**EJERCICIOS EQUILIBRIO GENERAL**

# EJERCICIOS ECONOMÍA INTERCAMBIO PURO

Ejercicio 1

Sea una economía con dos individuos, *A* y *B.* Los dos individuos tienen preferencias que se pueden representar por funciones de utilidad y tienen asimismo una asignación inicial de los dos bienes que existen en esta economía, *x* e *y.* Las funciones de utilidad de ambos individuos (*UA* y *UB*) y sus asignaciones iniciales (*wA* y *wB*) son las siguientes:



Hallar el equilibrio competitivo de esta economía de intercambio. (Encontrar las cantidades de consumo de ambos bienes por parte de los dos individuos y los precios de ambos bienes en equilibrio:  y ).

Ejercicio 2

Sea



1. Dibujar dotación inicial en la caja de Edgeworth y curvas de indiferencia que atraviesan la dotación inicial (en lo posible en rojo la de A y en azul la de B)

Bien 2 Consumidor B

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

0 20 40 60 80

Consumidor A Bien 1

1. Encontrar la relación marginal de sustitución (RMS) de A y la RMS de B y dibujar en la caja de Edgeworth (en lo posible en negro) las asignaciones eficientes en el sentido de Pareto.
2. Determinar los precios y las cantidades de equilibrio competitivo (asumiendo p1 = numerario)

Ejercicio 3

Bruno considera que los alimentos y el vestido son sustitutos perfectos en una proporción de 1 a 1. Haroldo considera que son complementos perfectos y siempre quiere consumir 3 unidades de vestido por cada 2 de alimentos

Supongamos que la dotación inicial de Bruno es *wb* = (a=0,v=20) y la de Haroldo *wh* = (a=40, v=10).

(a) Representar las curvas de indiferencia de Bruno y Haroldo que pasan por la dotación inicial

1. Describir el conjunto de asignaciones que se prefieren en el sentido de Pareto a las de la dotación inicial
2. Describir la curva de contrato correspondiente a esa asignación
3. ¿Qué relación de precios será necesaria para conseguir una asignación que se encuentre en la curva de contrato?

Ejercicio 4

¿Cómo respondería un crítico social a la afirmación de que la intervención del Estado en la economía está injustificada debido al teorema de la mano invisible, o primer teorema del bienestar?

**Ejercicio 5**

Suponga que la frontera de posibilidades de producción de una economía que fabrica un bien público (X) y un bien privado (Y) viene dada por . Esta economía se compone de 100 individuos idénticos, y cada uno tiene una función de utilidad de la forma , donde *Yi* es la proporción de cada individuo en la producción del bien privado *Y (Yi = Y/100)*.

1. Asignación Descentralizada: si el nivel de producción de ambos bienes se determinara de acuerdo con una asignación de recursos descentralizada (cada uno de los 100 individuos maximiza su función de utilidad), ¿qué nivel de bien público se produciría? ¿Por qué? ¿Cuál sería la utilidad del individuo típico en esta situación?
2. Óptimo de Pareto: ¿Cuáles son los niveles de producción eficientes de X e Y? ¿Cuál es la utilidad de cada individuo para esos niveles de producción? Compare con el punto (a).
3. Un regulador benevolente: Si el precio del bien privado en un equilibrio competitivo es $1, ¿a cuánto debe ascender el impuesto *t* que el gobierno debe recaudar *por unidad de bien público* para financiar la producción del nivel eficiente de X?

***Solución***

**a)** Si el nivel de producción de ambos bienes se determinara de acuerdo con una asignación de recursos descentralizada (cada uno de los 100 individuos maximiza su función de utilidad), cada individuo tomaría una actitud de "free-rider", negándose a aportar para el financiamiento del bien público. En equilibrio, el bien público no se proveería y 

**b)** El nivel eficiente de producción de un bien público requiere 





Despejando  de la  derivando con respecto a  y haciendo algunas cuentas y sustituciones se llega a



Igualando  se llega a:



de donde:  por lo que:  Sustituyendo en FPP:  , por lo que:

 y 

**c)** En un equilibrio competitivo se debe cumplir



Si 



## Bergstrom y Varian

**Ejercicio 29.3 Bergstrom y Varian – Solución en Solución Parcial 2009**

El vicedecano Foster y el profesor Nightsoil intercambian libros (X) y tickets de alimentación (Y). La función de utilidad del vicedecano Foster es:



y la función de utilidad del profesor Nightsoil es:



La dotación inicial de Foster es de 8 libros y 12 tickets de alimentación. La dotación inicial de Nightsoil es de 8 libros y 4 tickets de alimentación.

1. Determinar la relación marginal de sustitución de Foster y la relación marginal de sustitución de Nightsoil; plantear la ecuación de la curva de contrato y determinar los valores de YF y YN eficientes en el sentido de Pareto.
2. En la caja de Edgeworth, indicar la dotación inicial con la letra W. Señalar la localización geométrica de los puntos eficientes en el sentido de Pareto.
3. Determinar el precio y las cantidades correspondientes al equilibrio competitivo. Ubicarlo en el gráfico.

**Ejercicio 29.4 – Bergstrom y Varian**

Tenemos una pequeña economía de intercambio puro que consta de sólo dos consumidores que se llaman Pin y Pon, y dos bienes, bizcocho y vino. La dotación inicial de Pin es de 3 unidades de bizcocho y 2 unidades de vino y la dotación inicial de Pon es de 1 unidad de bizcocho y 6 unidades de vino. Pin y Pon tienen idénticas funciones de utilidad. Expresamos la función de utilidad de Pin como U(B1,V1) = B1V1 y la función de utilidad de Pon como U(B2,V2) = B2V2, donde B1 yV1 son las cantidades de bizcocho y de vino de Pin y B2 y V2 las cantidades de bizcocho y de vino de Pon.

(a) Dibuja una caja de Edgeworth que ilustre esta situación. Representa el bizcocho en el eje horizontal y el vino en el eje vertical. Mide los bienes de Pin a partir de la esquina inferior izquierda de la caja y los bienes de Pon a partir de la esquina superior derecha Representa la asignación inicial en tu caja e indícala con la letra W. A los lados de la caja indica las cantidades de bizcocho y de vino correspondientes a la dotación inicial de cada uno de los dos consumidores

(b) Dibuja una curva de indiferencia de Pin que represente las asignaciones en las cuales su nivel de utilidad es igual a 4 y una curva de indiferencia de Pon que represente las asignaciones en las cuales su nivel de utilidad es igual a 6.

(c) En correspondencia con cualquier asignación eficiente en el sentido de Pareto en la cual ambos consumen cantidades positivas de ambos bienes, la relación marginal de sustitución entre el bizcocho y el vino de Pin tiene que ser igual a la de Pon. Escribe una ecuación que establezca esta condición relativa al consumo de cada bien por parte de cada persona.

(d) Representa en tu gráfico la localización geométrica de las asignaciones que son eficientes en el sentido de Pareto. (Pista: si las dos personas tienen cada una que consumir los dos bienes en la misma proporción la una que la otra y si las dos juntas tienen que consumir doble cantidad de vino que de bizcocho, ¿cuál tiene que ser esta proporción?)

(e) Calcular la pendiente de la curva de indiferencia de Pin para una asignación eficiente en el sentido de Pareto. En un equilibrio competitivo, a qué será igual Pb/Pv?

(f) ¿Cuál tiene que ser la cesta de consumo de Pin en un equilibrio competitivo? --

¿Y la cesta de consumo de Pon? (Pista: anteriormente has determinado los precios del equilibrio competitivo. Conoces la dotación inicial de Pin y conoces los precios de equilibrio. En equilibrio, los ingresos de Pin tendrán que ser iguales al valor de su dotación a los precios de equilibrio. Conociendo sus ingresos y los precios puedes calcular su demanda en el equilibrio competitivo. Después de determinar el consumo de Pin y sabiendo que el consumo total de Pin y de Pon es igual a la suma de sus dotaciones, debería ser fácil determinar el consumo de Pon).

(g) En la caja de Edgeworth de Pin y Pon, representa la asignación que corresponde al equilibrio competitivo y traza la recta presupuestaria competitiva de Pin.

# EJERCICIOS ECONOMÍA CON PRODUCCIÓN

**EQUILIBRIO GENERAL Y BIENESTAR**

**Nicholson (NOVENA EDICIÓN)**

**EJERCICIO 12.1 (Novena edición) – EJERCICIO 16.2 (Octava edición)**

***A generalization of Problem 16.1 in which the production possibility frontier is concave (a quarter ellipse). Still, very simple computations.***

**Supongamos que la FPP de producción de pistolas (x) y manteca (y) está determinada por**

$$x^{2}+y^{2}=900$$

1. **Dibuje esta función**
2. **Si los individuos siempre prefieren combinaciones de consumo en las que y = 2x, ¿cuánto x e y se producirá?**
3. **En el punto descrito en el inciso anterior, ¿cuál será la RMT y, por tanto, cuál será la proporción de precios que lleve a que ocurra la producción en ese punto?**
4. **Muestre su solución en la gráfica del punto a.**

a.

 [Figure 16.2 goes here]

b. If *Y* = 2*X, X*2 + 2(2*X*)2 = 900

9*X*2 = 900; *X* = 10, *Y* = 20

c. If *X* = 9 on the production possibility frontier,



If *X* = 11 on the frontier, 

Hence, *RPT* is approximately 

**EJERCICIO 12.4 (Novena edición) – EJERCICIO 16.6 (Octava edición)**

***A general equilibrium model with a linear production possibility frontier. The price ratio is therefore fixed, but relative demands determine actual production levels. Because the utility functions are Cobb-Douglas, the problem can be most easily worked using a budget-share approach.***

**Santiago y Juan trabajan cada uno 10 horas en la producción de x o en la producción de y. La función de utilidad de Santiago está determinada por**

$$U\_{S}=x^{0,3}y^{0,7}$$

**mientras que la de Juan está determinada por**

$$U\_{J}=x^{0,5}y^{0,5}$$

**A estas personas no les importa si producen x o y, y la función de producción de cada bien está determinada por**

$$x=2l$$

$$y=3l$$

**Donde** $l$ **es el total de horas de trabajo dedicado a la producción de cada bien.**

1. **¿Cuál debe ser la proporción de precios,** $p\_{x}/p\_{y}$**?**
2. **Dada esta proporción de precios, ¿cuánto x e y demandarán Santiago y Juan? (Iguale el salario a 1)**
3. **¿Cómo debería quedar asignado el trabajo entre x e y para satisfacer la demanda calculada en el inciso anterior?**

### En el óptimo de Pareto la RMS de Jones debe ser igual a la RMS de Smith, que debe ser igual a la RTP, la pendiente de la FPP. Los consumidores igualan cociente de precios a la RMS y los productores igualan RTP a cociente de precios al maximizar beneficios.

### $$RTP=-\frac{dY}{dX}$$

### La FPP la obtengo haciendo:

### $$X=2L\_{X}$$

$$L\_{X}=\frac{X}{2}$$

$$Y=3L\_{Y}=3\left(L-L\_{X}\right)=3\left(L-\frac{X}{2}\right)$$

Por lo tanto,

$$RTP=\frac{3}{2}$$

Y, por ende

$$\frac{P\_{X}}{P\_{Y}}=\frac{3}{2}$$

1. Si el salario es igual a 1, el ingreso de cada persona es 10. Dada la función de utilidad de Smith, sabemos que gastará 3 en X y 7 en Y. De la misma manera, sabemos que Jones gastará 5 en X y 5 en Y. Por lo tanto, las cantidades demandadas de ambos bienes serán



 A su vez, sabemos que



Sustituyendo las cantidades demandadas en la segunda ecuación tenemos

$$\frac{8}{2P\_{X}}+\frac{12}{3P\_{Y}}=\frac{8}{2P\_{X}}+\frac{12}{3P\_{Y}}=20$$

 Utilizando el cociente de precios de equilibrio

$$\frac{8}{2P\_{X}}+\frac{12}{2P\_{X}}=20$$

$$P\_{X}=0,5$$

$$P\_{Y}=\frac{2P\_{X}}{3}=\frac{1}{3}$$

Por lo tanto, Smith demanda

$$X=\frac{3}{\frac{1}{2}}=6$$

$$Y=\frac{7}{1/3}=21$$

Y Jones demanda

$$X=\frac{5}{\frac{1}{2}}=10$$

$$Y=\frac{5}{1/3}=15$$

1. Sabemos que $X=2L\_{X}=16$, por lo que $L\_{X}=8$. Y sabemos que $Y=3L\_{Y}=36$, por lo que $L\_{Y}=12$. En total, tenemos 20 horas de trabajo, la dotación inicial.

**LA EFICIENCIA DE LA COMPETENCIA PERFECTA**

**NICHOLSON (OCTAVA EDICIÓN)**

**EJERCICIO 17.1**

***Usa una frontera de posibilidad de producción circular (cuarto de círculo) y una función de utilidad Cobb-Douglas para derivar una asignación eficiente. El problema luego procede a ilustrar las ganancias del comercio. Provee una buena ilustración de esas ganancias.***

**Supongamos que Robinson Crusoe produce y consume pescado (F) y cocos (C). Supongamos que durante un determinado período ha decidido trabajar 200 horas y le es indiferente emplear su tiempo pescando o recogiendo cocos. La producción de pescado de Robinson Crusoe está determinada por**

$$F=\sqrt{l\_{F}}$$

**y la de cocos por**

$$C=\sqrt{l\_{C}}$$

**donde** $l\_{F}$ **y** $l\_{C}$ **son la cantidad de horas que dedica a pescar y a recoger cocos, respectivamente. Por consiguiente,**

$l\_{F}$ **+** $l\_{C}=200$

**La utilidad que obtiene Robinson de los pescados y los cocos está determinada por**

$$utilidad = \sqrt{F×C}$$

1. **Si Robinson no puede comerciar con el resto del mundo y es eficiente, ¿Cuáles serán los niveles óptimos de F y C? ¿cómo decidirá asignar su trabajo? ¿Cuál será su utilidad? ¿Cuál será la relación de transformación del producto (de pescados por cocos)?**

*FPP = F*2 + *C*2 = 200

 ó

*C*2 = 200 - *F*2

$$C=\sqrt{200-F^{2}}$$

 Por consiguiente,

$$\frac{dC}{dF}=\frac{1}{2}\left(200-F^{2}\right)^{-1/2}×\left(-2F\right)=-\frac{F}{\left(200-F^{2}\right)^{1/2}}$$

$$RTP=-\frac{dC}{dF}=\frac{F}{C}$$

A su vez,

$$RMS=\frac{∂U/∂F}{∂U/∂C}=\frac{0,5×U/F}{0,5×U/C}=\frac{C}{F}$$

Para que exista eficiencia, necesitamos que *RMS = RTP,* o sea *F/C = C/F => F = C.*

*FPP:* 2*C*2 = 200, *C* = 10 = *F* = *U*

*RPT* = 1.

y

$l\_{F}$ = $l\_{C}=100$

1. **Supongamos ahora que se abre el comercio y que Robinson puede comerciar sus pescados y cocos a una relación de precios *PF /PC* = 2/1. Si Robinson sigue produciendo las cantidades de F y C del inciso anterior, ¿cuánto decidirá consumir dada la oportunidad de comerciar si maximiza su utilidad? ¿Cuál será su nuevo nivel de utilidad?**

Dado un cociente de precios *PF /PC* = 2/1, Robinson decidirá consumir las cantidades de F y C tal que 2 = *MRS = C/F**C* = 2*F*. Si continúa produciendo lo mismo, su restricción presupuestaria viene dada por 2*F* + 1*C* = 2\*10 + 1\*10 = 30, el valor de su producción. Sustituyendo *C = 2F* en esta restricción presupuestaria, 4*F* = 30 => *F* = 30/4 = 7,5, *C* = 15. Su nuevo nivel de utilidad es:

;

el cual es una mejora respecto a punto (a). Esta mejora se debe únicamente a un “efecto demanda”.

1. **¿Cómo cambiaría su respuesta al inciso anterior si Robinson ajustara su producción para aprovechar los precios mundiales?**

Si ajustara su producción Robinson tendría que fijar su RTP = 2/1, su nueva RMS. Fijar RTP = 2 implica producir tal que *F* = 2*C*. Sustituyendo en la FPP esto implica 5*C*2 = 200, . Si produce estas cantidades, su presupuesto (el valor de su producción) es ahora, . O sea, que su gasto tiene que ser tal que 2*F* + 1*C* = 10$\sqrt{10}$. Sustituyendo nuevamente en esta restricción presupuestaria la relación de consumo C = 2F, obtenemos 4F = 10$\sqrt{10}$, =>



Como se puede observar, si Robinson ajusta su producción puede mejorar aún más su bienestar (“el efecto de especialización en la producción).

**Elabore una gráfica con los resultados de los incisos a, b y c.**