



**EAE 210B Primer Semestre 2022**

*Profesores: Bernardita Vial, Pablo Celhay, Tibor Heumann*

**Prueba 2**

70 puntos

80 minutos

*Instrucciones: Responda la siguiente prueba mostrando todos los pasos. Llegar a la solución correcta no es suficiente para obtener todo el puntaje, debe mostrar el procedimiento que utilizó para llegar a esta solución. Si el procedimiento mostrado es incorrecto o incompleto, no obtendrá toda la puntuación.*

**1. PREGUNTA 1 Preguntas Cortas (18 puntos)**

- (a) (*6 puntos*) Considere una empresa cuya función de producción es homotética. Suponga que el precio del producto final aumenta. Explique qué pasará con la producción total y el cantidad demandada de insumos. Si la función de producción no fuera homotética, ¿cómo cambiaría su respuesta?
- (b) (*6 puntos*) Suponga que se pone un impuesto  $t$  sobre la producción de un bien. Explique cuánto sera la incidencia sobre el consumidor y productor en el largo plazo de la industria. Explique, asumiento que el mercado es perfectamente competitivo con libre entrada y salida de empresas cuya función de producción es idéntica.
- (c) (*6 puntos*) La producción de pan requiere capital, trabajo y harina. Explique cuál de estos insumos es un insumo normal/superior, cuál es neutro y cual podría ser inferior. Argumente.

**2. PREGUNTA 2 ( 24 puntos)**

Considere una empresa cuya función de producción de la forma  $q = AK^{1/4}L^{1/4}$ , donde  $A$  es un parámetro que la empresa no puede afectar y  $q$  es la cantidad producida por la empresa. Los precios de los factores  $K$  y  $L$  son  $r = w = 1$  y el precio del producto es  $p$ . Si produce, la firma debe pagar una patente de monto 50 (es decir, este es un costo fijo evitable).

- (a) (*4 puntos*) Verifique que la función de costos de cada empresa es  $C(q) = 2(\frac{q}{A})^2 + 50$ .
- (b) (*6 puntos*) Obtenga la condición de cierre de la empresa en función del precio  $p$  y del parámetro  $A$ . Esto es, indique para qué niveles de  $p$  la empresa dejaría de producir.
- (c) (*6 puntos*) Derive la curva de oferta de cada empresa y grafíquela, y explique cómo y por qué la oferta depende del precio  $p$  y del parámetro  $A$ .

- (d) (*8 puntos*) Suponga que  $A = 2$  y que hay libertad de entrada y salida de firmas a la industria en el largo plazo con tecnología replicable. Si la demanda de mercado fuera de la forma  $Q_D = 50 - p$ , ¿cuántas empresas producirían en el largo plazo, a qué precio, y cuál sería su ganancia? Justifique su respuesta.
3. PREGUNTA 3 (28 puntos) Considere un mercado con oferta agregada de la forma  $Q = a + bp$  y demanda agregada  $X = 1000 - p$ .
- (*5 puntos*) Suponga que  $a = 0$  y  $b = 3$ . Obtenga la cantidad transada y precio de equilibrio en ausencia de impuesto, y la cantidad transada y precio de equilibrio cuando se pone impuesto de monto  $t = 100$  sobre el consumo de este bien.
  - (*5 puntos*) Suponga que  $a = 750$  y  $b = 0$ . Obtenga la cantidad transada y precio de equilibrio en ausencia de impuesto, y la cantidad transada y precio de equilibrio cuando se pone impuesto de monto  $t = 100$  sobre el consumo de este bien.
  - (*6 puntos*) Compare la incidencia y pérdida social (o pérdida irrecuperable) asociada al impuesto en ausencia de externalidades en los escenarios de las preguntas (a) y (b). Explique a qué se debe su resultado, relacionando con la elasticidad de la oferta.
  - (*8 puntos*) Considere el escenario descrito en (a) pero suponga ahora que el impuesto se debe a que hay un costo externo de  $c \in (0, 500)$  por unidad (es decir, un costo externo  $CE(q) = cq$ ). Calcule el excedente total o bienestar social total sin impuesto y con impuesto (debe incluir a consumidores, productores, recaudación del gobierno y receptores de la externalidad, por lo que quedará en función de  $c$ ).
  - (*2 puntos*) Continuando con el caso visto en la parte (d), ¿qué impuesto  $t$  permite maximizar el excedente total o bienestar social si el costo externo es  $c = 100$  por unidad? Justifique su respuesta.
  - (*2 puntos*) Muestre que si el impuesto es mucho mayor que el encontrado en (e), el impuesto podría reducir el excedente total a cantidades menores que el bienestar social en el equilibrio sin impuesto (basta que muestre un caso). Justifique su respuesta.

# 1 Respuesta

## 1. Pregunta 1

- (a) Si la función de producción es homotética la respuesta es la siguiente. La producción va a aumentar. La cantidad demandada de todos los insumos va a aumentar. La razón de la cantidad demandada de cada insumo se mantendrá constante.  
Si la función de producción no es homotética la respuesta es la siguiente. La producción va a aumentar. Necesariamente la cantidad demandada de algunos insumos aumentará, pero la cantidad de algunos insumos se podría ver reducida o aumentar menos. La razón entre el uso de insumos no se mantendrá constante.
- (b) En el largo plazo la oferta será 100% elástica. Por esta razón la incidencia sobre los consumidores será igual al impuesto y la incidencia sobre los productores será 0.
- (c) La harina es un insumo superior ya que a mayor producción se necesita más harina. El capital es un insumo superior, para lo cual basta comparar la producción casera con la producción de panaderías industriales. El trabajo podría ser un insumo inferior al necesitarse menos mano de obra cuando se produce más cantidad (usando más capital).

## 2. Pregunta 2

- (a)  $TMS = K/L$ , por lo que reemplazando  $K = Lw/r$  en función de producción y despejando  $L$  obtenemos  $L^* = \frac{q^2}{A^2} \sqrt{\frac{r}{w}}$ , y así  $K^* = \frac{q^2}{A^2} \sqrt{\frac{w}{r}}$  y  $C^* = 2 \frac{q^2}{A^2} \sqrt{wr}$ . Reemplazando  $w = r = 1$  y agregando costo fijo se llega al resultado.
- (b) La empresa produce si su excedente es mayor o igual que cero (es decir, si  $p$  es mayor o igual que el  $CMe$ , considerando costos evitables). Luego, la condición para que no cierre es  $CMg \geq CMe$

$$CMg = \frac{4q}{A^2}$$

$$CMe = \frac{2q}{A^2} + \frac{50}{q}$$

$$\frac{4q}{A^2} \geq \frac{2q}{A^2} + \frac{50}{q}$$

$$\frac{2q^2}{A^2} \geq 50$$

$$q \geq 5A$$

$$\frac{A^2 p}{4} \geq 5A$$

$$P \geq \frac{20}{A}$$

$$(c) \ C(q) = 2\left(\frac{q}{A}\right)^2 + 50$$

$$CMg = \frac{4q}{A^2}$$

$$p = CMg$$

$$p = \frac{4q}{A^2}$$

$$q = \frac{A^2 p}{4}$$

Incluyendo la condicion de cierre obtenemos la siguiente oferta:

$$q = \begin{cases} \frac{A^2 p}{4} & \text{si } p \geq \frac{20}{A} \\ 0 & \text{si } p < \frac{20}{A} \end{cases}$$

$$(d) \ C(q) = 2\left(\frac{q}{A}\right)^2 + 50$$

$$CMg = q$$

$$CMe = \frac{q}{2} + \frac{50}{q}$$

En el largo plazo, sabemos que  $CMg = CMe$

$$q = \frac{q}{2} + \frac{50}{q}$$

$$q = 10$$

Y en el largo plazo el precio  $p = q = 10$ . Entonces, la cantidad demandada:

$$Q_D = 50 - 10 = 40$$

Y  $Q_D = Q_S$ , con  $Q_S = Nq$ , de modo que:

$$40 = N10$$

$$N = 4$$

Y como N es el n\'umero de firmas, decimos que  $N = 4$ .

### 3. Pregunta 3

(a) En equilibrio

$$3p = 1000 - p$$

Por lo que  $p = 250$  y  $Q = 750$ .

Si hay un impuesto de 100, resolvemos:

$$p^c - p^p = 100;$$

$$1000 - p^c = 3p^p.$$

De aca obtenemos que  $p^c = 325$  y  $p^p = 225$ . Adicionalmente la cantidad queda  $Q = 675$ .

- (b) En equilibrio

$$750 = 1000 - p$$

Por lo que  $p = 250$  y  $Q = 750$ .

Si hay un impuesto de 100, resolvemos:

$$p^c - p^p = 100;$$

$$1000 - p^c = 750.$$

De aca obtenemos que  $p^c = 250$  y  $p^p = 150$ . Adicionalmente la cantidad queda  $Q = 750$  (igual que antes).

- (c) En la parte a) la incidencia sobre el consumidor es mayor que la incidencia sobre el productor. En la parte b) la incidencia sobre el consumidor es 0, ya que la oferta es 100% inelastica.

En la parte a) la perdida de bienestar es mayor que 0, mientras que en la parte b) no hay perdida de bienestar social ya que la oferta es 100% inelastica por lo que no hay distorsion en la cantidad producida

- (d) Sin impuesto el bienestar social es:

$$BS = 1000 * 750 / 2 - c * 750.$$

Con impuesto el bienestar social es:

$$BS = 675 \frac{1000 - 325}{2} + 675 \frac{225 - 0}{2} + 675 * 100 - 675 * c$$

- (e) El impuesto que permite maximizar el bienestar social es  $t = 100$ .  
(f) Basta que den un ejemplo, como el caso en que  $t$  es tan alto que no se produce ni consume nada, y el excedente total se hace 0.