



EAE 210B Segundo semestre 2021

Profesores: Claudia Martínez A., Rodrigo Fuentes, Tibor Heumann, Stephen Blackburn

Control 4

1. PREGUNTA 1 (12 puntos) Considere una economía con un consumidor cuya demanda es  $D(p) = 20 - 4p$  y una firma cuyos costos marginales son  $CMg(q) = q$  (la firma no tiene costos fijos).

(a) (2 puntos) Encuentre el equilibrio competitivo.

**Respuesta.** El inverso de la demanda es:

$$P^D(q) = 5 - q/4$$

Igualemos oferta con demanda:

$$5 - q/4 = q$$

Por lo que:

$$q^c = 4 \quad ; \quad p^c = 4.$$

■

- (b) (2 puntos) Suponga que la producción del bien produce un costo externo  $CE(q) = 2q + q^2/2$  (este es el costo externo total, no el marginal). Encuentre la cantidad eficiente que debería ser producida.

**Respuesta.** El costo externo marginal es:

$$CMgE(q) = 2 + q$$

Por lo que el costo marginal total es:

$$CMgT = 2 + q + q.$$

Igualemos el inverso de la demanda con el costo marginal total:

$$2 + q + q = 5 - \frac{q}{4}$$

Con lo que obtenemos  $q^*$

$$q^* = \frac{4}{3}$$

■

- (c) (2 puntos) Encuentre la pérdida de bienestar social en el equilibrio competitivo.

**Respuesta.** La pérdida de bienestar es:

$$PBS = \frac{(q^* - q^e)(P^D(q^e) - CMgT(q^e))}{2} = 8$$

■

- (d) (2 puntos) Encuentre el impuesto Pigouviano que permite implementar la cantidad eficiente.

**Respuesta.** El impuesto Pigouviano es:

$$t = (P^D(q^*) - CMg(q^*)) = \frac{10}{3}$$

■

- (e) (4 puntos) Suponga que el costo externo baja a  $CE(q) = 2q$  pero el impuesto se mantiene igual. Encuentre la pérdida de bienestar social.

**Respuesta.** El nuevo costo marginal externo total es:

$$CMgT = q + 2$$

Por lo que la nueva cantidad eficiente se encuentra resolviendo:

$$2 + q = 5 - \frac{q}{4}$$

$$q^{**} = \frac{12}{5}$$

La pérdida de bienestar social es:

$$PBS = \frac{(q^* - q^{**})(P^D(q^*) - CMgT(q^*))}{2} = \frac{32}{45}$$

■

2. PREGUNTA 2 (12 puntos) Considere una economía de intercambio con dos individuos. Los individuos tienen función de utilidad  $u_1(X, Y) = \min\{10X, Y\}$  y  $u_2(X, Y) = \min\{X, 2Y\}$ . Además tienen asignación inicial  $(X_1^e, Y_1^e) = (0, 3)$  y  $(X_2^e, Y_2^e) = (4, 0)$ . Normalice los precios de manera que  $p_X = 1$ ;  $p_Y = p$ . Ilustre todos los resultados mas las asignaciones iniciales en una caja de Edgeworth.

- (a) (6 puntos) Encuentre las demandas individuales.

**Respuesta.** El individuo 1 resuelve:

$$\max_{X, Y} \{10X, Y\}$$

$$\text{sujeto a: } X + pY = 3p$$

La condición de optimalidad es  $10X = Y$ , y por lo tanto resolvemos:

$$X + pY = 3p;$$

$$10X = Y$$

Con lo cual obtenemos las demandas del agente 1:

$$X_1(p) = \frac{3p}{1+10p} \quad ; \quad Y_1(p) = \frac{30p}{1+10p}$$

El individuo 2 resuelve:

$$\begin{aligned} & \max_{X,Y} \{X, 2Y\} \\ & \text{sujeto a: } X + pY = 4 \end{aligned}$$

La condición de optimalidad es  $X = 2Y$ , y por lo tanto resolvemos:

$$X + pY = 4;$$

$$X = 2Y$$

Con lo cual obtenemos las demandas del agente 2:

$$X_2(p) = \frac{8}{2+p} \quad ; \quad Y_2(p) = \frac{4}{2+p}$$

■

- (b) (2 puntos) Encuentre la ecuación que determina el precio de equilibrio.

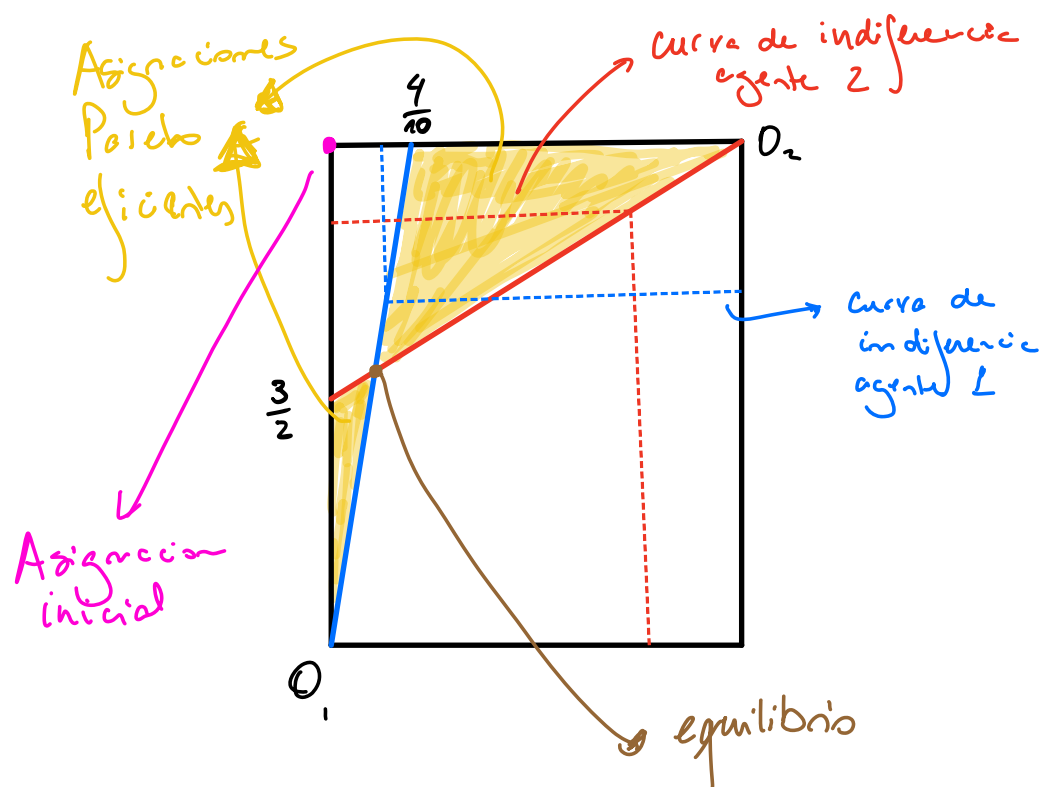
**Respuesta.** Igualamos oferta con demanda en el mercado del bien  $X$ :

$$\frac{3p}{1+10p} + \frac{8}{2+p} = 4$$

■

- (c) (4 puntos) En la caja de Edgeworth, dibuje las curvas de indiferencia, las asignaciones iniciales, las asignaciones de equilibrio e illustre las asignaciones Pareto optimas (no es necesario encontrar las asignaciones Pareto optimas analíticamente, basta con mostrarlas gráficamente). Nota: para dibujar la asignación de equilibrio puede usar las demandas encontradas mas el hecho que el precio de equilibrio es  $p^* \approx 1$ .

**Respuesta.**



■