrow w\left[\frac{q^{\frac{4}{3}}}{(\frac{2w}{r})^{\frac{2}{3}}}\right] + r\left[\frac{q^{\frac{4}{3}}}{(\frac{r}{2w})^{\frac{1}{3}}}\right] \rightarrow \boldsymbol{CT = 1.89(q^4 r^2 w^1)^{1/3}}$$

Costo Medio: $CMe = \frac{CT}{q} \rightarrow CMe = \frac{1.89(q^4 r^2 w^1)^{1/3}}{q} \rightarrow \boldsymbol{CMe = 1.89(q^1 r^2 w^1)^{1/3}}$

Costo Marginal: $CMg = \frac{\partial CT}{\partial q} \rightarrow \frac{4}{3} q^{1/3}\,(1.89)(r^2 w^1)^{\frac{1}{3}} \rightarrow \boldsymbol{CMg = 2.52(q^1 r^2 w^1)^{1/3}}$

Los costos de corto plazo serán iguales que los costos de largo plazo cuando el factor capital (K) deje de ser fijo. Recordar que la diferencia entre corto plazo y largo plazo en microeconomía es que en este último no existen costos fijos, sino sólo variables. En ese sentido, esta ecuación de producción, puede ser la misma para largo plazo si se cumple esta condición.

6. La función de producción de la empresa de Pedro es: $q = AL^{0.5}K^{0.5}$; $A = 2$ (AVANZADO)
   a) Si K=9 y L=16 entonces ¿la producción máxima es q=23? ¿Porque se dice que es la producción máxima?

Si se reemplazan los valores en la función de producción se tiene que q = 2 ($16^{0.5}$) ($9^{0.5}$) = 24 unidades. Entonces la producción máxima es 24 unidades y no 23 como se señala. Sin embargo, 23 es un valor alcanzable, pero no eficiente, ya que, con los mismos factores, se puede alcanzar una producción mayor a la que se plantea.

   b) Calcule le expresión algebraica de la productividad marginal del trabajo (*PmgL*)

$$PmgL = \frac{\partial q}{\partial L} \rightarrow 2\left(\frac{1}{2}\right)L^{-0.5}K^{0.5} = \sqrt{\left(\frac{K}{L}\right)}$$

   c) Si a corto plazo K=9 y le hacen un pedido a la empresa de q=30 unidades del producto, ¿Pedro aceptará el pedido?

En corto plazo la cantidad de capital será fijo en K = 9, entonces → q = (2) ($L^{0.5}$) ($9^{0.5}$)→ **q = 6 $L^{0.5}$**
Si existiera un pedido donde q = 30 → la cantidad de mano de obra a contratar sería L = 25.
Concluyendo que el pedido puede ser aceptado sin ningún problema en el corto plazo. No obstante a ello, es preciso analizar el precio a que se vende el producto como también el precio de los factores para determinar si obtiene ganancias o pérdidas.

   d) Si a largo plazo el pedido asciende a q=60. ¿Cuál sería la tasa técnica de sustitución? ¿Sustituirá más trabajo por capital a medida que se incrementa el capital usado en la producción?

$$RMST = \frac{\frac{\partial q}{\partial L}}{\frac{\partial q}{\partial K}} = \frac{A\,(0.5)L^{-0.5}K^{0.5}}{A\,(0.5)L^{0.5}K^{-0.5}} = \frac{K}{L}$$

Si se quiere mantener la producción en q=60 unidades, a medida que se va incrementando el uso de capital, la tasa técnica de sustitución irá reduciéndose, ya que al emplear más K, a fin de mantener q = 60, L irá disminuyendo.

   e) Estime los retornos a escala ¿Qué sucede con los retornos a escala si el exponente de L se incrementa a 1 en la función de producción?

$$q(L;K) = AL^{0.5}K^{0.5} \rightarrow q(\lambda L;\lambda K) = A(\lambda L)^{0.5}(\lambda K)^{0.5} \rightarrow q(\lambda L;\lambda K) = \lambda\,[AL^{0.5}K^{0.5}]$$
$$\rightarrow q(\lambda L;\lambda K) = \lambda\, q(L;K)$$

Como se observa, los factores productivos se incrementan en "λ" veces, y la producción total se incrementa en la misma proporción, lo cual muestra **retornos constantes a escala**.

f) Si a Pedro le proponen cambiar la tecnología radicalmente, debido a la naturaleza de los pedidos de sus clientes, a una representada por la función de producción $q = Mín\{2L; K\}$. ¿Cuáles serían las productividades de cada factor de producción? ¿Cuáles serían sus retornos a escala?

$q = Mín\{2L; K\} \rightarrow 2L = K$

Al ser una función de producción de proporción fija, la productividad de una unidad más no traerá consigo ningún aumento en la producción, ya que ambos factores deberán crecer en la proporción anteriormente señalada para observar un aumento en la producción. En ese sentido, las productividades por cada factor de producción son nulos si se evalúa de manera individual.

Por otro lado, los retornos a escala serán:

$q = Mín\{2L; K\} \rightarrow 2L \wedge K\ ;\ q(\lambda L; \lambda K) = Mín\{\lambda 2L; \lambda K\} \rightarrow \lambda 2L \wedge \lambda K = \lambda q$

En todos los casos, siempre serán retornos constantes a escala.

7. En una empresa textil exportadora, la gerente Rosita está planificando la inversión en capital que utilizará dentro de un año. La información que dispone es solo de la función de producción:

$q = \begin{cases} KL^2; L \leq 4 \\ 16K + \sqrt{L-4};\ L > 4 \end{cases}$ Si K=1 (AVANZADO).

$Reemplazando\ K = 1 \rightarrow q = \begin{cases} L^2; L \leq 4 \\ 16 + \sqrt{L-4};\ L > 4 \end{cases}$

a) Y recibe una orden de producción por q=15, ¿cuál será la demanda de L?

Si q = 15, analizando el primer escenario → 15 = L^2 → L = $\sqrt{15}$ = 3.873, cumpliéndose la condición de L ≤ 4. Por tanto la demanda de L será 3.873 unidades.

b) Si el pedido asciende a q=20, ¿cuál será la demanda de L?

De manera análoga, se analizará el segundo escenario → 20 = 16 + $\sqrt{L-4}$ → 4 = $\sqrt{L-4}$ → L = 20 unidades. Cumpliendo la condición de este escenario L > 4.

c) Si se espera que los pedidos dentro de un año desciendan a q=10, ¿Rosita seguirá utilizando K=1? ¿Cuál es la nueva función de producción?

$q = \begin{cases} KL^2; L \leq 4 \\ 16K + \sqrt{L-4};\ L > 4 \end{cases} \rightarrow q = 10 = 16K + \sqrt{L-4} \rightarrow 10 - 16K = \sqrt{L-4} \geq 0$

$10 \geq 16K \rightarrow \boldsymbol{K \leq 0.625}$

$\rightarrow q = 10 = KL^2 \rightarrow L = \sqrt{\frac{10}{K}} \rightarrow \boldsymbol{K \geq 0}$

En ese sentido, la nueva función de producción seguirá el siguiente orden:

$q = \begin{cases} KL^2; L \leq 4\ y\ 0 \leq K \leq 0.625 \\ 16K + \sqrt{L-4};\ L > 4\ y\ \ 0 \leq K \leq 0.625 \end{cases}$

Por tanto, K siempre estará en el rango de [0; 0.625], por lo que no seguirá utilizando K=1 en el largo plazo.

8. La empresa de Pepe Lucas utiliza dos factores de producción L y K. La productividad marginal de L es $PmgL = \frac{1}{2}L^{-1/3}K^{1/2}$ y utiliza una cantidad fija de K = 4. El directorio de la empresa ha decidido fijarse un objetivo de ganancias de π = 500. Los precios de los factores de producción y el producto son P = 5; W_L = 1; W_K = 2. (INTERMEDIO)

a) ¿Cuánto se utilizará de L y cuánto se producirá?

Si: K = 4 → $PmgL = \frac{1}{2}L^{-1/3}K^{1/2} \quad \rightarrow \quad PmgL = L^{-1/3} \rightarrow Q = \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\right)L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow Q = \frac{3}{4}L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{2}}$

$\pi = P.Q - CT \rightarrow \pi = 5\,Q - (1)L - (2)(4) \rightarrow \boldsymbol{\pi = 5\,Q - L - 8}$

$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 5\frac{\partial Q}{\partial L} - 1 = 5(PmgL) - 1 = 0$

$L^{-1/3} = \frac{1}{5} \rightarrow \boldsymbol{L = 125}$

$Q = \frac{3}{4}L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow \frac{3}{4}(125)^{\frac{2}{3}}(2) \rightarrow \boldsymbol{Q = 37.5\ unidades}$

b) ¿La producción que maximiza el beneficio, cumple con el objetivo? ¿Este objetivo es realista?

En este caso, se obtiene un beneficio de: $\pi = 5\,Q - L - 8 \rightarrow 5(37.5) - 125 - 8 = 54.5$
En ese sentido, con K=4 el objetivo no es realista.

c) Si la productividad del trabajo cambia a $PmgL = \frac{1}{2}L^{-2/3}K$. ¿Cuál sería la cantidad demandada de L y la cantidad de producción que maximiza beneficios, para K=4?

Si: K = 4 → $PmgL = \frac{1}{2}L^{-2/3}K \quad \rightarrow \quad PmgL = 2L^{-2/3} \rightarrow Q = \frac{1}{2}\left(\frac{3}{1}\right)L^{\frac{1}{3}}K \rightarrow Q = \frac{3}{2}\,L^{\frac{1}{3}}K$

$\pi = P.Q - CT \rightarrow \pi = 5\,Q - (1)L - (2)(4) \rightarrow \pi = 5\,Q - L - 8$

$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 5\frac{\partial Q}{\partial L} - 1 = 5(PmgL) - 1 = 0$

$2L^{-2/3} = \frac{1}{5} \rightarrow \boldsymbol{L = 10^{\frac{3}{2}}}$

$Q = (1.5)\,L^{\frac{1}{3}}K \rightarrow Q = (1.5)\left(10^{\frac{1}{2}}\right)(4) \rightarrow \boldsymbol{Q = 6\sqrt{10}}$

d) Encuentre la curva de costos a corto plazo para K=4; y las curva de CMe, CMg y CVMe.

$CT = wL + rK \rightarrow (1)(L) + (2)(K) \rightarrow CT = L + 8$

$Q = \frac{3}{4}L^{\frac{2}{3}}K^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}L^{\frac{2}{3}} \rightarrow L = (\frac{2}{3}Q)^{\frac{3}{2}} \rightarrow \boldsymbol{CT = (\frac{2}{3}Q)^{\frac{3}{2}} + 8}$

$$CMe = \frac{CT}{Q} = \frac{(\frac{2}{3}Q)^{\frac{3}{2}} + 8}{Q} \rightarrow \boldsymbol{CMe = (\frac{2}{3})^{\frac{3}{2}}Q^{\frac{1}{2}} + \frac{8}{Q}}$$

$$\boldsymbol{CVMe = (\frac{2}{3})^{\frac{3}{2}}Q^{\frac{1}{2}}}$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q} = (\frac{2}{3})^{\frac{3}{2}}\left(\frac{3}{2}Q^{\frac{1}{2}}\right) \rightarrow \boldsymbol{CMg = \left(\frac{2}{3}Q\right)^{\frac{1}{2}}}$$

9. La empresa de Jaime tiene una función de producción de $q = \sqrt{L} + 3\sqrt{K}$, si puede utilizar K y L a cualquier nivel y los precios del producto y los factores son: P = 10; W_L = 1; W_K = 3. (AVANZADO)

a) Encuentre las curvas de costos de largo plazo.

$RMST = \frac{\frac{\partial q}{\partial L}}{\frac{\partial q}{\partial K}} \rightarrow \frac{\frac{1}{2}L^{-\frac{1}{2}}}{\frac{3}{2}K^{-\frac{1}{2}}} = \frac{w}{r} = \frac{1}{3} \rightarrow \boldsymbol{K = L}$

$q = L^{0.5} + 3K^{0.5} \rightarrow Reemplazando: q = 4L^{0.25} \rightarrow \boldsymbol{L = \frac{q^2}{16}; K = \frac{q^2}{16}}$

$$CT = w\,L + r\,K \rightarrow (1)\frac{q^2}{16} + (3)\frac{q^2}{16} \rightarrow \boldsymbol{CT = \frac{q^2}{4}; CMe = \frac{q}{4};\ CMg = \frac{q}{2}}$$

b) Si la empresa de Jaime está en un mercado competitivo, encuentre la producción que maximiza el beneficio.

$$\pi = P.q - CT \rightarrow \pi = 5.q - \frac{q^2}{4}$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 10 - \frac{2q}{4} = 0 \rightarrow \boldsymbol{q = 20}$$

c) ¿Cuáles serán las funciones de demandas condicionadas de los factores L y K?

Si se sabe que: $L = \frac{q^2}{16}; K = \frac{q^2}{16} \rightarrow \quad entonces \quad \rightarrow \boldsymbol{L = K = 25\ unidades}$

d) Estime los retornos a escala y busque su relación con el costo medio de largo plazo.

$q(L;K) = L^{0.5} + 3K^{0.5}\ ;\ q(\lambda L;\lambda K) = (\lambda L)^{0.5} + 3(\lambda K)^{0.5} = (\lambda)^{0.5}(\,L^{0.5} + 3K^{0.5})$
Se observa que los factores son multiplicados por "λ", sin embargo, el producto final es multiplicado por un factor menor, concluyendo que existen retornos decrecientes a escala.

e) Si en el corto plazo K = 4, encuentre las curvas de corto plazo. Encuentre el nivel de producción y la demanda de trabajo que maximizan el beneficio.

$$q(L;K) = L^{0.5} + 3K^{0.5} = L^{0.5} + 6$$
$$\pi = P.q - CT \rightarrow \pi = 10(L^{0.5} + 6) - (1)L - (3)(4)$$
$$\pi = 10L^{0.5} - L + 48$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 10\left(\frac{1}{2}\right)L^{-0.5} - 1 = 0 \rightarrow \boldsymbol{L = \sqrt{5}}$$
$$\pi = 10(5)^{0.25} - (5)^{0.5} + 48 \rightarrow \boldsymbol{\pi = 60.72}$$
$$q = L^{0.5} + 6 \rightarrow q = (5)^{0.25} + 6 \rightarrow \boldsymbol{q = 7.50}$$

10. La empresa de Pedro utiliza la tecnología descrita por la función de producción $q = [Mín\{L; 2K\}^{1/2}]$ Si el precio del producto y de los factores son: P=6, W_L=W_K= 1 (INTERMEDIO).

a) Encuentre la función de costos medios a largo plazo. ¿La empresa cuenta con economías de escala?

$$Mín\{L; 2K\} \rightarrow L = 2K \rightarrow \begin{cases} L^{0.5} = q \\ (2K)^{0.5} = q \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} L = q^2 \\ K = \frac{q^2}{2} \end{matrix}$$
$$CT = wL + rK \rightarrow CT = (1)q^2 + (1)\frac{q^2}{2} \rightarrow \boldsymbol{CT = \frac{3q^2}{2}}$$
$$CMe = \frac{CT}{q} \rightarrow \boldsymbol{CMe = \frac{3q}{2}}$$

b) Encuentre el nivel de producción que maximiza los beneficios.

$$\pi = P.q - CT \rightarrow \pi = 6q - \frac{3q^2}{2}$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 6 - 3q = 0 \rightarrow \boldsymbol{q = 2\ unidades}$$

CAPÍTULO 5:

EQUILIBRIO PARCIAL

1. Conteste las siguientes preguntas, considerando los supuestos del modelo de equilibrio parcial. (BÁSICO)
   a) ¿Cuál es la diferencia, en lo que se refiere a precios, entre equilibrio parcial y general?

   En un análisis de equilibrio parcial, se toma en consideración que los cambios en la demanda y/u oferta de X (como también en el precio de X) no afectan la demanda y/u oferta de otros bienes diferentes a X, y viceversa. Por el contrario, el análisis de equilibrio general supone que los mercados están interrelacionados, y las variables asociados (precios) a otros bienes sí tendrán efecto sobre X.

   b) ¿Cuándo podemos estar seguros de que podrán maximizar beneficios para un nivel de precios?

   No siempre existirá un equilibrio competitivo, donde el ingreso marginal iguale al costo marginal, ya que existen situaciones donde la curva de costo marginal es creciente, y por tanto no intersectará con el ingreso marginal, por lo que no se llegará a un equilibrio donde se maximice los beneficios.
   Por ello, sólo estaremos seguros que se llegarán a una maximización cuando el costo marginal iguale al ingreso marginal.

   c) ¿Qué supuestos se esconde de la siguiente expresión: "existe un único precio de venta de cualquier unidad del bien"?

   Esta expresión se basa en un mercado de competencia perfecta, y para ello se necesitan supuestos como:
   - Bien homogéneo.
   - Información simétrica entre consumidores y productores sobre las características de los bienes.
   - Muchos compradores y muchos vendedores.

2. ¿Cuáles son los supuestos que sustentan la libre entrada y salida de empresas en un mercado competitivo? (BÁSICO)

   - La no existencia de costos hundidos.
   - No existe empresa o consumidor con poder mercado.
   - Existirá entrada de empresas al mercado cuando el beneficio sea mayor a cero, de otro modo, la entrada de más empresas involucrará pérdidas porque la oferta superará a la demanda.

3. La curva de demanda de lecciones de golf está dada por Q = 100 – 2P y la curva de oferta está dado por Q = 3P (INTERMEDIO):
   a) ¿Cuál es el precio de equilibrio?, ¿cuál es la cantidad de equilibrio?

   Igualando las ecuaciones de demanda y oferta → 100 – 2P = 3P → **P = 20**; **Q = 60**

   b) Un impuesto de 10 unidades monetarias se aplica sobre los consumidores. Escriba una ecuación que relacione los precios pagados por los consumidores con los precios recibidos por los vendedores.

Si el impuesto se aplica a los consumidores, entonces la ecuación de demanda será $P_d = P_S + 10$

$$100 - 2P_d = 3\,P_S \rightarrow 100 - 2(P_S + 10) = 3\,P_S$$

c) Encuentre la solución de equilibrio parcial.

De acuerdo a la ecuación hallada en el punto anterior → $80 = 5\,P_S$ → **$P_S = 16$; $P_d = 26$; $Q = 48$**

d) Un Congresista sugirió que, si bien los consumidores son ricos y merecen el impuesto, los instructores son pobres y merecen un subsidio. Él propuso un subsidio de 6 u.m. sobre la producción, mientras mantenemos el impuesto de 10 u.m. sobre el consumo. ¿Es esta política equivalente a fijar un impuesto de 4 u.m. a los consumidores?

Si se aplica un impuesto de 10 y un subsidio de 6, se tiene que: $P_d = (P_S - 6) + 10 \rightarrow P_d = P_S + 4$
Concluyendo que no habría diferenciación entre aplicar un impuesto de 10 a los consumidores y subsidiando a la vez con 6, con sólo fijar un impuesto de 4 a los consumidores, se observa que la ecuación de demanda no cambia.

4. En nuestro país el fútbol está poco desarrollado, pues aún falta mucho para que los clubes sean considerados verdaderas empresas de sociedades anónimas. Sin embargo, realizando un esfuerzo de imaginación, analicemos el comportamiento de este mundo si existieran funciones que describieran el comportamiento del mercado de abonos de los clubes. Veamos el caso de dos equipos de la poderosa liga de Lima Centro. El Sacachispas, dispone de un cupo máximo de socios de 125.000. La función de demanda de abonos de los aficionados dirigida al este club es: $Q= 125000 - 50P + 100P_{SR} + 10m$. Donde "P" es el precio del abono, "m" es el ingreso mensual de los aficionados, que en este caso hipotético es 9000 soles, "P_{SR}" es el precio del abono de socio en el Sport Rímac (otro equipo de la misma liga) que es igual a 600. Se pide: (INTERMEDIO)

   a) Calcular el precio que debería fijar el Sacachispas si desea vender exactamente los 125 000 abonos.

La igualdad de la oferta con la demanda permitirá hallar el precio de equilibrio:

$$125\,000 = 125000 - 50P + 100P_{sr} + 10m \rightarrow 50P = 100P_{sr} + 10m$$

$$50\,P = 100(600) + 10(900) \rightarrow \mathbf{P = 3\,000}$$

   b) Calcular la elasticidad de demanda respecto al precio del abono del Sport Rímac. Interprete el valor y el signo obtenidos.

$$\varepsilon = \frac{P_{SR}}{Q_D}.\frac{\partial Q_D}{\partial P_{SR}} = \frac{600}{125\,000}(100) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon = 0.48}$$

Indicando que cualquier variación que tenga el precio de los abonos de SR, la demanda por estos abonos aumentará. Deduciendo que son bienes sustitutos. Aumentando en 0.48 más, por un aumento del precio en una unidad monetaria del abono.

   c) Calcular la elasticidad ingreso de demanda. Interprete el valor y el signo obtenidos.

$$\varepsilon_m = \frac{m}{Q_D}.\frac{\partial Q_D}{\partial m} = \frac{9\,000}{125\,000}(10) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon_m = 0.72}$$

Ante un aumento del ingreso, la demanda por este bien aumentará, indicando que es un bien normal, ya que la cantidad demandada de este tipo de bienes aumentan conforme aumentan los ingresos de los consumidores. Y de acuerdo a un incremento del 1% en el nivel de ingreso, el consumo de este bien aumentará en 0.72%.

   d) El club considera que el precio adecuado de los abonos es de 2.000. Comente los problemas que provocaría este precio.

$$Q_d = 125\,000 - 50(2\,000) + 100(600) + 10(9\,000)$$
$$\boldsymbol{Q_d = 175\,000}$$

Con el precio indicado en el enunciado, las personas comprarán 175 000 unidades de este abono, excediendo la oferta que ofrece el club, creando un exceso de demanda, lo que ocasionaría que el club aumente el precio hasta llegar al equilibrio competitivo (Q= 125 000).

5. El martes último, el MINCETUR hizo público los datos sobre la temporada turística del 2007. Según estimaciones del Vice-ministerio de Turismo, las principales ciudades del Perú fueron visitadas por 10 millones de turistas, de los cuales un 67,5% eran británicos y alemanes, lo que supuso unos ingresos de 650 000 millones de soles. El principal destino turístico fue Cusco, con el 76%, seguido de Arequipa, con el 13%, y, finalmente, Ancash, a donde viajó un 11% de los turistas. Los economistas del Centro de Investigaciones de la Universidad Católica han calculado la demanda y la oferta turística de estas ciudades, obteniendo las siguientes ecuaciones:
Q_A= 4875000− 25P; Q_B= 8050000− 70P; Q_O= 6500000− 50P
Q_C = 6950000+10P; Q_A = 1028500+1,1P; Q_{AR} = 1170000+2P. Se pide: (AVANZADO)
   a) Estime la demanda y oferta total por ciudad.

$$Q_D = Q_A + Q_B + Q_O = 4875000 - 25P + 8050000 - 70P + 6500000 - 50P$$
$$\mathbf{Q_D = 19\ 425\ 000 - 145P}$$
$$Q_S = Q_C + Q_A + Q_{AR} = 6950000+10P + 1028500+1{,}1P + 1170000+2P$$
$$\mathbf{Q_S = 9\ 148\ 500 + 13.10P}$$
$$Q_D = Q_S \rightarrow 19\ 425\ 000 - 145P = 9\ 148\ 500 + 13.10P \rightarrow \mathbf{P= 65\ 000;\ Q= 10\ 000\ 00}$$

   b) Estime los precios y cantidades de equilibrio y la distribución porcentual de turistas por ciudades.

Demandas:
Q_A= 4875000− 25P → Q_A= 4 875 000 – 25(65 000) = 3 250 000
Q_B= 8050000− 70P → Q_B=8 050 000− 70(65 000) = 3 500 000
Q_O= 6500000− 50P → Q_O= 6 500 000 – 50(65 000) = 3 250 000
Ofertas:
Q_C = 6950000+10P → 6 950 000 + 10(65 000) = 7 600 000
Q_A = 1028500+1,1P → 1 028 500 + 1,1(65 000) = 1 100 000
Q_{AR} = 1170000+2P → 1 170 000 + 2(65 000) = 1 300 000

   c) Estime el número de total de turistas si el precio fuera 70000 soles y hallar la elasticidad de la demanda total y de la demanda por nacionalidades. ¿Interprete los resultados obtenidos?

$$\mathbf{Q_D = 19\ 425\ 000 - 145P}$$
$$Q_D = 19\ 425\ 000 - 145(70\ 000) \rightarrow \mathbf{Q_D = 9\ 275\ 000}$$
$$\varepsilon_D = \frac{P}{Q_D}.\frac{\Delta Q_D}{\Delta P} = \frac{65\ 000}{10\ 000\ 000}\left(\frac{9\ 275\ 000 - 10\ 000\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon = -0.9425}$$

Para la demanda total, al cambiar el precio a 70 000 soles, se observa una elasticidad total de demanda de orden inelástico, lo que significa que la cantidad demandada del bien en total, disminuirá en una pequeña proporción de lo que aumentará el precio.

- Q_A = 4875000 - 25P → 4 875 000 - 25(70000) → Q_A = 31 250 00

$$\varepsilon_{D-A} = \frac{P}{Q_A}.\frac{\Delta Q_A}{\Delta P} = \left(\frac{65\ 000}{3\ 250\ 000}\right)\left(\frac{3\ 125\ 000 - 3\ 250\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon_{D-A} = -0.5}$$

Para la demanda de los alemanes, se observa que la Elasticidad de demanda es inelástica, en mayor proporción que la elasticidad total, lo cual implicaría que la cantidad demandada, variará en una 50% menos de lo que aumentará el precio.

- Q_B = 8050000 - 70P → 8050000 - 70(70000) → Q_B = 3 150 000

$$\varepsilon_{D-B} = \frac{P}{Q_B}.\frac{\Delta Q_B}{\Delta P} = \left(\frac{65\ 000}{3\ 500\ 000}\right)\left(\frac{3\ 150\ 000 - 3\ 500\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon_{D-B} = -1.3}$$

Para la demanda de los británicos, se observa que la Elasticidad de demanda es elástica, lo cual significa que la disminución en la cantidad demandada será mayor que la proporción del aumento de precios.

- $Q_O = 6500000 - 50P \rightarrow 6500000 - 50(70000) \rightarrow Q_O = 3\ 000\ 000$

$$\varepsilon_{D-O} = \frac{P}{Q_O} \cdot \frac{\Delta Q_O}{\Delta P} = \left(\frac{65\ 000}{3\ 250\ 000}\right)\left(\frac{3\ 000\ 000 - 3\ 250\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon_{D-O} = -1}$$

Para la demanda de otros países, se observa que la Elasticidad de demanda es unitaria, que significa que la proporción en que aumenta los precios del bien, la cantidad disminuirá en esta misma proporción.

d) ¿Cómo afectará al gasto turístico total si los hoteleros incrementan los precios el año próximo? ¿Será igual el impacto de la subida de precios sobre el gasto turístico de británicos, alemanes y las otras nacionalidades? ¿Por qué?

Gasto turístico inicial: $Q_T P = (65\ 000)\ (10\ 000\ 000) = 650\ 000\ 000\ 000$
Gasto turístico final: $Q_T P = (70\ 000)\ (9\ 275\ 000) = 649\ 250\ 000\ 000$
Se observa que el gasto será menor en 750 000 000 soles en caso se aumente el precio, lo que implicaría también un menor ingreso para las ciudades turísticas.

Luego se analiza el impacto por nacionalidad, cuando P = 65 000:

$Q_A P = 3\ 250\ 000 * 65\ 000 = 211\ 250\ 000\ 000$
$Q_B P = 3\ 500\ 000 * 65\ 000 = 227\ 500\ 000\ 000$
$Q_o P = 3\ 250\ 000 * 65\ 000 = 211\ 250\ 000\ 000$

Ahora cuando P = 70 000

$Q_A P = 3\ 125\ 000 * 70\ 000 = 218\ 750\ 000\ 000$
$Q_B P = 3\ 150\ 000 * 70\ 000 = 220\ 500\ 000\ 000$
$Q_o P = 3\ 000\ 000 * 70\ 000 = 210\ 000\ 000\ 000$

La diferencia por país será:

Δ Gasto Alemanes = 218 750 000 000 – 211 250 000 000 = 7 500 000 000
Δ Gasto Británicos = 220 500 000 000 – 227 500 000 000 = - 7 000 000 000
Δ Gasto Otros = 210 000 000 000 – 211 250 000 000 = - 1 250 000 000

Se observa que la diferencia en el comportamiento de los alemanes es positiva, es decir, valoran más el bien cuando este aumenta su precio. Mientras que para los británicos y otros países esta variación es negativa, indicando que este bien es considerado como uno normal para ellos.

e) Calcule la elasticidad de la oferta total y de la oferta por ciudad. Analice los resultados obtenidos ¿En qué ciudad aumentará porcentualmente más la oferta de plazas turísticas como consecuencia del futuro aumento de los precios?

$Q_C = 6950000+10P \rightarrow 6\ 950\ 000 + 10(70\ 000) = 7\ 650\ 000$
$Q_A = 1028500+1{,}1P \rightarrow 1\ 028\ 500 + 1{,}1(70\ 000) = 1\ 105\ 500$
$Q_{AR} = 1170000+2P \rightarrow 1\ 170\ 000 + 2(70\ 000) = 1\ 310\ 000$
$Q_S = 9\ 148\ 500 + 13.10P \rightarrow 9\ 148\ 500 + 13.10(70\ 000) = 10\ 065\ 500$

$$\varepsilon_C = \frac{65\ 000}{7\ 600\ 000}\left(\frac{7\ 650\ 000 - 7\ 600\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) = 0.0855$$

$$\varepsilon_A = \frac{65\ 000}{1\ 100\ 000}\left(\frac{1\ 105\ 500 - 1\ 100\ 000}{70\ 000 - 65\ 000}\right) = 0.065$$

$$\varepsilon_{AR} = \frac{65\,000}{1\,300\,000}\left(\frac{1\,310\,000 - 1\,300\,000}{70\,000 - 65\,000}\right) = 0.1$$

$$\varepsilon_{T} = \frac{65\,000}{10\,000\,000}\left(\frac{10\,065\,500 - 10\,000\,000}{70\,000 - 65\,000}\right) = 0.08515$$

De acuerdo a las elasticidades de la oferta total, la ciudad que incrementa en mayor proporción debido al alza de precios es Arequipa (0.1) frente a las otras alternativas.

6. Las funciones de demanda y oferta de un bien son: q = 120 - 4p; q = 2p – 30 (BÁSICO):
   a) ¿Cuál son el precio y la cantidad de equilibrio del bien?

$$\begin{cases} Q_D = 120 - 4p \\ Q_S = 2p - 30 \end{cases} \rightarrow 120 - 4P = 2P - 30 \rightarrow 150 = 6P \rightarrow \boldsymbol{P = 25; Q = 20}$$

   b) Un cambio en el clima afecta directamente a la oferta reduciéndola a 2p - 60, mientras que la demanda permanece inalterable. Calcular el nuevo precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio. Explique la situación que se ha presentado y diga si hay necesidad de la intervención estatal para mejorar la situación de ese mercado.

$$\begin{cases} Q_D = 120 - 4p \\ Q_S = 2p - 60 \end{cases} \rightarrow 120 - 4P = 2P - 60 \rightarrow 180 = 6P \rightarrow \boldsymbol{P = 30; Q = 0}$$

   Al nuevo nivel de oferta, los consumidores no estarían dispuestos a adquirir el bien, ni los productores estarían dispuestos a producir. Por lo que las "fuerzas" de mercado inducen a que no exista ni oferta ni demanda, y en principio, así debería quedar, siempre y cuando no sea un bien necesario o un bien público. De ser así, el estado sí debería intervenir, a través de un subsidio doble (hacia productores y consumidores), o que el estado asuma la producción del bien afectado y asumir las pérdidas.

7. Las funciones de oferta y de demanda de buses son: Q= 40 - P. Q= 10 + P (BÁSICO)
   a) Calcular el precio y la cantidad de equilibrio.

$$\begin{cases} Q_D = 40 - P \\ Q_S = P + 10 \end{cases} \rightarrow 40 - P = P + 10 \rightarrow \boldsymbol{P = 15;\ Q = 25}$$

   b) Supongamos que el gobierno decide restringir la producción de buses, de manera que se vendan solamente 20 por cada campaña. ¿A qué precio serán demandados estos buses?

$$\boldsymbol{20} = 40 - P \rightarrow P = 20$$

   A una cantidad fija menor a la del equilibrio, corresponde un precio mayor, que enfrentarán tanto productores como consumidores.
   c) ¿Cuánta cantidad estarán dispuestos a ofrecer los productores a ese precio? ¿A qué precio ofrecerán los productores solamente 20 unidades?

   A un precio de 20, los productores estarían dispuestos a ofrecer: $Q_S = P + 10 \rightarrow Q_S = 30.$
   A mayor precio, mayor incentivo a producir más. Por el contrario, los consumidores al ver que el precio aumenta, tenderán a consumir menos.
   Mientras que si solamente se ofrece 20 unidades, los productores cobrarán 20 = P + 10 → **P = 10**

8. La empresa concesionaria del Parque Las Aguas está planteando rebajar el precio de la entrada. Actualmente cobra 6 soles y el Parque es visitado diariamente por 2400 personas. Una consultora, contratada para hacer el trabajo, ha estimado que todavía hay unas 600 personas que estarían dispuestos a visitarlo, pero se resisten a pagar el valor de la entrada; también estimó que la función Q = 6000 – 600P describe la demanda diaria del Parque. Se pide: (INTERMEDIO)
   a) ¿Cuál es la elasticidad de la demanda?

$$\varepsilon_D = \frac{6}{2\,400}\left(\frac{\partial Q}{\partial P}\right) = \frac{6}{2\,400}(-600) \rightarrow \varepsilon_D = -1.5$$

b) Sobre la base de su respuesta anterior, si la concesionaria del Parque persigue aumentar sus ingresos ¿le aconsejaría que disminuya el precio de la entrada?

La elasticidad de la demanda nos indica que se trata de un bien elástico. Es decir, si el precio disminuye, la cantidad demanda aumentará en una proporción mayor respecto a la disminución. Por tanto, sí es aconsejable que se disminuya el precio de la entrada ya que la cantidad demandada aumentará considerablemente.

c) Si se quiere romper la resistencia de las 600 personas, ¿qué precio debería cobrarse?

$$Q = 6000 - 600P \rightarrow 2400 + 600 = 6000 - 600P \rightarrow \mathbf{P = 5}$$

9. La función de demanda de un bien de consumo es Q=1000-10P. La función de oferta para el bien Q=100+20P. Por cada unidad vendida, el gobierno cobra un impuesto igual a la mitad del precio pagado por los consumidores. Se pide calcular: (INTERMEDIO)

a) El precio y cantidad de equilibrio, si no se aplicara el impuesto.

$$\begin{cases} Q_D = 1\,000 - 10P \\ Q_S = 20P + 100 \end{cases} \rightarrow 900 = 30P \rightarrow P = 30; Q = 700$$

b) Los valores para cuando se aplica el impuesto.

$$\begin{cases} Q_D = 1\,000 - 10P_D \\ Q_S = 20\left(\frac{P_D}{2}\right) + 100 \end{cases} \rightarrow 900 = 20P_D \rightarrow P_D = 45; Q = 550;\ P_S = 22.5$$

c) ¿Qué podría afirmarse?, ¿cuál de las situaciones es mejor?, y ¿para quién?

Consumidor:
En equilibrio, compra 700 unidades a un precio de 30, gastando en total de 21 000 u.m., mientras que con el impuesto aplicado el consumidor sólo podrá adquirir 550 unidades con un precio de 45, pagando más por una menor cantidad de este bien a evaluar.

Productor:
En equilibrio, produce 700 unidades y lo vende a un precio de 30, obteniendo un ingreso total de 21 000 u.m., mientras que en el escenario con impuesto sólo podría producir 550 unidades a un precio de 22.5, donde produciría menos a un menor precio.
Concluyendo que ninguna situación es mejor ante esta imposición del impuesto.

10. José y Miguel son dos escultores del siglo pasado, no tan conocidos por el público. La producción total de esculturas de José que se conservan es de 100 y la producción total de Miguel que se conservan es de 150. Los dos escultores son considerados por los entendidos como de estilos muy similares, por lo tanto, la demanda relativa a las esculturas de cada pintor depende no sólo del precio de su propia obra sino también del precio de la obra del otro escultor. La función de demanda de las esculturas de José es $Q_J = 200 - 4P_J - 2P_M$; u la función de demanda de las esculturas de Miguel es $Q_M = 200 - 3P_M - P_J$ (INTERMEDIO)

a) Determine el precio de equilibrio de una escultura de José y de una de Miguel.

$$\begin{cases} Q_J = 200 - 4P_J - 2P_M \\ Q_M = 200 - 3P_M - P_J \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} 100 = 200 - 4P_J - 2P_M \\ 150 = 200 - 3P_M - P_J \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 4P_J + 2P_M = 100 \\ 3P_M + P_J = 50 \end{matrix} \rightarrow P_M = 50 - 2P_J$$

$$\rightarrow 3P_M + P_J = 50 \rightarrow 3(50 - 2P_J) + P_J = 50 \rightarrow 150 - 6P_J + P_J = 50 \rightarrow 5P_J = 100$$

$$\boldsymbol{P_J = 20\ ; P_M = 10}$$

b) En el último terremoto ocurrido en Ica, donde se encontraban algunas de las obras de José, se destruyeron 10 de las obras de este escultor. Después del terremoto, ¿cuál será el precio de equilibrio de las esculturas de José y cuál el de las esculturas de Miguel? Analice estos resultados, aparentemente contradictorios.

$$Q_J = 90$$

$$\begin{cases} Q_J = 200 - 4P_J - 2P_M \\ Q_M = 200 - 3P_M - P_J \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} 90 = 200 - 4P_J - 2P_M \\ 150 = 200 - 3P_M - P_J \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 4P_J + 2P_M = 110 \\ 3P_M + P_J = 50 \end{matrix} \rightarrow P_M = 55 - 2P_J$$

$$\rightarrow 3P_M + P_J = 50 \rightarrow 3(55 - 2P_J) + P_J = 50 \rightarrow 165 - 6P_J + P_J = 50 \rightarrow 115 = 5P_J$$

$$\boldsymbol{P_J = 23 \; ; P_M = 9}$$

Comparando estos escenarios, se observa que las esculturas de José tendrían más ingresos, pese a que perdieron una cantidad de sus obras por el terremoto; mientras que las esculturas de Miguel tienen menores ingresos. Esta situación se explica por las elasticidades, donde se concluye que la sensibilidad de los precios de las esculturas de José es mayor que a la sensibilidad de Miguel.

CAPÍTULO 6:

MONOPOLIO Y MONOPSONIO:

1. Un monopolista se enfrenta a la función de demanda Q= A – P, con una función de costos CT = K Q. Si los costos medios se incrementan en un nuevo sol, ¿en qué proporción se incrementará el precio del monopolista? ¿Por qué? (BÁSICO)

   Si: Q= A – P → P = A - Q→IMg= A – 2Q
   Mientras que sus CMg = K = CMe
   Por tanto, la situación de equilibrio para el monopolista será IMg = CMg → A – 2Q = K
   Q =(A –K)/2 → reemplazando en la función de demanda se tiene → **P = (A + K)/2**
   Si CMe = K aumenta en una unidad monetaria → CMe = K + 1 → CT = KQ + Q → CMg = K + 1
   En este escenario→ IMg = CMg → A – 2Q = K +1 →Q = (A – K – 1)/2→ reemplazando en la función de demanda → P' = (A + K + 1)/2 → **P' = P + 1/2**
   Observándose que el nuevo precio, ante una subida en una unidad del costo medio, se incrementará 0.5 respecto al precio inicialmente calculado.

2. Comente: Un monopolista que se enfrenta a la función de demanda $QP^2 = M$, siempre fijará un precio igual al doble del costo marginal si busca maximizar el beneficio (BÁSICO).

   De acuerdo a la teoría microeconómica, el Índice de Lerner es un indicador que mide el poder de mercado de una empresa en el mercado, donde puede estimarse con la siguiente fórmula:
   $\frac{P - Cmg}{P}$ ó $\frac{1}{|\varepsilon|}$
   Donde esta relación se da en un marco de maximización de beneficios. En tal sentido, igualando ambos términos se obtendría las variables que maximizan los beneficios de la empresa.
   En este caso, la elasticidad vendría a estar dada por: $\varepsilon_D = \frac{P}{Q_D}.\frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \rightarrow \frac{P}{(M.P^{-2})}(-2MP^{-3}) = -2$
   Reemplazando este valor en la fórmula del Índice de Lerner (IL), se tiene que: I L = $\frac{1}{|\varepsilon|}$**→ I L=0.5**
   En consecuencia: $\frac{P-Cmg}{P} = \frac{1}{2} \rightarrow \boldsymbol{2Cmg = P}$
   Concluyendo que efectivamente, el productor siempre fijará el precio al doble del costo marginal para maximizar sus beneficios.

3. Suponga que Ud. es un monopolista que se enfrenta a una función de demanda lineal con costos medios constantes. Analice su política de precios si (INTERMEDIO):

   Se tomará como supuesto que el costo marginal es igual a K (si los costos medios son constantes, el costo marginal también lo será), y que la inversa de demanda estará dada por P = a – b Q

   a) Actúa como un monopolista maximizador de beneficios de precio único.

   Se maximizará el beneficio a precio único cuando:

   $$IMg = CMg \rightarrow a - 2bQ = K \rightarrow Q = \frac{a-K}{2b}\ ; \boldsymbol{P = \frac{a+K}{2}}$$

   b) Actúa como un monopolista maximizador de beneficios discriminador perfecto de precios.

   Si el monopolista es discriminador de precios:

   $$P = CMg \rightarrow a - bQ = K \rightarrow Q = \frac{a-K}{b}$$

   Observándose que la producción es el doble que el ejercicio anterior. Se considera esta relación porque el monopolista cobra un precio diferente a cada consumidor quedándose con todo el

excedente. Para esto es necesario tener como supuesto que el monopolista cuenta con información perfecta sobre los consumidores.

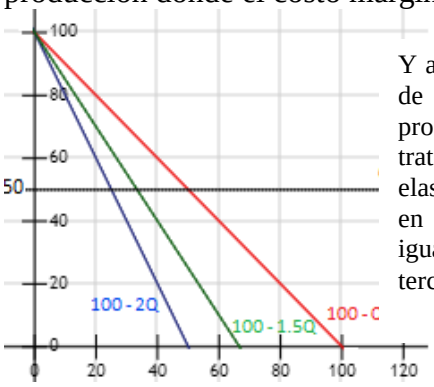
c) Actúa como un monopolista maximizador de beneficios que practica la tarifa en dos tramos para consumidores homogéneos.
(Analice cada caso considerando el beneficio comparado y el bienestar comparado).

En este caso, el precio será igual al costo marginal e igual al costo medio; los beneficios serán nulos. Y se cobrará un derecho de acceso al mercado que será igual al excedente del consumidor. El nivel de producción se encuentra donde la inversa de demanda (P= a – bQ) se corta con el costo marginal (K). Por lo tanto la producción y el beneficio serán el doble que en el escenario donde el productor se comporta como monopolista de precio único.

4. Un monopolista vende su producto en el Callao cuya función de demanda es P= 100 - Q. También vende en Lince donde la función de demanda es P= 100 - 2Q. Y también vende en Magdalena donde la función de demanda es P= 100 - 1,5Q. Su producción tiene un costo variable medio igual a 50. Para maximizar el beneficio el monopolista quiere practicar la discriminación de precios de tercer grado. Pero cuando lo consulta a un experto en el tema, éste lo desanima y más bien lo anima a vender en todos los mercados a un mismo precio. Comente (INTERMEDIO).

Si: CVMe = 50 → CV = 50Q → CT = CF + CV → CMg = 50

Se observa que las tres curvas de demanda son lineales y tienen el mismo intercepto vertical. Notándose que la curva de demanda del mercado también será lineal y también tendrá el mismo intercepto vertical. Y la curva de ingreso marginal del mercado, igualmente será lineal y con una pendiente el doble de la curva de demanda del mercado. La intersección de la curva de ingreso marginal del mercado con la curva de costo marginal, que es constante, se dará a un nivel de producción donde el costo marginal seguirá siendo el mismo.



Y al igual el costo marginal con cada uno de los ingresos marginales de cada uno de los tres mercados, vamos a obtener un nivel de producción que genera el mismo precio en cada mercado, ya que tratándose de funciones lineales con el mismo intercepto vertical, la elasticidad precio de demanda para cada nivel de precio es la misma en cada mercado. Y si las elasticidades precios de demanda son iguales, no tiene sentido la práctica de la discriminación de precios de tercer grado.

5. Un monopolista se enfrenta a dos tipos de clientes, P=100 – 2Q y P= 200 – 4Q. El costo medio es constante e igual a 60. Encuentre el precio y la tarifa que maximizan el beneficio (AVANZADO).

CMe = 60 → CT = 60 Q → CMg = 60

Para ello, se analizará los beneficios por ventas de la empresa ante estas demandas:

$$\pi_{ventas} = (P-60)\left(\frac{100-P}{2}\right) + (P-60)\left(\frac{200-P}{4}\right) \rightarrow \pi = 145P - \frac{3}{4}P^2 - 600$$

Por otro lado, el beneficio obtenido por la tarifa es igual a la que paga cada consumido, que equivale a todo el excedente de menor demanda (P= 200 – 4Q):

$$EC = (100-P)\left(50 - \frac{P}{2}\right)\frac{1}{2} \; por\ consumidor$$

$$\pi_{Total} = (P-60)\left(\frac{100-P}{2}\right) + (P-60)\left(\frac{200-P}{4}\right) + 2(100-P)\left(50-\frac{P}{2}\right)\frac{1}{2}$$

$$\boldsymbol{P = 90;\ T = 25}$$

6. La empresa de Lady tiene una función de producción $q = L^{1/2}K^{1/2}$: siendo los precios de los factores $W_L = 2$; $W_K = 1$. Si la demanda de mercado es q = 100 – 2P (INTERMEDIO).
   a) Encuentre la solución bajo monopolio de precio único.

$$RMST = \frac{PMgL}{PMgK} = \frac{w}{r} \rightarrow \frac{\frac{1}{2}\frac{K^{0.5}}{L^{0.5}}}{\frac{1}{2}\frac{L^{0.5}}{K^{0.5}}} = \frac{w}{r} \rightarrow rK = wL \rightarrow \boldsymbol{K = 2L} \rightarrow q = \left(\frac{K}{2}\right)^{0.5} K^{0.5}$$

$$\boldsymbol{K = \sqrt{2}\, q\ ;\ L = \frac{\sqrt{2}}{2} q}$$

$$CT = (1)\sqrt{2}\, q + (2)\frac{\sqrt{2}}{2} q \rightarrow \boldsymbol{CMg = 2\sqrt{2}}$$

IMg = 50 – q $\rightarrow CMg = IMg \rightarrow 50 - q = 2\sqrt{2} \rightarrow \ \boldsymbol{q = 50 - \sqrt{2}}\ ; \boldsymbol{P = 25 + \frac{\sqrt{2}}{2}}$

   b) Si K = 16, encuentre la solución bajo monopolio de precio único.

$$q = L^{1/2}K^{1/2} \rightarrow q = 4L^{1/2} \rightarrow L = \left(\frac{q}{4}\right)^2$$

$$CT = (16)(1) + (2)\frac{q^2}{16} \rightarrow \frac{q^2}{8} + 16 \rightarrow \boldsymbol{CMg = \frac{q}{4}}$$

$$CMg = IMg \rightarrow \frac{q}{4} = 50 - q \rightarrow 5q = 200 \rightarrow \boldsymbol{q = 40\ ; P = 30}$$

   c) Estime la elasticidad precio de demanda donde opera el monopolista.

$$\varepsilon_D = \frac{P}{Q_D}.\frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \rightarrow \frac{25 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{50 - \sqrt{2}}.\frac{(40 - 50 + \sqrt{2})}{\left(30 - 25 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)} \rightarrow \frac{20\sqrt{2} - 249}{251 - 30\sqrt{2}} \rightarrow \boldsymbol{\varepsilon_D = -1.06}$$

Operando en el tramo elástico de la curva de demanda.

   d) Estime la solución bajo competencia.

$$P = CMg \rightarrow 50 - \frac{q}{2} = 2\sqrt{2} \rightarrow 2\left(50 - 2\sqrt{2}\right) \rightarrow \boldsymbol{q = 100 - 4\sqrt{2}}\ ;\ \boldsymbol{P = 2\sqrt{2}}$$

7. La empresa de Jaime exporta a Ecuador y Chile. La demanda en Ecuador está dada por $P = 50 - \frac{Q}{2}$, mientras que en Chile viene dada por Q = 200 – 2P. Para poder atender la producción, Jaime cuenta con dos plantes de producción. Los costos de la primera planta son $CT_1 = 100 + \frac{Q^2}{8}$. Y los costos de la segunda planta son $CT_2 = 50 + \frac{Q^2}{4}$. Con esta información se le pide: (INTERMEDIO)
   a) Estime la producción de la planta 1

$$CMg_1 = \frac{Q_1}{4} \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = 4\ CMg}\ ;\ CMg_2 = \frac{Q_2}{2} \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 2CMg}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = 6CMg \rightarrow \boldsymbol{CMg = \frac{Q}{6}}$$

$$Q_C = 200 - 2P\ ;\ Q_E = 100 - 2P \rightarrow \ \boldsymbol{Q = 300 - 4P} \rightarrow P = \frac{300 - Q}{4} \rightarrow \boldsymbol{IMg = 75 - \frac{Q}{2}}$$

$$CMg = IMg \rightarrow \frac{Q}{6} = 75 - \frac{Q}{2} \rightarrow \boldsymbol{Q = 112.50}$$

$$Q_1 = 4\ CMg \rightarrow 4\left(\frac{Q}{6}\right) \rightarrow 4\left(\frac{112.50}{6}\right) \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = 75\ unidades}$$

b) Estime la producción de la planta 2

$$Q_2 = 2CMg \rightarrow 2\left(\frac{Q}{6}\right) \rightarrow \frac{112.50}{3} \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 37.5\ unidades}$$

c) Estime las ventas en Ecuador

$$IMg_E = 50 - Q_E\ ; CMg = 18.75 \rightarrow \boldsymbol{Q_E = 31.25}$$

d) Estime las ventas en Chile

$$Q = Q_C + Q_E \rightarrow 112.50 = 31.25 + Q_C \rightarrow \boldsymbol{Q_c = 81.25}$$

e) Estime el precio en Ecuador

$$Q_E = 31.25 \rightarrow P_E = 50 - \frac{31.25}{2} \rightarrow \boldsymbol{P_E = 34.375}$$

f) Estime el precio en Chile

$$Q_c = 81.25 \rightarrow P_C = 100 - \frac{81.25}{2} \rightarrow \boldsymbol{P_C = 59.375}$$

g) Estime el beneficio

$$\pi = (31.25)(34.375) + (81.25)(59.375) - 100 - \frac{(75)^2}{8} - 50 - \frac{(37.50)^2}{4}$$
$$\pi = 1\,074.21875 + 4\,824.21875 - 150 - 703.125 - 351.5625$$
$$\boldsymbol{\pi = 4\,693.75}$$

8. Una persona que lleva a cabo la discriminación de precios de tercer grado, vende la misma colonia de dos marcas diferentes. La elasticidad-precio de la demanda de High class es -2. La elasticidad-precio de la demanda de Splash-this-stuff-on es -5. Encuentre el precio relativo de High class (INTERMEDIO).

   Conociendo las elasticidades precio de demanda de cada mercado, los precios que maximizan el beneficio deberán cumplir con la condición:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon_2}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon_1}\right)} \rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{\left(\frac{4}{5}\right)}{\left(\frac{1}{2}\right)} \rightarrow \frac{8}{5} = 1.6$$

   Si la elasticidad de Splash-this-stuff-on es 5, y si la elasticidad de High class es 2; el precio de High class deberá ser 1.6 veces más que Splash-this-stuff-on.

9. Supongamos que la demanda de una entrada de cine se representa como P = 10 – Q para los jubilados y P = 12 – Q para el resto. Si el costo marginal es cero, encuentre los precios para Jubilados y para el resto (BÁSICO).

$$Jubilados: P = 10 - Q_J \rightarrow IMg = 10 - 2Q_J = CMg = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_J = 5; P_J = 5}$$
$$Otros: P = 12 - Q_O \rightarrow IMg = 12 - 2Q_O = CMg = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_O = 6;\ P_O = 6}$$

10. Un monopolista se enfrenta a dos tipos de clientes, P = 100 – 2Q y P = 200 – 4Q. El costo medio es constante e igual a 60. Encuentre el precio y la tarifa que maximizan el beneficio (AVANZADO).

    CMe = 60 → CT = 60 Q → CMg = 60
    Para ello, se analizará los beneficios por ventas de la empresa ante estas demandas:

$$\pi_{ventas} = (P - 60)\left(\frac{100 - P}{2}\right) + (P - 60)\left(\frac{200 - P}{4}\right) \rightarrow \pi = 145P - \frac{3}{4}P^2 - 600$$

Por otro lado, el beneficio obtenido por la tarifa es igual a la que paga cada consumido, que equivale a todo el excedente de menor demanda (P= 200 – 4Q):

$$EC = (100 - P)\left(50 - \frac{P}{2}\right)\frac{1}{2}\ por\ consumidor$$

$$\pi_{Total} = (P - 60)\left(\frac{100 - P}{2}\right) + (P - 60)\left(\frac{200 - P}{4}\right) + 2(100 - P)\left(50 - \frac{P}{2}\right)\frac{1}{2}$$

$$\boldsymbol{P = 90;\ T = 25}$$

CAPÍTULO 7:

OLIGOPOLIO

1. Respecto a los modelos de Oligopolio (BÁSICO):
   a. ¿Cuál es el supuesto clave, en el modelo Cournot, que tiene como efecto que cada empresa piense que sus rivales continuarán produciendo la misma cantidad independientemente de lo que haga?

   El supuesto principal de Cournot es que las empresas toman sus decisiones de forma simultánea, lo que excluye la posibilidad de comportamientos estratégicos. Por tanto, se trata de un juego que se realiza a la vez y no es cooperativo. Por esta causa, cada empresa piensa que sus rivales continuarán produciendo la misma cantidad independientemente de lo que él haga en un periodo determinado.

   b. ¿Qué asume el modelo de Bertrand para llegar a una solución idéntica a la de competencia perfecta?

   El modelo cuenta con información simétrica, dado que la opción de vender a un precio más bajo que el de la competencia será siempre la estrategia que elijan ambas empresas. Por tanto, estos precios disminuirán hasta el nivel donde el precio sea igual al costo marginal de las empresas, lo cual es condición de competencia perfecta.

   c. ¿Cuáles son las diferencias básicas entre el modelo de Cournot y el de Stackelberg y quién obtiene mejores resultados?

   Las diferencias principales entre el modelo de Stackelberg con el de Cournot es que en el primero el juego es un juego dinámico, mientras que en el de Cournot, como se explicó, es estático. Es decir, en el caso de Stackelberg las empresas toman sus decisiones de forma secuencial y no de forma simultánea, a diferencia de Cournot.
   En estos escenarios, en Stackelberg existe un líder y un seguidor, y es este líder quien obtiene mejores resultados que en el modelo de Cournot, ya que es el que manipula estratégicamente la conducta del seguidor.

2. En el mercado de confecciones de polos para niñas se ha formado un duopolio. Nayeli y Beatriz son las dos empresas que la conforman. La función de demanda del mercado es Q = 13200 – 800P. Suponga que cada confeccionista tiene un costo marginal constante de 0.50. Si Nayeli cree que Beatriz va a producir Q_B, encuentre la función de reacción de Nayeli (BÁSICO).

$$Q = Q_N + Q_B = 13\,200 - 800P \rightarrow P = \frac{13\,200 - Q}{800} \rightarrow P = \frac{13\,200 - Q_N - Q_B}{800}$$

$$\pi_N = Q_N\left(\frac{13\,200 - Q_N - Q_B}{800}\right) - 0.5\,Q_N$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_N} = \frac{13200 - Q_N - Q_B}{800} - \frac{Q_N}{800} - 0.5 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_N = 6400 - \frac{Q_B}{2}}$$

3. Suponga que “Gato Negro” y “Pomalca” deciden entrar en el negocio de vino en un pequeño país donde el vino es difícil de desarrollar. La demanda por vino está dada por P = 360 − 0,2Q. Los duopolistas se comportan de acuerdo con el modelo Cournot. “Gato Negro” tiene un costo marginal constante de 15 y “Pomalca” tiene un costo marginal de 75. ¿Cuánto es la producción de “Gato Negro” en el equilibrio? (INTERMEDIO)

$$P = 360 - 0.2Q \rightarrow 360 - 0.2(Q_{GN} + Q_P);\ CMg_{GN} = 15;\ CMg_P = 75$$

$$\pi_{GN} = Q_{GN}\left(360 - 0.2(Q_{GN} + Q_P)\right) - 15Q_{GN}$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_{GN}} = 360 - 0.2(Q_{GN} + Q_P) - 0.2Q_{GN} - 15 = 0$$
$$\boldsymbol{Q_{GN} = 862.5 - \frac{Q_P}{2}}$$
$$\pi_P = Q_P\left(360 - 0.2(Q_{GN} + Q_P)\right) - 15Q_P$$
$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_P} = 360 - 0.2(Q_{GN} + Q_P) - 0.2Q_P - 75 = 0$$
$$\boldsymbol{Q_P = 712.5 - \frac{Q_{GN}}{2}}$$

$$Q_{GN} = 862.5 - \frac{Q_P}{2} = 862.50 - \frac{712.50 - \frac{Q_{GN}}{2}}{2} \rightarrow \boldsymbol{Q_{GN} = 675\ unidades}$$

4. La función inversa de demanda del mercado de un bien es P = 2475 – 0.9Q. En el mercado actúan dos empresas que producen con las funciones de costo: $CT_1 = 486Q_1 + 0.03Q_1^2$ y $CT_2 = 90Q_2 + 1.35Q_2^2$ (INTERMEDIO).

   a. Calcule el equilibro en el modelo Cournot.

$$P = 2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)$$
$$\pi_1 = Q_1\left(2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)\right) - 486Q_1 - 0.03Q_1^2$$
$$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 1989 - 1.86Q_1 - 0.9Q_2 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = \frac{1989 - 0.9Q_2}{1.86}}$$
$$\pi_2 = Q_2\left(2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)\right) - 900Q_2 - 1.35Q_2^2$$
$$\frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} = 2385 - 4.5Q_2 - 0.9Q_1 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = \frac{2385 - 0.9Q_1}{4.5}}$$
$$\boldsymbol{Q_1 = 900;\ Q_2 = 350\ ;P = 1350}$$

   b. Calcule el equilibrio en el modelo de Colusión.

$$\pi_1 = Q_1\left(2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)\right) - 486Q_1 - 0.03Q_1^2$$
$$\pi_2 = Q_2\left(2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)\right) - 900Q_2 - 1.35Q_2^2$$
$$\pi_T = 1989Q_1 - 0.93Q_1^2 - 1.8Q_1Q_2 + 2385Q_2 - 2.25Q_2^2$$
$$\frac{\partial \pi_T}{\partial Q_1} = 1989 - 1.86Q_1 - 1.8Q_2 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = \frac{1989 - 1.8Q_2}{1.86}}$$
$$\frac{\partial \pi_T}{\partial Q_2} = 2385 - 4.5Q_2 - 1.8Q_1 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = \frac{2385 - 1.8Q_1}{4.5}}$$
$$\boldsymbol{Q_1 = 907.89\ ;\ Q_2 = 166.84\ ;P = 1507.73}$$

   c. Calcule el equilibrio cuando existe liderazgo, para la empresa 1 y para la empresa 2 y para ambas.

Si la empresa 1 es líder:

$$\pi_1 = \left(2475 - 0.9(Q_1 + Q_2)\right)Q_1 - 486Q_1 - 0.03Q_1^2 \rightarrow reemplazando\ Q_2\ de\ Cournot:$$
$$\pi_1 = \left(2475 - 0.9\left(Q_1 + \frac{2385 - 0.9Q_1}{4.5}\right)\right)Q_1 - 486Q_1 - 0.03Q_1^2$$
$$\boldsymbol{\pi_1 = 1512Q_1 - 0.75Q_1^2}$$

$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 1512 - 1.75Q_1 \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = 1008}\,;\, \boldsymbol{Q_2 = 328.4}\,;\boldsymbol{P = 1272.4}$

Si la empresa 2 es líder:

$\pi_2 = \left(2475 - 0.9(Q_1+Q_2)\right)Q_2 - 90Q_2 - 1.35Q_2^2 \rightarrow reemplazando\ Q_1\ de\ Cournot:$

$\pi_2 = \left(2475 - 0.9\left(Q_2 + \frac{1989 - 0.9Q_2}{1.86}\right)\right)Q_2 - 90Q_2 - 1.35Q_2^2$

$\boldsymbol{\pi_2 = 1422.58\ Q_2 - 1.81\ Q_2^2}$

$\frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} = 1422.58 - 3.62Q_2 \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 392.98}\,;\, \boldsymbol{Q_1 = 879.20}\,;\boldsymbol{P = 1330.04}$

Cuando ambas son líderes:

Si ambas son líderes, se considerará una producción tomando en cuenta la función de mejor reacción de la otra empresa. En ese sentido, las cantidades halladas previamente serán las que realicen ambas al mismo tiempo:

$\boldsymbol{Q_1 = 1008;\ Q_2 = 392.98 \rightarrow Q = 1400.98\,;P = 1\,214.12}$

d. Calcule el liderazgo de participación fija, considerando que la participación de la empresa 2 en la producción total es α = 1/5.

Si se tiene que la participación de la empresa 2 sobre la participación total es 0.2; entonces:

$\frac{Q_2}{Q_1+Q_2} = \frac{1}{5} \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 0.25Q_1}$

Reemplazando en la función de beneficios de la empresa 1:

$\pi_1 = \left(2475 - 0.9(Q_1 + 0.25Q_1)\right)Q_1 - 486Q_1 - 0.03Q_1^2 = 1989\ Q_1 - 1.155Q_1^2$

$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 1989 - 2.31Q_1 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_1 = 861.04;\ Q_2 = 215.26\,;P = 1\,506.33}$

5. La demanda de una empresa en un oligopolio es P= 4050 – 2.25x_1 – 1.5x_2, y su función de costos CT_1= 1.125x_1^2. Y la demanda del otro oligopolista está dada por la función P= 3712.5 – 1.5x_1 – 2.25x_2, y su correspondiente función de costos está dada por CT_2 = 0.75x_2^2 +262.5x_2.

a. Encuentre la solución a la Cournot.

$\pi_1 = (4050 - 2.25X_1 - 1.5X_2)X_1 - 1.125X_1^2$

$\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = 4050 - 2.25X_1 - 1.5X_2 - 2.25X_1 - 2.25X_1 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = 2700 - 4.5X_1}$

$\pi_2 = (4050 - 2.25X_1 - 1.5X_2)X_2 - 0.75X_2^2 + 262.5X_2$

$\frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} = 3712.5 - 1.5X_1 - 2.25X_2 - 2.25X_2 - 1.5X_2 - 262.5 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = 575 - 0.25X_1}$

$\boldsymbol{X_1 = 500; P_1 = 2250}\quad ;\quad \boldsymbol{X_2 = 450;\ P_2 = 1950}$

b. Analice con el modelo de demanda quebrada, la conveniencia de un aumento de precio por parte de la empresa 1.

Sube P_1 manteniéndose constante P_2:

De la ecuación de mejor reacción de la empresa 2, se tiene que el precio es $\overline{P_2} = 1950$

Entonces: $1950 = 3712.5 - 1.5\ X_1 - 2.25X_2 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = 783.333 - \frac{2}{3}X_1}$

La empresa 1: $P_1 = 4050 - 2.25X_1 - 1.5X_2 \rightarrow$: $\boldsymbol{P_1 = 2875 - 1.25X_1}$

$IMg_1 = (2875 - 1.25X_1)X_1 \rightarrow \boldsymbol{IMg_1 = 2875 - 2.5X_1}$

$\boldsymbol{CMg_1 = 2.25X_1}$

Si se quiere producir X_1=500 → $\boldsymbol{IMg_1 = 162}$ $\quad$ $\boldsymbol{CMg_1 = 1125}$

Observándose que lo que la empresa 1 ahorra es menor de lo que deja de ganar. No es conveniente aumentar el precio. En otras palabras, lo que se deja de ganar es mayor a lo que ahorra con la posibilidad de la subida de precio.

c. Analice con el modelo de demanda quebrada, la conveniencia de una reducción de precio por parte de la empresa 1. (AVANZADO)

Cuando baja P_1, P_2 seguirá el mismo comportamiento. Por lo que la curva de reacción será en proporción entre las cantidades producidas:

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{500}{450} \rightarrow X_2 = \frac{9}{10}X_1$$

$$P_1 = 4050 - 2.25X_1 - 1.5X_2 \rightarrow 4050 - 2.25X_1 - 1.5\left(\frac{9}{10}X_1\right)$$

$$\boldsymbol{P_1 = 4050 - 3.6X_1}$$

$$IMg_1 = (4050 - 3.6X_1)X_1 \rightarrow \boldsymbol{IMg_1 = 4050 - 7.2X_1}$$

$$\boldsymbol{CMg_1 = 2.25X_1}$$

Si se quiere producir X_1=500 → $\boldsymbol{IMg_1 = 450}$ $\quad$ $\boldsymbol{CMg_1 = 1125}$

Resultando poco conveniente, ya que lo que ahorra es mayor a lo que se deja de ganar.

6. Plantee las soluciones de Cournot y Stackelberg al modelo de Duopolio.
Considere que la función de demanda dirigida a las dos empresas es: P = a – b (x_1+x_2), y las funciones de costos de cada una son: C_1=c x_1 y C_2 = c x_2.

Cournot:

$$\pi_1 = PX_1 - cX_1 \rightarrow X_1\big(a - b(X_1 + X_2)\big) - cX_1$$

$$\pi_2 = PX_2 - cX_2 \rightarrow X_2\big(a - b(X_1 + X_2)\big) - cX_2$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = \big(a - b(X_1 + X_2)\big) - bX_1 - c = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{X_2}{2}}$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial QX_2} = \big(a - b(X_1 + X_2)\big) - bX_2 - c = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{a-c}{2b} - \frac{X_1}{2}}$$

$$X_1 = \frac{a-c}{2b} - \left(\frac{a-c}{2b} - \frac{X_1}{2}\right)\frac{1}{2} \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{a-c}{3b}} \; ; \; \boldsymbol{X_2 = \frac{a-c}{3b}} \; ; \boldsymbol{P = \frac{a+2c}{3}}$$

Stackelberg: Empresa 1 será líder.

$$\pi_1 = \big(a - b(X_1 + X_2)\big)X_1 - cX_1$$

$$\pi_2 = \big(a - b(X_1 + X_2)\big)X_2 - cX_2$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = \big(a - b(X_1 + X_2)\big) - bX_1 - bX_1\frac{\partial X_2}{\partial X_1} - c = 0 \rightarrow \frac{\partial X_2}{\partial X_1} = -\frac{1}{2}(supuesto)$$

$$a - c - 1.5bX_1 - bX_2 = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{a-c}{b} - 1.5X_1}$$

Para la empresa 2:

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial QX_2} = \big(a - b(X_1 + X_2)\big) - bX_2 - c = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{a-c}{2b} - \frac{X_1}{2}}$$

$$\frac{a-c}{b} - 1.5X_1 = \frac{a-c}{2b} - 0.5X_1 \rightarrow \boldsymbol{X_1 = \frac{a-c}{2b}} \; ; \; \boldsymbol{X_2 = \frac{a-c}{4b}} \; ; \; \boldsymbol{P = \frac{a+3c}{4}}$$

7. En la agroindustria de los espárragos, cuyo mercado se comporta como el modelo Cournot, se ha estimado que la función inversa de la demanda está dada por P = 290 - 4Y, y el costo total de producir "y" unidades es CT (y)=50Y. Calcule la producción de equilibrio para cada empresa.

$$P = 290 - 4(y_1 + y_2)$$
$$\pi_1 = \left(290 - 4(y_1 + y_2)\right)X_1 - 50y_1$$
$$\frac{\partial \pi_1}{\partial y_1} = 290 - 4(y_1 + y_2) - 4y_1 - 50 = 50 \rightarrow \boldsymbol{y_2 = 60 - 2y_1}$$
$$\pi_2 = \left(290 - b(y_1 + y_2)\right)X_2 - 50y_2$$
$$\frac{\partial \pi_2}{\partial y_2} = 290 - 4(y_1 + y_2) - 4y_2 - 50 = 50 \rightarrow \boldsymbol{y_2 = 30 - \frac{y_1}{2}}$$
$$\boldsymbol{y_1 = 20\ ;\ y_2 = 20\ ;\ P = 130}$$

8. Suponga que la curva de demanda de mercado de los zapatos está dada por P = 880 - 2Q, donde P es el precio y Q es la producción total de la industria e igual a Q = x1 + x2. Supóngase, además, que la industria tiene dos empresas, una líder tipo Stackelberg y la otra seguidora. Cada empresa tiene un costo marginal constante de 80 por unidad de producto (asúmase que $\frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{1}{2}$). En el equilibrio, ¿cuánto sería la producción total de las dos empresas?

   Si ambas empresas tienen CMg = 80, entonces:

$$P = 880 - 2(X_1 + X_2)$$
$$\pi_1 = \left(880 - 2(X_1 + X_2)\right)X_1 - 80X_1$$
$$\frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = 800 - 2(X_1 + X_2) - 2X_1 - 2X_1\left(\frac{dX_2}{dX_1}\right) - 80 = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{800 - 3X_1}{2}}$$
$$\pi_2 = \left(880 - 2(X_1 + X_2)\right)X_2 - 80X_2$$
$$\frac{\partial \pi_2}{\partial X_2} = 800 - 2(X_1 + X_2) - 2X_2 - 80 = 0 \rightarrow \boldsymbol{X_2 = \frac{800 - 2X_1}{4}}$$
$$\boldsymbol{X_1 = 200\ ; X_2 = 100}$$

9. En un duopolio, donde la cantidad es la variable de decisión, se tiene que la curva de demanda de toda la industria está expresada por la ecuación P = 100 - Q, donde Q es la suma de la producción de las dos empresas: $Q = q_1 + q_2$. Además, se supone que el costo de producción es cero. ¿Cuál sería la solución en precios, cantidades y beneficios?, cuando:

   a. Las dos empresas se comportan como cartel (modelo de colusión)

IMg = $CMg_1 = CMg_2$ → $100 - 2Q = 0$ → **$Q = 50$, $Q_1 = 25$; $Q_2 = 25$, $P = 50$, $\pi_1 = 1250$, $\pi_2 = 1250$**

   b. Cuando cumplan las condiciones competitivas.

Para el equilibrio de competencia perfecta es necesario igualar el precio al CMg, en este caso sería P = 0. Lo cual no sería muy realista. Donde la producción total sería Q = 100, y por empresa Q_i = 50. Con beneficios de cero.

   c. Cuando sigan el modelo de Cournot.

$$P = 100 - (Q_1 + Q_2)$$
$$\pi_1 = \left(100 - (Q_1 + Q_2)\right)Q_1$$
$$\frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} = 100 - (Q_1 + Q_2) - Q_1 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 100 - 2Q_1}$$
$$\pi_2 = \left(100 - (Q_1 + Q_2)\right)Q_2$$
$$\frac{\partial \pi_2}{\partial X_2} = 100 - (Q_1 + Q_2) - Q_2 = 0 \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = \frac{100 - Q_1}{2}}$$
$$\boldsymbol{Q_1 = 33.33\ ;\ Q_2 = 33.33\ ; P = 33.33}$$

d. Realice un cuadro comparativo de las soluciones.

	Q_1	Q_2	Q	P	π_1	π_2
Cartel	25.00	25.00	50.00	50.00	1 250.00	1 250.00
Competencia Perfecta	50.00	50.00	100.00	0.00	0.00	0.00
Cournot	33.33	33.33	66.66	33.33	1 111.11	1 111.11

10. Tomando los datos del problema anterior, ¿cuáles serían los resultados si se dan diferencias en la agresividad de las empresas?
    a. Analice cuando la empresa 1 se muestra más agresiva y proclame que: ¡*no modificará su decisión de producir en el óptimo*!

Si se sabe de antemano que la empresa 1 producirá en el óptimo, $Q_1 = 50$. Entonces la empresa 2 elegirá su producción de acuerdo a su función de mejor respuesta:

$$Q_2 = \frac{100 - Q_1}{2} \rightarrow \boldsymbol{Q_2 = 25}$$

    b. Cuando ocurre la amenaza de la empresa 1 que si la otra empresa entra al mercado: ¡*producirá lo suficiente para que el precio P baje a cero*!

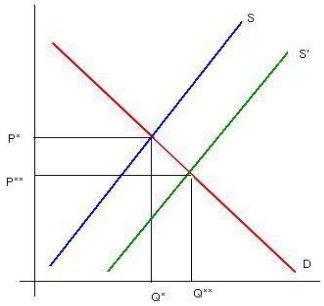
En este caso la empresa 1 proclama que si la otra empresa entra al mercado, producirá lo suficiente para que le precio P baje a cero. Si se cree que hará lo que dice, la segunda empresa se dará cuenta de que no hay ninguna forma en que pueda obtener utilidades en el mercado. Por tanto es mejor que se quede fuera. En la solución de amenaza, la empresa tiene las ventajas que tendría si ella sola tuviera el monopolio de la industria. Produciría 50 a un precio de 50, de tal forma que obtiene el máximo beneficio igual a 2500.

CAPÍTULO 8:

EXTERNALIDADES

1. Analice el mercado de etanol y el impacto que puede tener un subsidio a los productores, teniendo en cuenta el mayor bienestar que se puede generar (INTERMEDIO).

   En un mercado competitivo, la oferta iguala a la demanda de acuerdo a sus funciones establecidas. Sin embargo, el uso excesivo del etanol en combustibles, por ejemplo gasolina, tiene repercusiones favorables hacia el medio ambiente ya que lo contamina en menor grado, lo que se considera una externalidad positiva. En ese sentido, si el estado quiere promocionar el uso de este bien, la aplicación de un subsidio hará que la curva de oferta se desplace hacia abajo, generando una mayor producción de este bien a un menor precio para los consumidores. De este modo, el estado "internaliza" la externalidad.



2. Analice el mercado del etanol y el impacto que puede tener un subsidio a los productores, teniendo en cuenta el mayor bienestar que se puede generar. Identifique quiénes se benefician con el subsidio a los productores (BÁSICO).

   Para identificar a los beneficiarios del subsidio, se considerará la situación de bienestar antes del subsidio. El bienestar total es igual a la distancia vertical entre el valor social y el costo privado. Luego del subsidio, el excedente del consumidor es mayor porque se vende más a un menor precio. Los consumidores son los beneficiarios del subsidio. Pero después del subsidio, los productores venden más también. La curva de oferta se desplaza a la derecha y se incrementa la producción y se incrementan nuevos productores que antes no entraban al mercado por los menores precios. Los productores entonces son beneficiarios del subsidio.
   Se puede considerar también a los trabajadores agrícolas y propietarios como beneficiarios del subsidio porque al extenderse la producción gracias al subsidio, la demanda de factores se expande.

3. Si la demanda de etanol está dada por la función P = 100 – Q y la oferta por P = 40 + Q, mientras que los costos sociales de producción están dados por P = Q (AVANZADO):
   a. Encuentre la cantidad que se produce en el mercado sin considerar la externalidad positiva.

   Si no se considera la externalidad, la cantidad de equilibrio del mercado será Q = 30, con $P_s = P_D$ = 70.

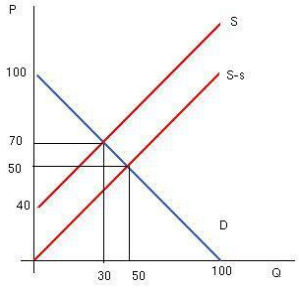
   b. Encuentre la cantidad que debería producirse en el mercado considerando la externalidad positiva.

   Considerando el equilibrio de la demanda y costo social, se llegará que la producción será Q = 50. Con este nivel de producción, el costo social ascenderá a 50 y el valor que le asignarán los consumidores (precio de demanda) será de 50.

c. Estime el monto del subsidio al productor si el gobierno quiere internalizar la externalidad.

El monto del subsidio al productor para internalizar la externalidad, es igual a la distancia que xiste entre el costo privado y el costo social, Q + 40 – Q = 40 = s.
Con un subsidio al productor de 40 soles, la curva de oferta cambiará de P = 40 + Q, a P = 40 +Q – s= 40 + Q – 40 = Q. Entonces el nuevo equilibrio del mercado será $Q_s = 50$ y $P_S = 50$. El costo del subsidio ascenderá a 2000 soles.

d. Estime el bienestar resultante del subsidio, ¿conviene?



El bienestar antes del subsidio se obtendrá mediante $BS = \frac{30\ (100-40)}{2} = 900$.
Mientras que el bienestar del mercado después del subsidio a los productores se obtendrá mediante: $BS = \frac{50\ (100-0)}{2} = 2500$.
Por tanto, el cambio neto en el bienestar será igual a 2500 – 900 = 1600. Como el costo del subsidio 2000, se tiene una pérdida de 400. Resultando no conveniente la internalización de esta externalidad positiva.

4. Considere la contaminación ambiental provocada por la explotación minera en el pueblo X de la sierra del Perú. Estime si internalizar la externalidad puede realizarse sin la intervención del gobierno. ¿Es posible una salida a la Coase en lugar de una salida a la Pigou? (INTERMEDIO)

   La salida a la Coase implica que los costos de transacción sean suficientemente bajos o nulos. Aquí los costos de internalizar se refieren al costo de negociar entre las partes las asignaciones eficientes.
   En el caso de la explotación minera que contamina el ambiente de las comunidades en el área de influencia del proyecto minero, los costos de transacción han sido relativamente altos aunque en muchos casos ha conducido a internalizar bajo la fórmula de la "licencia social". La licencia social es la autorización que la comunidad entrega a la minera para proceder a la explotación sometida a la restricción de cubrir los costos de la contaminación.
   Si bien la licencia social se considera un acuerdo privado, donde no interviene el gobierno, no se puede decir que representa una solución a la Coase. La solución a la Coase implica nulos o bajos costos de transacción que aquí no se presentan. Generalmente la minera no incorpora los costos sociales de la contaminación y termina reaccionando frente al reclamo de las comunidades. En una primera etapa, las comunidades son rechazadas y las mineras demandan la intervención del gobierno en su defensa. Sólo cuando el conflicto social está abierto, y en la mayoría de casos con víctimas de parte de la sociedad, la minera busca la licencia social.
   La salida a la Pigou se presenta como la alternativa cuando los costos de transacción son altos. El gobierno, a través de un impuesto, busca conducir la producción en dirección al volumen óptimo, internalizando la externalidad. En el caso peruano no se cuenta con intervenciones de este tipo. Pero tampoco con soluciones a la Coase.
   La licencia social, se presenta entonces, como una solución intermedia. La negociación entre las partes es el resultado del conflicto social. La precondición es el conflicto social. Sin embargo, en la medida que la licencia social se extienda como alternativa para internalizar, la solución se aproximará más a la solución a la Coase. Las mineras no van a esperar el conflicto social para solicitar la licencia social.

5. Analice el mercado de la producción de gas natural de petróleo y el impacto que puede tener un impuesto a los productores, teniendo en cuenta el mayor bienestar que se puede generar (INTERMEDIO).

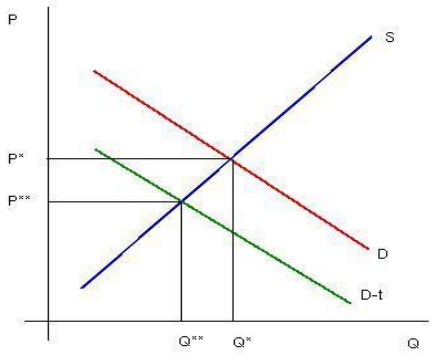
   Analizando el mercado de la producción de gas natural sin considerar la presencia de externalidades negativas. La curva de demanda del mercado representa el valor social del

producto, mientras que la curva de oferta representa los costos privados de producción. El equilibrio del mercado a un cierto precio, iguala la cantidad demandada con la cantidad ofertada.
Consideramos ahora la presencia de la externalidad. La producción de gas provoca contaminación ambiental e incrementa los costos sociales de producción. El costo social es una función lineal de pendiente positiva que se encuentra más arriba de la curva de oferta del mercado que refleja los costos privados. Al desplazarse hacia arriba la curva de oferta, el equilibrio entre la demanda y el costo social se encuentra más a la izquierda del equilibrio del mercado, reflejando que la cantidad que se produce en el mercado no es óptima desde el punto de vista social.

Para obtener la cantidad de gas óptima en el mercado, se requiere "internalizar" la externalidad, y para ello se considera la aplicación de un impuesto a los productores. Si a los productores se les aplica un impuesto equivalente a la distancia vertical entre la curva de oferta (costo privado) y la curva de costo social, los productores disminuirán la producción del mercado para llevarla desde su producción inicial hacia la producción óptima, generándose una asignación eficiente de los recursos.

6. Analice el consumo de cigarrillos y el impacto que puede tener un impuesto a los consumidores, teniendo en cuenta el mayor bienestar que se puede generar (BÁSICO).

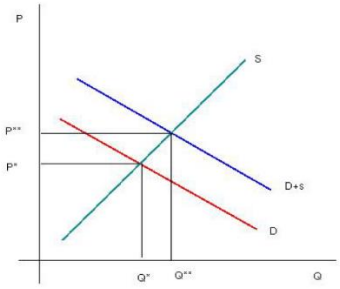
   El consumo de cigarrillos es una externalidad negativa. Los productores de cigarrillos tienen su curva de oferta, los consumidores tienen la curva de demanda que aquí representa el valor privado de su consumo. La oferta y la demanda (sin considerar la externalidad) determinan la cantidad de equilibrio. En el dibujo, Q* es la cantidad de equilibrio del mercado.



   Si se considera la externalidad, el valor social del consumo de cigarros es menor al valor privado. En la intersección entre el valor social y la oferta, se encuentra la nueva cantidad de equilibrio. El consumo de equilibrio con externalidad es Q** que es menor que Q*. Esto quiere decir que el consumo social es, o debe ser, menor a la cantidad que se consume en el mercado. En otras palabras, el consumo en el mercado está sobredimensionado y representa una asignación ineficiente de los recursos. Es necesario corregir esta ineficiencia.
   Si el gobierno decide intervenir en el mercado aplicando un impuesto a los consumidores, los consumidores reducirán su precio de demanda y el consumo disminuye acercándose a la cantidad socialmente óptima.

7. Analice el consumo de educación y el impacto que puede tener un subsidio a los consumidores, teniendo en cuenta el mayor bienestar que se puede generar (BÁSICO).

   El consumo de educación es una externalidad positiva. Los productores de educación tienen su curva de oferta, los consumidores tienen la curva de demanda que aquí representa el valor privado de su consumo. La oferta y la demanda (sin considerar la externalidad) determinan la cantidad de equilibrio. En el dibujo, Q* es la cantidad de equilibrio del mercado.



Si se considera la externalidad, el valor social del consumo de educación es mayor al valor privado. En la intersección entre el valor social (curva de demanda de color azul) y la oferta, se encuentra la nueva cantidad de equilibrio. El consumo de equilibrio con externalidad es Q** que es mayor que Q*. Esto quiere decir que el consumo social es, o debe ser, mayor a la cantidad que se consume en el mercado. En otras palabras, el consumo en el mercado está sub dimensionado y representa una asignación ineficiente de los recursos. Es necesario corregir esta ineficiencia.
Si el gobierno decide intervenir en el mercado aplicando un subsidio a los consumidores, los consumidores aumentarán su precio de demanda y el consumo aumentará acercándose a la cantidad socialmente óptima.

8. Suponga que enfrentamos una externalidad negativa en la producción y la empresa se enfrenta al problema de internalizar. El gobierno tiene tres opciones para buscar internalizar la externalidad. Una primera opción es promover la solución privada de la externalidad. Una segunda opción es aplicar un impuesto pigouviano. Y una tercera opción es distribuir permisos para producir la externalidad negativa. Analice cada una de las alternativas y decida cuál de ellas la considera más eficiente y por qué (AVANZADO).

   Estas tres alternativas permiten internalizar la externalidad. Tratándose de una externalidad negativa en la producción, vamos a sumir que se trata de la contaminación que genera una actividad como la minería. Y que la empresa minera asume un costo por disminuir la contaminación anual que, arroja al río.

   En la primera alternativa, la minera se pone de acuerdo con la comunidad mediante la Licencia Social para asumir los costos de la contaminación del río. En esta alternativa los costos de transacción siguen siendo altos y la posibilidad del acuerdo depende básicamente de que la comunidad muestre amenazas serias de impedir la operatividad de la empresa si no se resuelve el problema de la contaminación. El acuerdo se establecería sobre la base del desarrollo del conflicto social. Si las amenazas de la comunidad son creíbles, el costo de la contaminación sería asumido íntegramente por la empresa. Si las amenazas son creíbles, el peso de la contaminación sería asumido por la comunidad.

   La segunda alternativa, el impuesto pigouviano, provoca la reducción de la producción y la transferencia de recursos al Estado para enfrentar la contaminación. En este caso la producción se llevaría al nivel óptimo desde el punto de vista social. Cuando los costos de transacción son altos, como en este caso, esta es la opción que el Estado debe considerar. Se trata de generar estímulos económicos para decidir los volúmenes óptimos de producción.

   La tercera alternativa apertura un mercado de permisos de contaminación. Aquí se trata de ganar el derecho a contaminar. Si el Estado, por ejemplo, ordena que la contaminación se reduzca en 100 toneladas al año y hay dos empresas que contaminan el río, puede decidir ordenar una reducción de 50 toneladas a cada empresa. Pero también puede considerar que el resultado esperado es una disminución de 100 toneladas de contaminación anual del río. Si se consideran sólo los resultados, las 100 toneladas de reducción de la contaminación pueden ser generadas por una empresa, por la

otra, o por cualquier combinación en la función $Q_1 + Q_2 = 100$, donde Q_1 es la reducción de contaminación de la empresa 1 y Q_2 es la reducción de contaminación de la empresa 2.
Si los costos de reducción de la contaminación fueran diferentes para cada empresa, la empresa con menores costos tendría el estímulo de reducir la contaminación y vender su derecho de contaminar a la empresa con mayores costos mediante un precio que le permita maximizar beneficios.

Por ejemplo, si la empresa 1 tiene un costo de 100 para reducir la contaminación en una tonelada y la empresa 2 tiene un costo de 200, la empresa 2 estaría dispuesta a comprar el derecho a contaminar a la empresa 1 por un precio mayor a 100 pero menor a 200. De esta manera, si se tiene que reducir la contaminación en 100 toneladas, la empresa 2 podría decidir incluso aumentar su nivel de contaminación, si logra comprar los derechos de contaminación suficientes a la empresa 2. Si la empresa 1 reduce la contaminación en 150 toneladas, la empresa 2 puede incrementar su nivel de contaminación en 50 toneladas, y lograrse la meta de reducción de 100 toneladas de contaminación.
Los diferentes costos generan el mercado de derechos de contaminación. Esta tercera opción es la que se viene desarrollando con mayor fuerza en la actualidad como mecanismo de internalización de las externalidades negativas. El gobierno fija los objetivos de descontaminación y emite los permisos de contaminación.

9. ¿De qué manera una patente internaliza una externalidad? (BÁSICO)

   En la medida que las patentes restringen la socialización de todas las creaciones, en esa medida restringen su uso y aproximan la cantidad producida a la cantidad de equilibrio del mercado. Una patente no internaliza una externalidad; más bien la externaliza.
   Si se desarrolla un invento y no se cuenta con la patente, el costo social es menor al costo privado y la producción se llevaría al nivel del óptimo social. Sin embargo, esto desincentiva a los inventores.
   Una patente cumple la función de elevar el costo social al nivel del costo privado, reduce la producción aproximándola a la cantidad de equilibrio del mercado y eleva los precios. Cuando el Estado considera que el dueño de la patente ha recibido los suficientes estímulos, entonces la patente deja de proteger los derechos de autor, los costos sociales bajan y la producción retorna al óptimo social.
   El problema es decidir cuándo debe dejar de actuar la protección de los derechos de autor. Si nunca funcionan se perdería el estímulo. Si siempre funcionan no se socializan los frutos de la patente.

10. El desarrollo de instituciones no lucrativas como las ONG, a lo largo de todo el mundo, ¿son una forma privada de resolver las externalidades negativas? (INTERMEDIO).

    En muchos países la presencia de organizaciones no lucrativas denominadas ONG, organizaciones no gubernamentales, se ha desarrollado de manera exponencial. No son empresas privadas ni son instituciones públicas.
    Al no perseguir fines de lucro están más interesadas en maximizar los ingresos que los beneficios. Y al maximizar ingresos, dadas las respectivas funciones de demanda, se ubican al nivel donde la elasticidad es unitaria. En consecuencia su política de precios sería neutra.
    El mercado de las ONG tiene que ver principalmente con su preocupación por el bienestar social y en ese sentido focaliza su actividad allí donde se presentan externalidades. Es por eso que su campo de acción tiene que ver con los Derechos Humanos, la igualdad de Género, la contaminación y la defensa del medio ambiente.
    Y en la medida que pueden internalizar las externalidades, su orientación descansa más en las soluciones privadas, de acuerdo con Coase, antes que en la intervención del Gobierno.

CAPÍTULO 9:

BIENES PÚBLICOS

1. Recientemente la Provincia Constitucional del Callao celebró su aniversario y el Gobierno Regional, entre otras actividades, realizó una función de fuegos artificiales en el Parque Recreacional Yawar Huaca. Los fuegos artificiales se llegaron a ver a 1 kilómetro de distancia. Se estima que unos 30,000 chalacos apreciaron el espectáculo. Pero el espectáculo fue gratuito. ¿Por qué? ¿Cómo se financió? (INTERMEDIO)

   La mayor parte de ceremonias de aniversario a lo largo del país, tienen más o menos las mismas características. Las actividades de celebración terminan con un espectáculo de fuegos artificiales que congrega a mucha gente y que es gratuito.
   Una razón por la que estos espectáculos son gratuitos es porque quienes los consumen no pueden ser excluidos. Es decir, para gozar de los fuegos artificiales basta con estar en el área de influencia del espectáculo y tener una visión normal. Y como generalmente no es posible excluir a la población del área de influencia del espectáculo, todos pueden gozar del espectáculo gratuitamente.
   Si los fuegos artificiales tuvieran un área de influencia muy restringida, digamos de 100 metros cuadrados, el espectáculo puede desarrollarse dentro de un local y cobrar un derecho de admisión. En este caso el espectáculo dejaría de ser gratuito.
   La razón por la que el espectáculo es gratuito es porque no es excluible. Y si no es excluible el comportamiento del consumidor tiende a ser parásito. El consumidor recibe el beneficio y no paga por él.
   Pero existe una segunda razón por la que el espectáculo de fuegos artificiales en el Callao ha sido gratuito. Es que el consumo del espectáculo no agota el espectáculo para otros consumidores. Esto significa que no provoca rivalidad. En el caso de un bien que se intercambia en el mercado, la rivalidad implica que el consumo del bien por parte de un consumidor impide que el mismo bien sea consumido por otro consumidor. Pero en el caso de los fuegos artificiales, el consumo por parte de una persona no limita el consumo por parte de ningún otro.
   Cuando los bienes o servicios tienen estas dos características, no exclusión y no rivalidad, se consideran bienes o servicios públicos, y su asignación se realiza por fuera del mercado. Sin embargo esto no implica que todos los bienes o servicios que no son excluibles y no son rivales, se tengan que producir, es decir que impliquen la asignación de recursos.
   Si el valor para los consumidores de los fuegos artificiales fuera de 1 nuevo sol, el valor total asignado es de 30 000 soles. Si el costo de los fuegos artificiales es menor a 30 000 soles el evento debe realizarse. Pero si su costo es mayor a 30 000 soles no se deben asignar recursos para este fin.
   Si el costo es menor al valor de demanda, es conveniente realizar la actividad. Pero la empresa privada no la va a realizar mientras no tenga la garantía del retorno adecuado de la inversión (beneficios económicos positivos o normales). Si el costo de los fuegos artificiales fuera de 10 000 soles, el Gobierno Regional puede fijar un impuesto, por ejemplo, de 50 centavos, y recaudar 15 000 soles para contratar a una empresa privada. Para los consumidores, el costo sería de 15 000 soles con un beneficio de 30 000. Para el Gobierno Regional, la recaudación sería de 15 000 y puede contratar el servicio por un intervalo de precios que va de 10 000 a 15 000. Y para la empresa privada, con costos de 10 000 puede obtener beneficios en un intervalo de 0 a 5 000.

2. Recientemente la Municipalidad de Lima ha inaugurado un puente peatonal sobre el intercambio vial de la Av. Colonial a la altura de la Av. Universitaria. El acceso al puente peatonal no se realiza mediante escalera sino sobre un plano inclinado con dos niveles. Los peatones tienen que caminar unos 120 metros para pasar de un lado al otro de la Av. Colonial. El costo del puente es

de 80 000 soles y la Municipalidad estima que las muertes de peatones por accidentes de tránsito al cruzar la avenida, van a disminuir en un 0,3%. El puente es un bien público por que no genera rivalidad en su consumo ni excluye a nadie. ¿Ha sido acertado invertir 80 000 soles en este puente? (INTERMEDIO)

Tratándose de un bien público, la asignación de 80 000 soles es eficiente sólo si los beneficios son mayores a los costos. Conocemos los costos pero no conocemos los beneficios. Los beneficios que se conocen tienen un sentido cualitativo. Si anualmente se producen 5 muertes de peatones al cruzar la avenida, la presencia del puente reduciría el número de muertes a 4,85; es decir en 0,15 muertes. Para tener la certeza que los recursos se han asignado adecuadamente, habría que convertir el beneficio de la reducción en 0.15 muertes en un beneficio monetario. Y el problema aquí es estimar el valor monetario de la vida humana.
Cualquiera que sea el modelo que se elija para hacer la estimación, la Municipalidad tendría que haber concluido que el valor monetario de 0.15 vidas humanas es mayor a 80 000 soles.
El modelo que más se emplea en estas situaciones es el de la estimación del riesgo de vida de los peatones. Dado el perfil de peatones en la zona de influencia del puente peatonal, se estima la póliza de vida que una compañía de seguros está dispuesta a pagar por el peatón promedio.
Si la póliza pagara 533333.33 soles a los beneficiarios por la muerte del asegurado, estaría pagando 80 000 soles por el 0.15 de esa vida, que es lo que cubre los costos del puente. Para que la asignación de los recursos sea eficiente, la póliza debería ser mayor, digamos 1 000 000 de soles. ¿Es este el valor promedio de un seguro de vida en Lima? Probablemente no. En consecuencia, el puente es una asignación ineficiente de recursos.

3. Defina y describa mediante un ejemplo: bienes públicos, bienes privados, recursos comunes y monopolios naturales (BÁSICO).

   La definición de cada bien se determina por sus características en términos de exclusión y rivalidad.
   Si el bien es excluible y rival, es un bien privado. Un libro de microeconomía. Sólo lo puedo consumir si lo compro y sólo lo puedo leer si otro no lo lee cuando yo lo hago.
   Si el bien no es excluible y no es rival, es un bien público. El servicio municipal de serenazgo. Nadie queda excluido del servicio y nadie recibe menos del servicio cuando otro está recibiendo el servicio. (Si bien esto no es exacto, la idea es que al emplear el servicio no se reduce de manera significativa el uso del servicio para otros. Es difícil pensar que muchos ciudadanos demanden al mismo tiempo el servicio de tal manera que la capacidad del mismo sea superada).

   Si el bien no es excluible pero es rival, se trata de un recurso común. Un parque de diversiones. Todos tenemos derecho de acceso pero la cobertura del servicio es limitada. Al entrar al parque de diversiones el espacio que empleamos no puede ser empleado por otros.

   Si el bien es excluible pero no es rival, tenemos un caso de monopolio natural. El acceso al servicio de telefonía fija domiciliaria. Sólo tienen acceso los que pagan el servicio. Pero al pagar el servicio el consumo del servicio no restringe al resto del mismo consumo. También aquí esto no es exacto. Por ejemplo, durante las primeras horas posteriores al terremoto del año pasado, el servicio telefónico domiciliario colapsó. Como todos querían acceder al servicio, la capacidad de atención fue superada. Sin embargo, no deja de ser un caso extremo. En general, al consumir más no se excluye el consumo de otros.

4. Durante muchos años el Perú fue una potencia mundial en la extracción de anchoveta y durante algunos años ocupó el primer lugar en el mundo. Esa situación ha desaparecido y hoy el Perú siendo todavía un importante país en la extracción de este recurso no ocupa los primeros lugares. ¿Por qué? (INTERMEDIO)

La extracción de anchoveta que nos permitió ocupar los primeros lugares en el mundo, ha disminuido sensiblemente por la sobreexplotación del recurso. El recurso ha sido extraído sin darle tiempo suficiente para su recuperación.

Y esto ocurre porque el recurso es un recurso común. Supongamos que nos encontramos viviendo alrededor de un lago rico en peces. El recurso es común pero no es un bien público. No es excluible, todos tienen derecho a pescar, pero es rival, si alguien pesca un pescado otro no puede hacerlo.

Mientras la capacidad de la población que vive en los alrededores, para extraer peces, sea menor a la capacidad de los peces de reproducirse, el recurso se va a mantener sin límites en el tiempo. Pero en la medida que la capacidad para extraer sea mayor a la capacidad del recurso para recuperarse, el recurso se va a extinguir.

Las familias pueden ponerse de acuerdo para limitar los volúmenes de pesca. Sin embargo esta salida, que representa una solución, no es muy probable en la medida que el interés de cada familia se encuentra en conflicto con el interés social de mantener el recurso para todos. Todos queremos que el recurso se mantenga pero todos queremos pescar más.

En la medida que la solución privada, no es probable, la solución puede venir del lado del Estado, o el Gobierno Local regulando la captura en términos de estacionalidad y de volumen.

En el caso de la extracción de anchoveta, las cuotas de pesca son una alternativa adecuada y es la que se ha aprobado últimamente en el Congreso de la República. La idea es que cada nave tenga determinado el volumen de su pesca anual y no tenga mayores estímulos para acelerar su captura en un período determinado.

Mientras el interés privado entre en conflicto con el interés social, los recursos comunes tienen a ser sobre demandados. Las soluciones van desde la regulación, pasando por la aplicación de impuestos, hasta incluso la privatización del recurso común.

5. En la "tragedia de los recursos comunes", ¿es posible una solución a la Coase? (BÁSICO)

   La "tragedia de los recursos comunes" se refiere a la sobredemanda del recurso común que conduce a su agotamiento. Y esto es resultado del conflicto entre el interés privado y el interés público. En la medida que el recurso común no es excluible, el interés privado está orientado a la extracción máxima del recurso para maximizar el beneficio. Pero en la medida que el recurso es rival se genera una externalidad negativa.

   Al extraerse el recurso para fines privados, la sociedad pierde el recurso. Y entonces el problema se debe sujetar al mismo tratamiento que las externalidades negativas. Una primera manera de enfrentarlo es mediante soluciones privadas. Las soluciones privadas, como señala el Teorema de Coase, son factible solamente si los costos de transacción son nulos o pequeños. Es decir, si los costos de ponerse de acuerdo para regular la extracción del recurso común, son nulos o pequeños, la solución privada internaliza la externalidad.

   Generalmente los costos de transacción están asociados al número de negociadores. Mientras mayor el número de negociadores, el costo de transar es más alto. En consecuencia, si se trata de ponerse de acuerdo entre 50 familias que viven alrededor de una pequeña laguna para proteger la reserva de peces, los costos son relativamente bajos y la solución a la Coase se pondrá en práctica.

   Pero si se trata de regular las cuotas de extracción de miles de pescadores, los costos son elevados y se requiere de la intervención del Estado. Y la solución por esta vía, tiene que ver con impuestos pigouvianos, regulación propiamente dicha o la distribución de derechos para producir externalidades negativas.

6. A las 9 de la mañana de un día cualquiera que no es el domingo, Pedro sufre de impotencia por tener que estar detenido durante cuarenta minutos sobre la Av. Javier Prado a la altura de la Av. Arenales y la Av. Arequipa. Si se encuentra una cuadra antes de la Av. Arenales, del Callao para San Borja, llegar a la Vía Expresa le representa 40 minutos de tiempo. ¿Por qué? ¿Cómo resolver este problema? (INTERMEDIO)

El problema de Pedro es un problema de congestión del tránsito. Y el problema de congestión del tránsito es el problema de recursos comunes. Nadie está excluido de emplear la Av. Javier Prado pero cada uno de los que la emplea genera congestión al resto.
Curiosamente, la misma Av. Javier Prado, en la misma disposición, a la altura de Arenales y Arequipa, cuando Pedro quiere ir del Callao a San Borja, es un bien público si hace el trayecto a las 2 de la madrugada. La avenida está descongestionada y un carro más no genera congestión al resto.
Así, un bien público es una pista descongestionada, pero congestionada es un recurso común. Y tratándose de un recurso común está sometido a la "tragedia de los recursos comunes". En este caso una sobredemanda porque el tránsito a esa hora es muy elevado.
El problema se resuelve internalizando la externalidad. Es muy poco probable que se encuentre una solución privada a la Coase. También es poco probable que se resuelva con el trabajo eficiente de un policía de tránsito y/o de un semáforo. Esta "solución" existe y no resuelve nada.
La solución tendría que ver con la disminución drástica de la demanda. Es decir, convertir la Av. Javier Prado de congestionada en la hora pico en descongestionada. Una salida es el impuesto pigouviano. Puede tratarse de una caseta de peaje. Una salida indirecta es un impuesto sobre la venta de automóviles o sobre el consumo de gasolina, que reduce la demanda de automóviles y tiene un efecto de descongestión. Una otra salida es la restricción sobre el transporte público de pasajeros.

7. Las investigaciones de Hernando de Soto, El Otro Sendero, y El Misterio del Capital, conducen a la conclusión que la asignación de derechos de propiedad puede y debe conducir a liberar las fuerzas del mercado, con su impacto sobre el crecimiento y el desarrollo. ¿Tiene este análisis relación con el tema de bienes públicos, recursos comunes o externalidades negativas? (AVANZADO)

   Los estudios de Hernando de Soto sobre la asignación de derechos de propiedad conducen efectivamente a la liberación de fuerzas del mercado. El tema principal de su primer trabajo, tenía que ver con la titularización de propiedades y el rescate de su valor de mercado para generar créditos productivos.
   La preocupación general es que en la medida que la asignación de recursos no está establecida de manera precisa, los recursos se consideran como comunes. Todos parecen tener el derecho de acceder a ellos pero el acceso a ellos limita el acceso de los demás.
   Por esta vía Hernando de Soto explica el crecimiento extraordinario de la vivienda popular y del desarrollo de estrategias de sobrevivencia (autoempleo) que generaron el colchón social que impidió, de acuerdo con De Soto y razón del título de su libro, que Sendero Luminoso pudiera ser una alternativa de poder en el Perú.

   En consecuencia "el otro sendero" estaba representado por el denominado "capitalismo popular". Pero este capitalismo popular tenía un límite. No puede avanzar más mientras siga siendo no excluible y rival. Y por eso Hernando de Soto propone la alternativa de privatización de esta suerte de "recurso común" mediante la asignación de derechos de propiedad. Se trata de convertir los recursos comunes en bienes privados.

8. Si la demanda de Pedro por un bien público es Q = 100 – P y la demanda de Carmen por el mismo bien público es P = 80 – Q y si nadie más demanda el bien público, ¿cuál es la demanda del bien público? (BÁSICO)

   Si la demanda está conformada por Pedro y Carmen, la demanda total será la suma de las demandas de cada uno de ellos. Sin embargo, para estimar esta demanda total hay que tener presente que se trata de un bien público y no de un bien privado.

Si se tratara de un bien privado, la demanda total es la suma horizontal de las funciones de demanda de Pedro y de Carmen. Esto quiere decir que nos interesa conocer la cantidad demandada para cada precio.
Pero en el caso de un bien público, no se trata de la cantidad demandada para cada precio, sino del precio para cada cantidad demandada. La demanda de un bien público viene a ser la disposición máxima a pagar por una unidad dada una cantidad de unidades, por cada consumidor.
En consecuencia, para hallar la demanda total del bien público, necesitamos hallar la suma vertical, no horizontal, de las funciones inversas de demanda. Esto es, para Pedro P = 100 –Q y para Carmen P = 80 – Q. La demanda total es P = 180 – 2Q cuando Q se encuentra en el intervalo (0, 80) y es P=100 – Q cuando Q se encuentra en el intervalo (80, 100).
En consecuencia, la demanda total del bien público, es una curva de demanda quebrada con dos tramos. En un primer tramo, demandan los dos consumidores, y en un segundo tramo, sólo demanda Pedro.

9. La demanda en Arequipa por los servicios de recreación que permite la presencia descontaminada del río Chili está dada por $P = 50 - \frac{Q}{2}$. Existen 1000 personas con la misma demanda. El costo marginal de mantenimiento del río por parte de la Empresa Municipal de Saneamiento es de 5000 soles por cada 100 metros de río (una cuadra). Estime el nivel óptimo de mantenimiento del río. (INTERMEDIO)

   Primero determinamos la demanda total como la suma vertical de las funciones de demanda. Como todas las demandas son iguales la demanda total se expresa sobre el rango de 0 a 100 cuadras de río.

   $$P = 50 - \frac{Q}{2} \rightarrow P = 50\,000 - 500Q$$

   Como el costo marginal es constante, el óptimo de cuadras de mantenimiento se encuentra allí donde la demanda total se intersecta con la función de costo marginal.

   $$P = 50\,000 - 500Q \rightarrow \boldsymbol{Q = 90}$$

10. La demanda de Jaime por pechuga de pollo es P= 40 – Q mientras que su demanda por alitas de pollo es $P = 30 - \frac{Q}{2}$. La empresa San Fernando acaba de sacar un nuevo producto, pechugas más alitas con una función de oferta P = Q. Encuentre el precio y la cantidad de equilibrio del producto de San Fernando (BÁSICO).

    Para determinar el equilibrio del mercado, necesitamos conocer la demanda de Jaime por los dos productos, pechuga y alitas. Esto es la suma vertical, no horizontal, de sus funciones de demanda.

    $$P = 40 - Q\,; P = 30 - \frac{Q}{2}; es\ decir\ P = 70 - \frac{3Q}{2}$$

    Válido para el tramo de demanda que va a de 0 a 40 unidades. Por encima de 40 unidades no existe demanda para el producto conjunto (pechuga más alitas) porque Jaime sólo demanda alitas
    El equilibrio del mercado se encuentra igualando la demanda con la oferta:

    $$P = 70 - \frac{3Q}{2} = Q \rightarrow \boldsymbol{Q = 28}$$

CAPÍTULO 10:

TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

1. ¿Cuáles serían las tesis centrales que llevan a considerar a la nueva Teoría de la Información como parte de la respuesta de los economistas a las nuevas situaciones que se presentan en la actualidad? (BÁSICO)

   Las interrogantes a muchos de los problemas de la economía, como los referidos a los ajustes de los precios, los del desempleo, las tasas de interés y otros, se centran en la distribución asimétrica de la información disponible entre los agentes que operan del lado de la oferta y los que actúan del lado de la demanda. La tesis fundamental de los que proponen toda una escuela de pensamiento económico contemporánea, que han desarrollado la Teoría de la Información, estriba, en primer término, en que la característica esencial de las economías de mercado es la asimetría en la información disponible a los agentes económicos y, en segundo, en que este rasgo distintivo es un factor determinante en la formación de los precios, la distribución del ingreso, el crecimiento, los ciclos y la política económica. "Las economías de mercado se caracterizan por un alto grado de imperfecciones" (Akerlof, Spence y Stiglitz)
   El enfoque de información asimétrica suministra fundamentos de competencia imperfecta al análisis económico y demuestra con base en ello que, en contradicción a la hipótesis fundamental de la teoría walrasiana del equilibrio general, la economía de mercado tiende espontáneamente a trampas de equilibrio macroeconómico sub óptimos, es decir, a un equilibrio derivado del intercambio y del mecanismo de precios que no es socialmente eficiente. Si "las imperfecciones microeconómicas conducen a rigidez de precios macroeconómicas", la consecuencia práctica que se infiere de los micro fundamentos de información asimétrica es que en una economía de mercado la regulación de la actividad económica sí puede ser efectiva, es la conclusión a que llegan los mencionados economistas. En este sentido, el modelo de información asimétrica constituye una ruptura radical con los principios axiomáticos, las hipótesis, las deducciones, inferencias y tesis económicas de los modelos walrasianos de equilibrio general de diversa especie, del monetarismo, el modelo de ciclos económicos reales y el paradigma de expectativas racionales de la nueva macroeconomía clásica. Y, principalmente, representa un retorno a la economía de Keynes; pero esta vez, a diferencia del modelo de síntesis neoclásica que integra micro fundamentos walrasianos con teoría macro keynesiana en el modelo IS-LM, se postula un modelo que explica, con base en micro fundamentos de competencia imperfecta, la evolución de la economía enfatizando la influencia de las externalidades y de la segmentación continua de la información en los mercados.
   A estas interrogantes similares responde el paradigma de la economía de mercados con información asimétrica, de la cual tres conspicuos pioneros fueron galardonados con el Premio Nobel en Economía 2002, a saber: George Akerlof (Universidad de California, Berkeley), Michael Spence (Universidad de Stanford) y Joseph Stiglitz (Universidad de Columbia). El trabajo de estos destacados economistas es una contribución para analizar las fallas del mercado y del mecanismo de precios en los mercados agrícolas, financieros y de trabajo.

2. Defina el concepto de "selección adversa", y fundamente cuáles son los supuestos en que se basa (BÁSICO).

   Akerlof mostró el efecto desplazamiento (crowding out) en el marco de una economía con información asimétrica: los agentes con más información (prestatarios, vendedores en mercados de segunda mano) desplazan a los menos informados del mercado, y, en consecuencia, el producto "malo" desplaza al producto "bueno". Akerlof extendió la famosa Ley de Gresham al caso en que los agentes no pueden distinguir entre el bien de alta calidad y el bien de baja calidad debido a la presencia de información asimétrica; los supuestos de su modelo son: (i) oferta de una mercancía

indivisible que se presenta en dos calidades, el bien de baja calidad (L) y el de alta calidad (H); (ii) la oferta se realiza en proporciones fijas, λ y 1-λ respectivamente; (iii) los consumidores no pueden reconocer a priori las diferencias cualitativas del producto debido a "información privada" u "oculta" en poder del vendedor; (iv) en razón de la presencia de información asimétrica, para los consumidores el valor del bien de baja calidad en unidades monetarias es igual a ωL y el del bien de alta calidad es ωH > ωL, mientras que para el oferente los valores respectivos son vL< ωL y vH < ωH; (v) en ausencia de regulación de los mercados, el mismo bien de calidad dual (alta y baja) se comerciará en un solo mercado y los consumidores no podrán identificar esta dualidad cualitativa, lo que dará lugar al fenómeno de selección adversa.

En estas circunstancias, el intercambio realizaría un resultado "socialmente eficiente" si y sólo si existieran mercados diferenciados para cada calidad del mismo bien. Sin embargo, en competencia perfecta y con mercados desregulados o liberalizados, en lugar de un resultado eficiente, el fenómeno de información asimétrica induciría un efecto del tipo ley de Gresham al que la teoría económica de los mercados con información asimétrica denomina selección adversa.

3. Explique cómo se aplicaría el concepto de selección adversa para el caso de la industria del vino donde existe calidades diferentes. (Asuma dos calidades como el modelo planteado por Akerlof) (INTERMEDIO).

   El proceso es el siguiente: Asumamos que el precio del vino de baja calidad sea VB, el de mayor sea VA; además la proporción de la oferta (que la consideraremos fija) es λ para el vino de baja calidad, por tanto 1 – λ es la proporción asumida para el vino de alta calidad, entonces, el precio promedio fijado por los consumidores sería: $\overline{P} = VBl + VA(1 - l)$
   A causa de la segmentación informativa, el precio del vino de alta calidad fijado por el oferente es: $P_{VA} > P$, donde P establece el límite máximo alcanzable para el precio del bien comerciable. En consecuencia, el consumidor racional sólo estará dispuesto a pagar un precio $P \leq p$ y éste será el precio de equilibrio en el mercado. De este modo, el productor de los vinos de alta calidad experimentará una pérdida de ingreso inducida por el diferencial de precios proporcional a:
   Pérdida = $P_{VA} - \overline{p} \rightarrow P_{VA} - \lambda\, VB - (1 - \lambda)\, VA$
   En consecuencia, sería desplazado del mercado por la competencia, porque el resultado del mecanismo de precios en estas circunstancias es un proceso de selección adversa (del vino de baja calidad en contra del vino de mayor calidad). En suma, la "mano invisible" conduce a la economía a la ley de Gresham a través del principio de información asimétrica en los mercados.

4. Analice lo que ocurre en el mercado de trabajo si asumimos dos hipótesis:
   a. En el caso que se tome como señalamiento la educación (primaria y secundaria completa) para conocer la productividad del trabajador.

   Se puede analizar el fenómeno de selección adversa en el mercado de trabajo entre empresas y trabajadores, asumiendo ciertos supuestos analíticos;
   - Digamos que la oferta de trabajo se compone de trabajadores con productividad baja (PM_b) y de trabajadores con productividad alta (PM_a), y su participación en el stock total de trabajo es ψ y 1- ψ respectivamente;
   - Aunque PM_b sea menor que PM_a, los empresarios no pueden identificar el diferencial en la productividad del trabajo, pero sí identifican el nivel educativo y, por tanto, de calificación de los trabajadores, que se mide por el grado de escolaridad;
   - Los salarios se fijan con base en la productividad del trabajo, y ésta depende de la escolaridad (ε) del trabajador, de modo que si suponemos competencia perfecta y rendimientos constantes a escala, el salario se determina así: W= W(ε)
   - El costo relativo de la educación —menor para los trabajadores del segmento 1- ψ y mayor para el segmento ψ— determina la "cantidad" de escolaridad deseada por los trabajadores;

- Los agentes optimizan su ingreso; cuando $\varepsilon = 0$, el salario es W_b y en casos distintos el salario será W_a, que sería mayor que W_b.

Spence (uno de los economistas que desarrollaron la Teoría de la Información Asimétrica) demuestra la existencia de múltiples equilibrios, si bien uno de ellos es el equilibrio de señalamiento "socialmente más eficiente". Este es el equilibrio que deja satisfechos tanto a los trabajadores no calificados como a los calificados o más productivos con la tasa de salario (diferencial) que perciben ambos cuando la economía se halla en esa posición, en la cual alcanza un equilibrio alto, es decir, el equilibrio de señalización es más eficiente.

b. En ausencia de un método de señalamiento.

En ausencia de algún método de señalamiento que permita a las empresas discriminar entre trabajo de baja productividad (PM_b) y trabajo de alta productividad (PM_a), los empresarios ignorarán el valor de ε; o bien el valor de ε no será un determinante del salario, al menos no de PM_a, ni de las expectativas de productividad por parte de los empresarios. En consecuencia, la productividad promedio esperada será: $\xi = \psi PMb + (1 - \psi)\, PM_a$
Al nivel $\xi < (PM_a = W_a)$, los trabajadores más productivos preferirán un nivel de educación $\varepsilon = 0$, donde el salario es $W_b = PM_b < (PM_a = W_a)$ y se verificará un proceso de selección adversa en el mercado de trabajo del tipo ley de Gresham, el mercado de trabajo lo dominará PM_b, y PM_a será desplazado (efecto crowding out = efecto desplazamiento) del mercado. Como resultado se obtendrá un equilibrio bajo socialmente ineficiente. La productividad de la economía agregada disminuirá.

5. En la aplicación de las primas de seguro, que en el caso general es aquella que es igual al gasto esperado para la compañía de seguros por concepto de pago de indemnización, es decir, $p = S*I$ (donde S es la probabilidad de ocurrencia del siniestro, e I es la indemnización pactada). Si se diera el caso que la Compañía de Seguros no conozca S para cada individuo, ¿cómo tendría que realizarse el análisis y cuáles serían los cálculos para encontrar la prima justa? Haga el análisis desde el punto de vista del *riesgo moral* (AVANZADO).

Hay casos en que la compañía de seguros no conoce S para cada individuo. En efecto, si los individuos difieren en su nivel de riesgo, de modo que hay individuos de tipo más riesgoso (S alto), y otros de tipo menos riesgoso (S bajo), entonces el cálculo de la prima actuarialmente justa requiere de información que la compañía de seguros desconoce. En ese caso, se dice que hay información asimétrica: el individuo (asegurado) conoce S, pero la compañía de seguros no. Dos situaciones de naturaleza distinta pueden generar esta asimetría:
Selección adversa: en este caso, los individuos difieren en su tipo .y la compañía de seguros no conoce el tipo de cada individuo.
Riesgo moral: en este caso, los individuos son idénticos entre sí, pero pueden llevar a cabo acciones -inobservables para la compañía de seguros- que modifican su probabilidad de ocurrencia del siniestro.
Considere un individuo que debe decidir cuánto esfuerzo realizar para reducir la probabilidad de ocurrencia del siniestro S. Las acciones que puede llevar a cabo para reducir S incluyen, por ejemplo, transitar a una velocidad baja para evitar un accidente de tránsito, contratar una persona que encienda luces de noche al ausentarse de la casa en vacaciones para evitar robos, etc. Todas estas acciones son costosas para el individuo, pero puede ser óptimo llevarlas a cabo en ausencia de seguro para reducir la probabilidad de ocurrencia del siniestro. Sin embargo, una vez contratado un seguro, y limitada con ello la incertidumbre, lo óptimo para el individuo es reducir o dejar de llevar a cabo estas acciones.

Alternativamente, es posible que el problema de riesgo moral se manifieste en un mayor gasto asociado a la ocurrencia del siniestro. Considere por ejemplo el caso de un seguro de salud que promete reembolsar un porcentaje k del gasto en que incurre el individuo en caso de enfermedad. En ausencia del seguro, el individuo debe pagar el precio de cada prestación de salud; con seguro, en cambio, sólo debe pagar un porcentaje (1-k) del precio real de la prestación. Dado que enfrenta un precio más bajo por cada prestación de salud, es probable que al contratar el seguro, el individuo consuma mayor cantidad de prestaciones, o escoja prestadores más caros. Antes de contratar el seguro, entonces, el individuo realizaba un esfuerzo por reducir su gasto, que se reflejaba en que no consumía prestaciones cuyo beneficio consideraba que no compensaba el costo. Luego de contratar el seguro el individuo disminuye su esfuerzo por reducir su gasto en salud, dado que parte de ese gasto es pagado por la compañía de seguros.

Ahora bien, si las compañías de seguro anticipan este cambio de comportamiento de los individuos, ajustarán su prima de acuerdo a ello: si en ausencia de seguro el gasto asociado al siniestro es Lo y luego de contratar el seguro es L1, la prima actuarialmente justa será p1=S (kL1). En resumen, los asegurados consumen prestaciones adicionales al contratar un seguro de salud, aun cuando preferirían no consumirlas si enfrentaran su costo real al momento de la compra; sin embargo, ese costo sí es pagado por el mismo asegurado a través de una mayor prima.
En ausencia de seguro, en cambio, su gasto esperado total sería solamente SL_o. Luego, el gasto esperado en salud incurrido por el asegurado aumenta al contratar un seguro. Este mayor gasto posiblemente es sub óptimo, ya que se debe al consumo de prestaciones cuyo beneficio se consideraba que no compensaba el costo. Esto es lo que justifica la práctica común de los seguros de salud de ofrecer planes de cobertura incompleta, de manera de balancear el beneficio de una mayor cobertura, la reducción de la incertidumbre, con el costo de ella.
El riesgo moral es en realidad un problema más general, que se presenta cuando una parte de una transacción puede llevar a cabo una acción en forma oculta que afecta los pagos de la otra parte.

6. ¿Cuáles son los problemas típicos en la Teoría de la Información Asimétrica? Mencione algunas de sus aplicaciones (BÁSICO).

El desarrollo de la economía de la información ha llevado a la sistematización de los problemas típicos en información asimétrica. De acuerdo con AKERLOF (1970), existen los siguientes tipos de problemáticas:
Calidad de un bien: Es caso donde el vendedor es el agente más informado y no depende. En estos mercados, los bienes con calidades por encima de la esperada salen del mercado y esto conduce a que la buena calidad desaparezca del mercado, con lo cual se hace referencia a fenómenos de selección adversa. Para que se produzca es necesario que se presente la posibilidad de distribuir calidades y disponibilidades a pagar.
Algunos ejemplos donde se utiliza este análisis son: los análisis de calidad de vehículos automotores de segunda mano, contratación de mano de obra que implica la falta de conocimiento de la productividad del trabajador, clientes de alto y bajo riesgo en el mercado de las compañías aseguradoras, entre otros.
Preferencias de los agentes consumidores: con relación a la función de producción de la contraparte: se presenta en bienes con derechos de propiedad sobre autoría o propiedad intelectual, tales como en medicamentos, películas, software, libros, etc. En estos mercados existe monopolio y el productor desconoce la disponibilidad a pagar del comprador, mientras que es éste potencial comprador la parte más informada para el desarrollo de la transacción. En estos mercados, existen mecanismos de revelación de la "impaciencia" del consumidor.
Comportamientos: algunos agentes tienen capacidades normales o destacadas, pero se esmeran poco en demostrarlas o emplearlas, tales como los agentes que toman un seguro de vehículos. En estos mercados puede darse una pérdida de productividad que conduce a los modelos conocidos como de riesgo moral en los cuales se presenta información asimétrica de manera que una parte del mercado resulta perjudicada. Ejemplo típico es el mercado de los seguros, antes de contratar

un seguro hay un comportamiento y después del contrato de un seguro cambia de comportamiento.

7. De acuerdo a los conceptos que se está tratando en la Teoría de la Información Asimétrica, ¿qué es lo que permitiría el uso de estos modelos? (BÁSICO).

   Dentro de los aportes que tiene la Teoría de la Información Asimétrica están:
   - El problema de la asimetría en la información posibilita el diseño de estrategias y posiciones definidas respecto a la incertidumbre (probabilidades no objetivas percibidas por agentes) y al riesgo (probabilidades objetivas).
   - Permitirá comprender la manera como se puedan capturar las rentas de información de los agentes y así se posibilite el que sus beneficios sean competitivos y no rentísticos.
   - Permitirá que la revelación por parte de los agentes de la información que disfrutan de manera privada pueda conducir a que en las transacciones se sacrifique una parte de eficiencia económica.

8. ¿Cómo se define el concepto de "señalamiento" en la teoría de la información? (BÁSICO)

   Este concepto es estudiado como un modelo para lograr el equilibrio en mercados de competencia imperfecta, monopólico u oligopólico, en los que el mecanismo de precios no transmite información perfecta ni determina la asignación eficiente de los insumos y del producto. En la estructura de mercados imperfectos la competencia se basa en la diferenciación continua de los bienes, en las barreras a la entrada y a la salida del mercado, en la publicidad y reputación de los productos. En ciertas condiciones, los agentes bien informados pueden mejorar los resultados del mercado si anuncian o hacen pública mediante señalamientos (signaling) su información privada a los menos informados. Por ejemplo, si los productores otorgan garantías que amparan a los bienes de consumo durable que ofrecen, o, en el caso de las corporaciones, mediante impuestos adicionales sobre los dividendos pagados por éstas para indicar la mayor rentabilidad de sus acciones, también las corporaciones pueden usar sus dividendos para anunciar sus beneficios. La efectividad del señalamiento depende de que su costo sea heterogéneo para cada uno de los que envían estas señales.

9. Diga el valor de verdad de las siguientes afirmaciones en torno de la Teoría de la Información (INTERMEDIO):

   I. Uno de los argumentos modernos para explicar la ineficiencia en el funcionamiento de los mercados de bienes y servicios es el problema de la disponibilidad de información entre los actores de los procesos económicos.

   Es cierto, pues, la tesis fundamental de los que argumentan esto, es que la característica esencial de las economías de mercado es la asimetría en la información disponible a los agentes económicos y por ello los problemas de ineficiencia, argumento que cuestiona lo que la microeconomía clásica hasta algunos años atrás nos decía: la información es plena y está dada. Y justamente por esta razón: "Las economías de mercado se caracterizan por un alto grado de imperfecciones" (Akerlof, Spence y Stiglitz), es que los economistas consideran que hay que retomar los conceptos de regulación, aceptando en los hechos que la "mano invisible" ha fallado y no logra responder todas las interrogantes de la economía en la actualidad. **Verdadero**.

   II. La información económica no es un bien libre en los mercados de bienes y servicios como suponía el planteamiento clásico de microeconomía, sino que es escaso, de difícil acceso en ocasiones y por lo mismo cuesta tiempo y dinero el obtenerla por los demandantes.

También es cierto y podemos mostrarlos a través de ejemplos de la propia realidad de la economía; el mercado de compra y venta de acciones es una demostración de lo que significa el costo de la información. Igualmente en lo que se refiere a la calidad de los bienes y servicios; también es así en cuanto a las preferencias de los agentes consumidores que modifican en forma importante el mercado, un ejemplo es en aquellos bienes con derechos de propiedad sobre autoría o propiedad intelectual, tales como los medicamentos, películas, software, libros, etc. **Verdadero.**

III. La disponibilidad de información no afecta de manera significativa el proceso de la adquisición de productos y servicios adecuados de buena calidad y mejor precio.

Por lo dicho en las anteriores respuestas, la conclusión es que es falso que no afecte, por el contrario, es significativa la influencia de la disponibilidad de información. **Falso.**

10. Consideremos un mercado de autos usados. Supongamos que la calidad de los autos se distribuye uniformemente a lo largo del intervalo [0; 1], es decir, siendo C la calidad, tenemos: $C \rightarrow U(0, 1)$. Cada comprador está dispuesto a pagar p = 3/2 C por un auto de calidad C. Cada dueño de auto está dispuesto a vender su auto de calidad C por C. Ambos son neutrales al riesgo. Considere los siguientes casos (INTERMEDIO):
    a. Información simétrica y calidad conocida.

    Todos los autos deben venderse al mismo precio, puesto que los compradores no pueden distinguir los buenos de los malos autos.
    b. Información simétrica y calidad desconocida.

    Suponer que el precio es P, entonces se venderán sólo aquellos autos tales C $\leq$ P; la calidad promedio de estos autos es P/2.
    c. Información asimétrica: sólo el vendedor conoce la calidad del auto.

    Si la calidad promedio es P/2, la disposición a pagar será: $\frac{3}{2}\left(\frac{p}{2}\right) = \frac{3}{4}P$

    Al único precio en que se iguala (3/4) P = P es cuando P = 0. Por tanto, en este escenario no se transará ningún auto.