



9nov2019-1

Nombre: \_\_\_\_\_

Examen Tipo A

Clave única: \_\_\_\_\_

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ECONOMÍA**

**ECONOMÍA IV**

**Segundo examen parcial  
9 de noviembre de 2019**

- El examen consiste de 2 partes con un valor total de 100 puntos. La primera parte es de 10 preguntas de opción múltiple con un valor de 40 puntos (cada una con un valor de 4 puntos). La segunda parte son preguntas abiertas con un valor total de 60 puntos (al inicio de cada pregunta encontrará su valor). La duración del examen es de 120 minutos, no se permitirá que los alumnos entreguen el examen tarde.
- Llene los datos solicitados en la parte superior de la primera hoja. Llene todos los datos que se solicitan en la hoja de respuestas incluyendo el tipo de examen (lo puede encontrar en la parte superior derecha de esta hoja).
- No desengrape el examen
- En la parte de opción múltiple únicamente se tomará en cuenta las respuestas en la hoja de respuestas. En cada pregunta abierta únicamente se tomará en cuenta la respuesta escrita en el espacio abajo de la pregunta o las hojas reservadas para el inciso correspondiente.
- Ante cualquier INTENTO de práctica fraudulenta se aplicará el reglamento escolar.
- Únicamente se permite el uso de calculadoras del Departamento de Economía.
- No se permiten prendas de vestir que cubran total o parcialmente la cara.
- No se permite salir al baño durante el examen.
- No se contestarán preguntas durante el examen.
- PROHIBIDA LA PRESENCIA DE TELÉFONOS CELULARES o artículos electrónicos personales como reproductores de música, radios, etc.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente, respuestas en esta página no serán tomadas en cuenta. Puede utilizar esta página para hacer cálculos.

Primera Parte  
Opción Múltiple

Marque en la hoja de respuesta la opción correcta.

4 preguntas. Para las siguientes preguntas considere el siguiente juego en forma normal.

		Beto			
		W	X	Y	Z
Ana	f	(1,2)	(3,4)	(6,8)	(12,4)
	g	(3,5)	(4,7)	(10,8)	(6,12)
	h	(3,3)	(2,2)	(1,2)	(3,18)

- En este juego existen \_\_\_\_\_ perfiles de estrategias que son eficientes en el sentido de Pareto
  - 2
  - 3
  - 1
  - 4
- En este juego las estrategias de Ana que sobreviven el proceso de eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas son \_\_\_\_\_, y las estrategias de Beto que sobreviven el proceso de eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas son \_\_\_\_\_.
  - f, g, h; Y, Z
  - f; Z
  - f, g; Y, Z
  - f, g; X, Y, Z

3. En términos de Equilibrio de Nash en estrategias puras este juego tiene \_\_\_\_\_ equilibrio(s) de Nash.

- (a) 0 ✓
- (b) 2
- (c) 1
- (d) 3

4. Si denotamos con  $(p_f, p_g, p_h)$  y  $(p_w, p_x, p_y, p_z)$  un perfil de estrategias mixtas, donde  $p_i$  es la probabilidad de jugar la estrategia  $i$ , un equilibrio de Nash en estrategias puras es:

- (a)  $(p_f, p_g, p_h) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$ ,  $(p_w, p_x, p_y, p_z) = (0, 0, \frac{3}{5}, \frac{2}{5})$
- ~~(b)  $(p_f, p_g, p_h) = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ,  $(p_w, p_x, p_y, p_z) = (0, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}, 0)$~~
- (c)  $(p_f, p_g, p_h) = (\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, 0)$ ,  $(p_w, p_x, p_y, p_z) = (0, 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
- ~~(d)  $(p_f, p_g, p_h) = (0, \frac{3}{5}, \frac{2}{5})$ ,  $(p_w, p_x, p_y, p_z) = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$~~

→  $p_x > 0$  Pero ESTABA DOMINADO

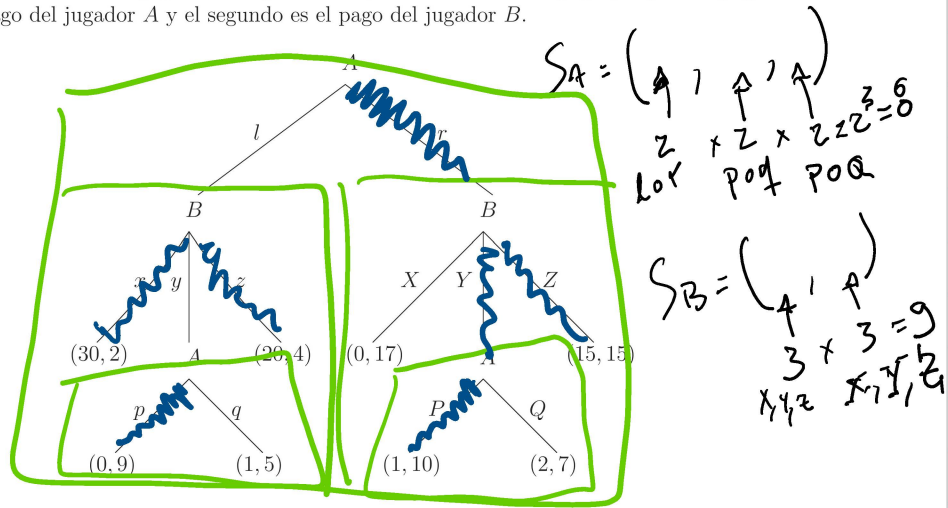
$$E(U_A(F, \sigma_z)) = 6\left(\frac{3}{5}\right) + 12\left(\frac{2}{5}\right) = \frac{42}{5}$$

$$E(U_A(6, \sigma_z)) = 16\left(\frac{3}{5}\right) + 6\left(\frac{2}{5}\right) = \frac{42}{5}$$

$$E(U_B(\sigma_1, \gamma)) = 8$$

$$E(U_B(\sigma_1, z)) = 4\left(\frac{1}{2}\right) + 12\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{16}{2} = 8$$

3 preguntas. Para las siguientes tres preguntas considere el siguiente juego en forma extensiva entre los jugadores  $A$  y  $B$  donde, en cada vector de pagos, el primer pago es el pago del jugador  $A$  y el segundo es el pago del jugador  $B$ .



5. En este juego el jugador  $A$  tiene \_\_\_\_\_ estrategias y el jugador  $B$  tiene \_\_\_\_\_ estrategias.
- (a) 8; 9 ✓
  - (b) 4; 6
  - (c) 4; 9
  - (d) 6; 6
6. En este juego hay \_\_\_\_\_ subjuegos (incluyendo el juego completo):
- (a) 3 ✓
  - (b) 5 ✓
  - (c) 1
  - (d) ninguna de las anteriores
7. En este juego \_\_\_\_\_ en el equilibrio perfecto en subjuegos (solución por inducción hacia atrás) los pagos son:
- (a) (0,17)
  - (b) (15,15)
  - (c) (1,5) ✓
  - (d) (2,7)

8. Si en un juego en forma normal el perfil de estrategias  $(s_i^*, s_{-i}^*)$  es un equilibrio de Nash entonces tenemos que para cada jugador  $i$ :

- (a)  $u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s'_i, s_{-i}^*)$  para todo  $s'_i$
- (b)  $u_i(s_i^*, s'_{-i}) < u_i(s_i^*, s_{-i}^*)$  para todo  $s'_{-i}$
- (c)  $u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s'_i, s'_{-i})$  para todo  $s'_i$  y para alguna  $s'_{-i} \neq s_{-i}^*$
- (d)  $u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s'_i, s'_{-i})$  para todo  $s'_i$  y para todo  $s'_{-i}$

9. Si en un juego en forma normal el perfil de estrategias  $(s_i^e, s_{-i}^e)$  es un perfil de estrategias eficientes en el sentido de Pareto tenemos que para cada jugador  $i$ :

- (a)  $u_i(s_i^e, s_{-i}^e) \geq u_i(s'_i, s_{-i}^e)$  para todo  $s'_i$
- (b)  $u_i(s_i^e, s'_{-i}) < u_i(s_i^e, s_{-i}^e)$  para todo  $s'_{-i}$
- (c)  $u_i(s_i^e, s_{-i}^e) \geq u_i(s'_i, s'_{-i})$  para todo  $s'_i$  y para todo  $s'_{-i}$
- (d) ninguna de las anteriores

10. En un juego en forma normal con dos jugadores en el que cada jugador tiene más de dos estrategias y en el que existe un único equilibrio de Nash en estrategias puras podemos asegurar que:

- (a) el equilibrio es eficiente en el sentido de Pareto
- (b) al menos un jugador tiene una estrategia estrictamente dominante
- (c) cada jugador tiene una estrategia estrictamente dominada
- (d) ninguna de las anteriores

**Segunda Parte**  
**Preguntas Abiertas**

Únicamente se tomará en cuenta la respuesta escrita en el espacio abajo de la pregunta correspondiente.

1. (30 puntos) Ana y Beto son compañeros de clase y se pusieron de acuerdo para estudiar juntos de la siguiente forma: Ana estudiaría el tema X y Beto estudiaría el tema Y y luego Ana le explicaría a Beto el tema X y Beto le explicaría a Ana el tema Y. Si denotamos con  $x$  el tiempo que dedica Ana a estudiar el tema X y con  $y$  el tiempo que dedica Beto a estudiar el tema Y la función de utilidad de Ana es  $u_A(x, y) = 3x^{1/3}y^{1/6} - x$ , y la función de utilidad de Beto es  $u_B(x, y) = 3x^{1/6}y^{1/3} - y$ .
- (5 puntos) Si, partiendo de un perfil de estrategias en el que tanto Ana como Beto dedican tiempo positivo a estudiar ( $x > 0, y > 0$ ), Ana aumenta su tiempo de estudio manteniendo el de Beto constante ¿que le pasa a la utilidad de Ana y que le pasa a la utilidad de Beto?
  - (15 puntos) Suponiendo que Ana y Beto escogen el tiempo que cada uno dedica a estudiar su tema simultáneamente (sin observar el tiempo que el otro dedica), encuentre la mejor respuesta de Ana al tiempo que estudia Beto, la mejor respuesta de Beto al tiempo que estudia Ana, y el(los) equilibrio(s) de Nash en estrategias puras de este juego. Grafique las mejores respuestas y en la gráfica marque el(los) equilibrios de Nash.
  - (5 puntos) Escriba el problema de maximización para encontrar los perfiles de estrategias (los tiempos de estudio) que son eficientes en el sentido de Pareto. ¿Es algún equilibrio de Nash en este juego eficiente en el sentido de Pareto?
  - (5 puntos) Comparando el tiempo que se estudia en equilibrio de Nash con el tiempo que se estudia en un perfil de estrategias eficiente ( $x^e, y^e$ ) en el sentido de Pareto donde Ana y Beto dedican el mismo tiempo de estudio ( $x^e = y^e$ ) ¿Podemos afirmar que en cualquier equilibrio (de Nash) se estudia menos tiempo de lo eficiente?

$$\textcircled{a} \frac{\partial u_A}{\partial x} = x^{-2/3}y^{1/6} - 1 \stackrel{70}{\geq} 0$$

$$\frac{\partial u_B}{\partial x} = \frac{1}{6}x^{-5/6}y^{1/3} > 0$$

$$\textcircled{b} \frac{\partial u_A}{\partial x} = x^{-2/3}y^{1/6} - 1 = 0 \Rightarrow x^{-2/3}y^{1/6} = 1$$

$$y^{1/6} = x^{2/3}$$

$$y = x^4$$

$$y^{1/4} = x$$

$$\frac{\partial u_B}{\partial y} = y^{-2/3}x^{1/6} - 1 = 0 \Rightarrow y^{-2/3}x^{1/6} = 1$$

$$x^{1/6} = y^{2/3}$$

$$x = y^4$$

$$x^{1/4} = y$$

$$(x^{1/4})^{1/4} = x$$

$$x^{1/16} = x$$

$$x = x^{16}$$

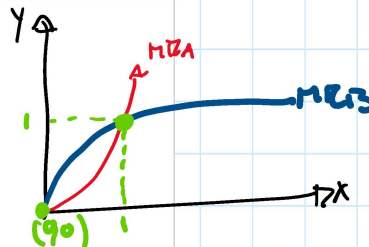
$$x - x^{16} = 0$$

$$x(1 - x^{15}) = 0$$

$$x = 0 \text{ ó } x = 1$$

EN =  $\{(0,0), (1,1)\}$

Esta página es para respuestas de la pregunta abierta 1.



$$\textcircled{c} \textcircled{e} \text{ MAX}_{x,y} u_A = 3x^{1/3}y^{1/6} - x \text{ s.a. } u_B = 3x^{1/6}y^{1/3} - y \geq \bar{u}_B$$

$\rightarrow \rightarrow \rightarrow (0,0) \text{ NO ES OP.}$

$x, y$   $u_4 = \dots$   
(1,1) Puntos frontera (0,0)  $\rightarrow$  (0,0) no es o.p.

$$\frac{\partial f}{\partial x} = x^{-2/3} y^{1/6} - 1 + \lambda \left( \frac{3}{6} x^{-5/6} y^{1/3} \right) = 0$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{3}{6} x^{1/3} y^{-5/6} + \lambda \left( x^{1/6} y^{-2/3} - 1 \right) = 0$$

$$\frac{x^{-2/3} y^{1/6} - 1}{\frac{1}{2} x^{1/3} y^{-5/6}} = \frac{\frac{1}{2} x^{-5/6} y^{1/3}}{x^{1/6} y^{-2/3} - 1}$$

(1,1)  $\rightarrow$   $\frac{0}{\frac{1}{2}}$   ~~$\frac{1}{2}$~~   $\frac{1}{2}{0} \rightarrow$  (1,1) no es o.p.

(d)

$$\frac{x^{-2/3} y^{1/6} - 1}{\frac{1}{2} x^{1/3} y^{-5/6}} = \frac{\frac{1}{2} x^{-5/6} y^{1/3}}{x^{1/6} y^{-2/3} - 1} \quad \text{si } x=y \quad \frac{x^{-2/3} x^{1/6} - 1}{\frac{1}{2} x^{1/3} x^{-5/6}} = \frac{\frac{1}{2} x^{-5/6} x^{1/3}}{x^{1/6} x^{-2/3} - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{x^{-1/2} - 1}{\frac{1}{2} x^{-1/2}} = \frac{\frac{1}{2} x^{-1/2}}{x^{-1/2} - 1} \Rightarrow (x^{-1/2} - 1)^2 = \frac{1}{4} x^{-1} \Rightarrow x^{-1/2} - 1 = \frac{1}{2} x^{-1/2}$$

$$\frac{1}{2} x^{-1/2} - 1 = 0$$

$$x^{-1/2} = 2$$

$$x^{1/2} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{4} = y$$

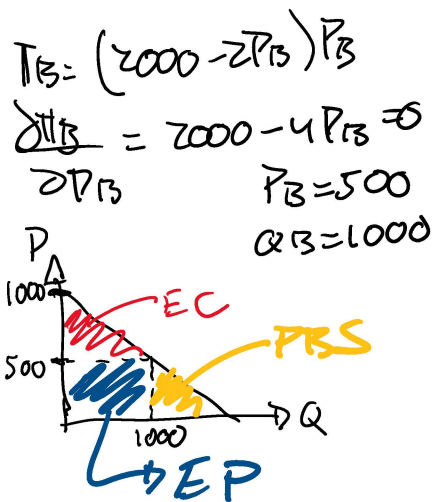
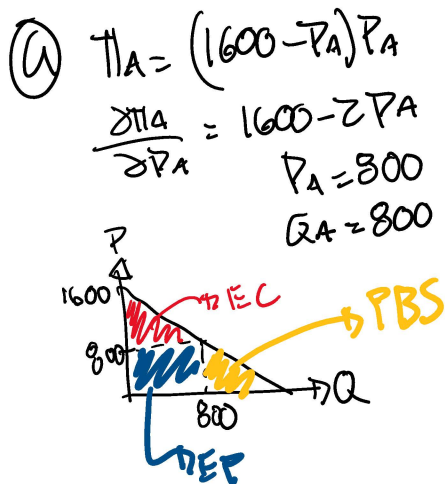




Esta página es para respuestas de la pregunta abierta 1.

2. (30 puntos) Considere un monopolista que puede segmentar su demanda en dos mercados el mercado en la ciudad A con una demanda  $q_A(p_A) = 1600 - p_A$  y el mercado en la ciudad B con una demanda  $q_B(p_B) = 2000 - 2p_B$ . El monopolista no enfrenta costos de producción.

- (10 puntos) Suponga que el monopolista puede discriminar cobrando un precio distinto en el mercado A y el mercado B. Encuentre el precio, la cantidad, y el excedente del consumidor de cada mercado así como las utilidades del monopolista. Grafique su respuesta.
- (10 puntos) Suponga que el monopolista no puede discriminar y tiene que cobrar el mismo precio en el mercado A y el mercado B. Encuentre el precio y las utilidades del monopolista, así como la cantidad y el excedente del consumidor de cada mercado. Grafique su respuesta.
- (5 puntos) ¿En términos de bienestar social en este mercado se debería permitir la discriminación de precios o se debería prohibir la discriminación de precios?
- (5 puntos) Suponga que en la ciudad A hay 1,000 habitantes y que en la ciudad B hay 2000 habitantes. Si el gobierno hace una consulta ciudadana para ver si se debe prohibir la discriminación de precios en este mercado o si se debe permitir la discriminación de precios ¿que opción ganaría? Justifique su respuesta.



Ⓑ  $Q = \begin{cases} 3600 - 3P & P < 1000 \\ 1600 - P & P \in [1000, 1600] \\ 0 & P > 1600 \end{cases}$

Esta página es para respuestas de la pregunta abierta 2.

Caso A Vendo en Ambos Mercados

$$\text{MAX } \pi = (3600 - 3P)P$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial P} = 3600 - 6P = 0$$

$$P = 600$$

$$Q = 1800$$



$$\frac{\partial \pi}{\partial P} = 3600 - 6P = 0 \quad P = 600$$

$$Q = 1800$$

$$\pi(600) = (1800)(600) =$$

CASO B Solo Vendo en el mercado

$$\text{MAX } \pi = (1600 - P)P$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial P} = 1600 - 2P = 0$$

$$P = 800$$

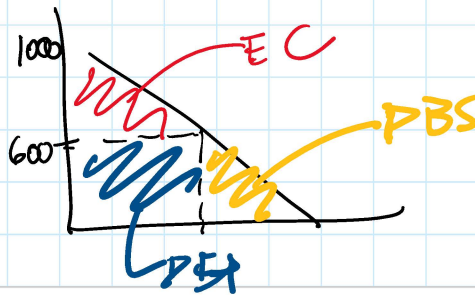
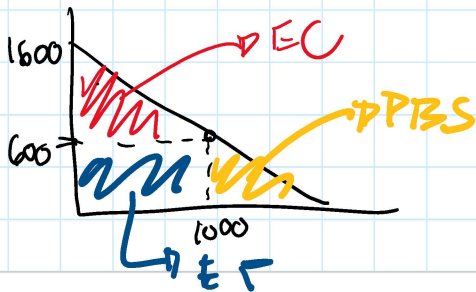
$$\pi(1000) = (1600 - 1000)(1000) = 600(1000) =$$

$$P = 600$$

$$Q_A = 1000$$

$$Q_B = 800$$

12



Esta página es para respuestas de la pregunta abierta 2.

(d)



Esta página es para respuestas de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente, respuestas en esta página no serán tomadas en cuenta. Puede utilizar esta página para hacer cálculos.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente, respuestas en esta página no serán tomadas en cuenta. Puede utilizar esta página para hacer cálculos.