

**Universidad del Rosario - Facultad de Economía**  
**Microeconomía III - 2020-I**

**Taller 2 - Equilibrio general: Intercambio y producción**

**Profesor:** Darwin Cortés.

**Monitora:** Ivonne Lara Cortés.

## Cuestiones prácticas

### 1 Economía de dos factores de producción, dos bienes finales y un consumidor

El consumidor tiene como dotaciones iniciales dos unidades de trabajo, dos unidades de capital y es dueño de las firmas de la economía. Las preferencias del consumidor están dadas por:

$$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

Asuma que el bien 1 es el numerario. La frontera de posibilidades de producción de esta economía esta dada por:

$$y_2 = 2 - y_1$$

donde  $y_2$  son las cantidades producidas del bien 2 y  $y_1$  son las cantidades producidas del bien 1.

- (a) ¿Cuáles son los precios de equilibrio de los bienes finales?
- i. Escriba el procedimiento en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
  - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (b) ¿Cuáles son las cantidades demandadas y ofrecidas de los bienes finales en el equilibrio?
- i. Escriba los problemas de maximización que enfrentan los agentes.
  - ii. Explique intuitivamente su resultado.

Las tecnologías de producción de esta economía están dadas por

$$y_1 = L_1^{1/2} K_1^{1/2}$$

$$y_2 = L_2^{1/2} K_2^{1/2}$$

- (c) ¿Cuáles son las cantidades demandadas de factores en el equilibrio?
- i. Encierre su respuesta en un recuadro.
- (d) ¿Cuáles son los precios de equilibrio de los factores? [Ayuda: Use la función de beneficios de las empresas]
- i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.

Suponga que hay un cambio de los gustos del consumidor del tal forma que las nuevas preferencias están dadas por la siguiente función:

$$U(x_1, x_2) = x_1^{2/3} x_2^{1/3}$$

- (e) ¿Qué cambios hay en las cantidades demandadas (y producidas) de los bienes finales en el equilibrio?
- i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal). En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

## 2 Segundo parcial 2016-1

Suponga una economía con tres mercancías, dos firmas y un consumidor. Las mercancías 1 y 2 se producen utilizando la mercancía 3 como insumo. Las funciones de producción están dadas por:

$$y_1(z_3^1) = 2z_3^1, \quad y_2(z_3^2) = \frac{1}{2}z_3^2$$

Suponga que la mercancía 3 es el numerario.

- (a) ¿Cuáles son los precios de equilibrio de las mercancías 1 y 2? Explique.
- i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.

El único consumidor tiene las siguientes preferencias y las siguientes dotaciones:

$$U^1(x_1^1, x_2^1) = (x_1^1)^{1/5} (x_2^1)^{4/5}, \quad w^1 = (w_1^1, w_2^1, w_3^1) = (0, 0, 4)$$

- (b) Demuestre que se cumple la ley de Walras.
- i. Escriba el procedimiento en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
  - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (c) Encuentre el equilibrio Walrasiano.
- i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
- (d) Demuestre que se cumple el primer teorema del bienestar.
- i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal). En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (e) Grafique los resultados del punto c (incluyendo la curva de indiferencia de equilibrio y la frontera de posibilidades de producción).
- i. Señale todos los puntos relevantes, incluyendo los ejes.

## 3 Segundo parcial 2016-2

Suponga una economía con tres mercancías, una firma y dos consumidores. La firma produce las mercancías 1 y 2 utilizando la mercancía 3 como insumo (producción conjunta). La función de producción sigue la siguiente restricción tecnológica:

$$y_1^2 + y_2^2 = Az_3$$

El consumidor 1 es capitalista y su ingreso proviene únicamente de los beneficios de la empresa. Sus preferencias y dotaciones iniciales son

$$U^1(x_1^1, x_2^1) = x_1^1 x_2^1 \quad ; \quad w^1(w_1^1, w_2^1, w_3^1) = (0, 0, 0)$$

El consumidor 2 es trabajador y su ingreso proviene únicamente de su trabajo (mercancía 3). Sus preferencias y dotaciones iniciales son

$$U^2(x_1^2, x_3^2) = x_1^2 - (x_3^2)^2 \quad ; \quad w^2(w_1^2, w_2^2, w_3^2) = (0, 0, R_3)$$

Donde  $x_3^2$  es la cantidad de tiempo que el trabajador dedica a trabajar y  $R_3$  es la cantidad total de tiempo de la que dispone el trabajador.

Suponga que la mercancía 3 es el numerario.

- (a) ¿Qué es la ley de Walras?
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Encuentre los precios de equilibrio.
  - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - ii. Interprete los resultados.
- (c) ¿Cuál es la razón entre el ingreso del capitalista y el ingreso del trabajador en equilibrio? ¿Esta razón cambia con el coeficiente  $A$ ? ¿Cómo puede interpretar este coeficiente?
  - i. Escriba su respuesta en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal). En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.
- (d) Grafique la curva de transformación (frontera de posibilidades de producción) en el espacio de los bienes finales y el precio relativo de los dos bienes finales (Nota: asuma que  $Az_3$  es constante).
  - i. Señale todos los puntos relevantes, incluyendo los ejes.

## 4 Primer parcial 2017-1

Considere una economía con dos consumidores y dos firmas. La empresa 1 produce la mercancía 1 y solo usa trabajo del individuo 1. La empresa 2 produce la mercancía 2 y solo usa trabajo del individuo 2. La función de producción de la empresa 1 es  $y_1 = 2L_1$ . La función de producción de la empresa 2 es  $y_2 = \sqrt{L_2}$ . Los consumidores tienen como dotación inicial una unidad de tiempo. La participación de ambos consumidores en los beneficios de las empresas es equitativa, es decir, cada consumidor es dueño de la mitad de cada empresa. Las preferencias de los consumidores están dadas por las siguientes funciones de utilidad

$$U^1(x_1^1, x_2^1, x_3^1) = x_1^1 * x_2^1 * x_3^1$$

donde  $x_1^1$  y  $x_2^1$  son las demandas por los bienes finales 1 y 2; y  $x_3^1$  es la demanda por ocio del individuo 1. Y,

$$U^2(x_1^2, x_2^2, x_3^2) = x_1^2 * x_2^2 * \sqrt{x_3^2}$$

donde  $x_1^2$  y  $x_2^2$  son las demandas por los bienes finales 1 y 2; y  $x_3^2$  es la demanda por ocio del individuo 2.

- (a) ¿Qué es una asignación eficiente en esta economía?
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Encuentre el equilibrio walrasiano.
  - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - ii. Interprete los resultados.
- (c) Represente en gráficos en equilibrio walrasiano de esta economía (Nota: puede que necesite hacer más de un gráfico).
  - i. Señale todos los puntos relevantes, incluyendo los ejes.

## 5 Segundo parcial 2017-2

En una economía determinada, los individuos trabajan (bien 1, con precio  $w$ ) y consumen combustible (bien 2, con precio normalizado a 1). El combustible puede ser carbón o madera (leña). El carbón se obtiene a través de una tecnología de rendimientos constantes a escala (mina de carbón):

$$y_2^1 = y_1^1; \quad y_2^1 \geq 0, y_1^1 \geq 0$$

Por su parte, la leña se produce con una tecnología con rendimientos decrecientes a escala (tala de árboles):

$$y_2^2 = 2 (y_1^2)^{0,5}; \quad y_2^2 \geq 0, y_1^2 \geq 0$$

Existen dos consumidores cuyos conjuntos de consumo están dados por  $X_i = [0, 3] \times \mathbb{R}_+$ , donde  $x_1^i$  denota la oferta de trabajo del consumidor  $i$ .

$$U^i (x_1^i, x_2^i) = (3 - x_1^i)^{0,5} (x_2^i)^{0,5} \quad \text{para } i = 1, 2$$

Suponga que el consumidor 1 es dueño de la empresa 1 y el consumidor 2 de la firma 2.

- (a) ¿Qué es la ley de Walras? ¿Se cumple en esta economía?
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Encuentre y explique intuitivamente las condiciones que caracterizan el equilibrio de esta economía.
  - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - ii. Use máximo cinco líneas.
  - iii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (c) Si le piden que demuestre el primer teorema de la economía del bienestar para esta economía, ¿qué haría? (OJO, no tiene que hacer la demostración, solo decir qué haría) Explique detalladamente.
  - i. Escriba el procedimiento en máximo cinco líneas (sin dejar por fuera ningún paso principal).
  - ii. En cada línea explique intuitivamente lo que está haciendo.

## 6 Primer parcial 2018-2

Considere una economía con dos agentes, dos mercancías y una firma. Cada consumidor posee como dotación inicial una unidad de cada bien. Así, las dotaciones iniciales de los consumidores A y B son  $w^A = w^B = (1, 1)$ . Las funciones de utilidad son:

$$u^A(x_1^A, x_2^A) = \ln x_1^A + \ln x_2^A; \quad u^B(x_1^B, x_2^B) = (x_1^B)^{0,25} (x_2^B)^{0,75}$$

La firma produce el bien 2 usando el bien 1 como insumo, la función de producción es  $y_2 = \sqrt{y_1}$ . El consumidor B es el dueño de la única firma. Suponga que el bien 2 es el bien numerario.

- (a) Sin hacer cálculos, explique en palabras cómo debería ser la asignación de equilibrio y **todas** las condiciones que debería cumplir.
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Encuentre el equilibrio walrasiano (puede dejar expresado el precio de equilibrio y las asignaciones en términos del vector de precios).
  - i. Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - ii. Interprete los resultados
- (c) Suponga que los gustos del individuo A cambian de tal forma que ahora le gusta más el bien 1. ¿Cómo cambia el equilibrio? (responda sin hacer los cálculos).
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.

## 7 Primer parcial 2019-1

Camila y Sofía son dos estudiantes brillantes que no sólo son excelentes en microeconomía, a ellas les gusta el vino ( $y$ ) y las uvas ( $x$ ). Ellas se van a encontrar para preparar las monitorías del segundo corte y cada una de ellas trae 200 uvas, sin embargo, ninguna cuenta con vino. Por fortuna de ellas, Camila conoce el arte de transformar uvas en vino, gracias a sus habilidades de pisado de uva. El siguiente conjunto describe el proceso que Camila lleva a cabo:

$$Q = \{(z, q) \in \mathbb{R}^2 : z \geq 0, q \leq 20\sqrt{z}\}$$

donde  $z$  denota la cantidad de uvas que Camila usa como insumo para producir  $q$  unidades de vino. Si bien a ambas les encanta la microeconomía, sus preferencias por vino y uvas son distintas, y se describen con las siguientes funciones:

$$u^C(x^C, y^C) = 2x^C + y^C; \quad u^S(x^S, y^S) = \frac{1}{2}x^S + y^S$$

donde  $x^i$  y  $y^i$  denotan el consumo Camila y Sofía hacen de uvas y vino, para  $i = C, S$ .

- (a) Explique en palabras la economía de intercambio y producción propuesta (conjunto de consumidores, firmas, preferencias, tecnologías y dotaciones iniciales).
  - i. Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - ii. Use frases cortas con sujeto y predicado.

- (b) Encuentre y explique intuitivamente tanto las funciones de exceso de demanda como el equilibrio walrasiano. Tenga en cuenta todos los posibles casos. Asuma el vino como bien numerario.
- Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - Interprete los resultados
- (c) Si le piden que encuentre el conjunto de asignaciones eficientes en esta economía, ¿qué haría? Escriba y explique en palabras el problema que debería resolver (función objetivo y restricciones).
- Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - Explique el concepto en que soporta su respuesta usando frases cortas con sujeto y predicado.

## 8 Primer parcial 2019-2

Considere un modelo en el que hay dos consumidores y una firma. Cada uno de los consumidores tiene 4 unidades de tiempo. Las preferencias están representadas por las siguientes funciones de utilidad:

$$U^i = \begin{cases} (4 - x_1^i)^{1/4} (x_2^i)^{3/4} & \text{para } i = 1 \\ (4 - x_1^i)^{3/4} (x_2^i)^{1/4} & \text{para } i = 2 \end{cases}$$

Donde  $x_1^i$  es la cantidad de tiempo que el individuo  $i$  dedica a trabajar y  $x_2^i$  es la cantidad que el individuo  $i$  consume del bien 2. La firma tiene una tecnología que está representada por el siguiente conjunto:

$$Y = \{(z, y) \in R^2 : z \geq 0, y \leq z\}$$

Donde  $z$  denota la cantidad de tiempo demandado por la empresa como insumo, y las cantidades producidas del bien 2. En esta economía no existen unidades del bien 2 que ya hayan sido producidas y estén en inventario

- (a) ¿En esta economía se cumple la Ley de Walras? ¿Por qué? Explique en palabras
- Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - Use frases cortas con sujeto y predicado.
- (b) Encuentre y explique intuitivamente tanto las funciones de exceso de demanda como el equilibrio walrasiano. Asuma que el bien 2 es el numerario.
- Escriba su respuesta y enciérrela en un recuadro.
  - Interprete los resultados
- (c) ¿Usted sabe si se cumple el segundo teorema de la economía del bienestar en esta economía? Conteste Sí o No y por qué. Sea claro con las condiciones que debería tener en cuenta.
- Responda satisfactoriamente a la pregunta formulada, usando máximo cinco líneas.
  - Explique el concepto en que soporta su respuesta usando frases cortas con sujeto y predicado.

## Cuestiones teóricas

Responda cada una de las siguientes preguntas, teniendo en cuenta que debe:

- Seleccionar la respuesta correcta.
  - Justificar analítica y gráficamente su resultado.
1. En una economía de intercambio con producción donde hay dos consumidores. Juan y Pedro, dos bienes, manzanas (M) y duraznos (D), y suponiendo que no hay fallos de mercado, es falso que:
    - (a) Tanto el equilibrio general competitivo como en el óptimo de Pareto la economía debe producir en un punto sobre la frontera de posibilidades de producción.
    - (b) En el óptimo de Pareto se cumplirá que  $|RMS_{D,M}^J| = |RMS_{D,M}^P| = |RMT_{D,M}|$ .
    - (c) En el equilibrio general competitivo se ha de verificar que  $|RMT_{D,M}| = \frac{P_M}{P_D}$
    - (d) En el óptimo de Pareto no se vacía el mercado pero en el equilibrio general sí.
  2. Sea una economía con 2 firmas productoras, una de café, y la otra de cacao; y 2 consumidores. Esta economía se encuentra situada en un punto sobre la frontera de posibilidades de producción para la cual, la RMT de cacao en café vale 2, y la RMS de Café al Caco vale 1 para los 2 consumidores. Suponemos los bienes indivisibles. (Ejemplo: paquetes de café y de cacao). ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
    - (a) La satisfacción de uno solo de los 2 consumidores, puede aumentar si se produce una unidad de Cacao de menos, y más de café.
    - (b) Un óptimo de producción es Alcanzado.
    - (c) Un óptimo de distribución es Alcanzado.
    - (d) Un óptimo Global es Alcanzado.