

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

Examen Tipo A

Clave única: \_\_\_\_\_

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

**ECONOMÍA IV**

**Segundo examen parcial  
11 de noviembre de 2017**

- 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 y en las hojas correspondientes a esa pregunta.
- Ante cualquier INTENTO de práctica fraudulenta se aplicará el reglamento escolar.
- No se permite el uso de calculadoras.
- No se permiten prendas de vestir que cubran total o parcialmente la cara.
- Antes de empezar a responder lea el examen cuidadosamente. Únicamente se contestarán dudas de redacción durante los primeros 15 minutos del 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.**

1. Un monopolista enfrenta demanda de dos mercados ( $A$  y  $B$ ). El monopolista discrimina entre los mercados (3er grado) y en el óptimo el monopolista cobra un precio en el mercado  $A$  mayor que en el mercado  $B$ . En esta situación podemos asegurar que:
  - (a) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es igual al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (b) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es mayor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (c) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es menor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (d) ninguna de las anteriores
  
2. Considere un mercado con demanda inversa  $P(Q) = 100 - Q$ , en el cuál un monopolista con costos totales  $CT(Q) = 10Q$  puede discriminar perfectamente. En este mercado podemos asegurar que:
  - (a) se venderá una cantidad mayor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (b) el bienestar social es mayor que si el monopolista no puede discriminar
  - (c) se venderá una cantidad menor que si el monopolista no puede discriminar
  - (d) el bienestar social es menor que si se comportara como empresa precio aceptante
  
3. De las siguientes observaciones cuáles se podrían explicar por un comportamiento de discriminación de precios (de cualquier grado) en el mercado:
  - (a) una empresa que paga distinto a hombres que a mujeres que realizan exactamente el mismo trabajo
  - (b) un doctor que da descuentos a sus pacientes y la primera consulta la cobra a 1,000 pesos, la segunda a 800, y la tercera a 400
  - (c) un hotel que cobra una tarifa distinta en reservaciones por teléfono que a la persona que llega al mostrador del hotel
  - (d) todas las anteriores

**3 preguntas.** Para las siguientes tres preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ana y el segundo al de Beto.

		Beto			
		$j$	$k$	$l$	$m$
Ana	$A$	(2,5)	(1,3)	(1,2)	(3,4)
	$B$	(2,4)	(2,3)	(1,4)	(4,5)

4. Considerando únicamente estrategias puras, en este juego:
- (a) la estrategia  $B$  domina a la estrategia  $A$  débilmente
  - (b) la estrategia  $m$  domina a la estrategia  $j$  estrictamente
  - (c) la estrategia  $j$  domina a la estrategia  $l$  estrictamente
  - (d) todas las anteriores
5. Considerando únicamente estrategias puras en este juego existen \_\_\_\_\_ perfiles de estrategias que son eficientes en el sentido de Pareto.
- (a) 2
  - (b) 4
  - (c) 1
  - (d) 5
6. En este juego hay \_\_\_\_\_ equilibrios de Nash en estrategias puras.
- (a) 2
  - (b) 1
  - (c) 4
  - (d) 5

**2 preguntas.** Para las siguientes dos preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ernesto y el segundo al de Fernanda. Denotamos con  $(p_A, p_B)$  las probabilidades de que Ernesto juegue  $A$  y  $B$  en una estrategia mixta y con  $(p_i, p_c, p_d)$  las probabilidades de que Fernanda juegue  $i$ ,  $c$  y  $d$  en una estrategia mixta.

		Fernanda		
		$i$	$c$	$d$
Ernesto	$A$	(4,5)	(6,7)	(3,1)
	$B$	(6,5)	(4,4)	(1,6)

7. En este juego si Ernesto juega  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
- (a) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $d$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0, p_c = 0, p_d = 1$ )
  - (b) **Fernanda estará indiferente entre jugar  $c$  y  $d$**
  - (c) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $c$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0, p_c = 1, p_d = 0$ )
  - (d) todas las anteriores
8. En este juego podemos asegurar que:
- (a) existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
  - (b) existe un equilibrio de Nash donde  $p_i > 0, p_c > 0$  y  $p_d > 0$
  - (c) **existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = \frac{1}{3}$  y  $p_B = \frac{2}{3}$**
  - (d) no existen equilibrios de Nash en estrategias estrictamente mixtas (strictly mixed) ya que existe uno en estrategias puras

9. Considere un juego con jugadores Ricardo y Federico. Ricardo tiene tres estrategias  $\{A, B, C\}$  y Federico tiene 4 estrategias  $\{r, s, t, u\}$ . Si la estrategia  $A$  está dominada estrictamente por la estrategia  $B$ , y la estrategia  $r$  está dominada estrictamente por la estrategia  $s$  podemos asegurar que:
- (a)  $(A, r)$  no es eficiente en el sentido de Pareto
  - (b)  $(A, r)$  no es un equilibrio de Nash
  - (c)  $(B, s)$  es eficiente en el sentido de Pareto
  - (d) todas las anteriores
10. De acuerdo al teorema de Nash, en un juego finito (numero de jugadores finitos, y cada jugador tiene un número finito de estrategias) con la posibilidad de utilizar estrategias mixtas podemos asegurar que:
- (a) existe al menos un equilibrio de Nash
  - (b) Si el juego tiene al menos un equilibrio en estrategias puras entonces no hay equilibrio en estrategias mixtas
  - (c) el equilibrio de Nash es ineficiente
  - (d) todas las anteriores

## Segunda Parte Preguntas Abiertas

1. (35 puntos) Considere un juego con  $N = \{1, \dots, n\}$  jugadores ( $n > 1$ ). Estos jugadores son los dueños de una empresa en forma equitativa. Cada jugador  $i \in N$  tiene que decidir cuánto esfuerzo,  $e_i \geq 0$ , le dedica a actividades de la empresa. Las ganancias de la empresa dependen del nivel de esfuerzo de cada uno de los socios y están dadas por  $\pi(e_1, \dots, e_n) = \sum_{j=1}^n e_j$  y estas ganancias se reparten equitativamente entre los socios. Cada jugador al realizar esfuerzo  $e_i$  tiene un costo de  $\frac{e_i^2}{2}$ , de forma que el pago para cada jugador está dados por:

$$u_i(e_1, \dots, e_n) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n e_j - \frac{e_i^2}{2}.$$

- (a) (10 puntos) Encuentre el nivel de esfuerzo que cada socio ejerce en el equilibrio de Nash (en función del número total de socios  $n$ ), y diga si este nivel de esfuerzo individual es creciente, decreciente, o constante en  $n$ .
- (b) (10 puntos) Encuentre las ganancias de la empresa (suma de esfuerzos) de equilibrio, y diga si las ganancias son crecientes, decrecientes, o constantes en  $n$ .
- (c) (10 puntos) Escriba el problema para encontrar los perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto.
- (d) (5 puntos) Suponiendo que se busca un perfil de estrategias eficiente en el sentido de Pareto en el cuál todos los socios ejercen el mismo nivel de esfuerzo, encuentre dicho nivel de esfuerzo (en función de  $n$ ).
- (e) (5 puntos extras) Considere el caso con  $n = 2$ . ¿Existe una estrategia estrictamente dominante para el jugador 1? En caso afirmativo cuál es, justifique su respuesta.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

2. (25 puntos) Un monopolista quien enfrenta dos mercados  $A$  y  $B$  del mismo producto con demandas  $q_A = 300 - p_A$  y  $q_B = 200 - p_B$  respectivamente. Tiene función de costos totales  $CT(q_A, q_B) = (q_A + q_B)^2$ .
- (a) (10 puntos) Suponiendo que el monopolista no puede discriminar y debe cobrar el mismo precio en ambos mercados encuentre el precio óptimo, la cantidad que vende en cada mercado y las ganancias del monopolista.
- (b) (15 puntos) Suponiendo que el monopolista puede discriminar cobrando distinto precio en cada mercado escriba el problema de maximización del monopolista y encuentre los precios óptimos, la cantidad que vende en cada mercado, la cantidad total y las ganancias del monopolista.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

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

Examen Tipo B

Clave única: \_\_\_\_\_

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

**ECONOMÍA IV**

**Segundo examen parcial  
11 de noviembre de 2017**

- 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 y en las hojas correspondientes a esa pregunta.
- Ante cualquier INTENTO de práctica fraudulenta se aplicará el reglamento escolar.
- No se permite el uso de calculadoras.
- No se permiten prendas de vestir que cubran total o parcialmente la cara.
- Antes de empezar a responder lea el examen cuidadosamente. Únicamente se contestarán dudas de redacción durante los primeros 15 minutos del 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.**

1. Un monopolista enfrenta demanda de dos mercados ( $A$  y  $B$ ). El monopolista discrimina entre los mercados (3er grado) y en el óptimo el monopolista cobra un precio en el mercado  $A$  mayor que en el mercado  $B$ . En esta situación podemos asegurar que:
  - (a) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es menor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (b) el ingreso marginal del mercado (marginal revenue)  $A$  es igual al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (c) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es mayor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (d) ninguna de las anteriores
  
2. Considere un mercado con demanda inversa  $P(Q) = 100 - Q$ , en el cuál un monopolista con costos totales  $CT(Q) = 10Q$  puede discriminar perfectamente. En este mercado podemos asegurar que:
  - (a) el bienestar social es menor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (b) se venderá una cantidad mayor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (c) el bienestar social es mayor que si el monopolista no puede discriminar
  - (d) se venderá una cantidad menor que si el monopolista no puede discriminar
  
3. De las siguientes observaciones cuáles se podrían explicar por un comportamiento de discriminación de precios (de cualquier grado) en el mercado:
  - (a) un hotel que cobra una tarifa distinta en reservaciones por teléfono que a la persona que llega al mostrador del hotel
  - (b) una empresa que paga distinto a hombres que a mujeres que realizan exactamente el mismo trabajo
  - (c) un doctor que da descuentos a sus pacientes y la primera consulta la cobra a 1,000 pesos, la segunda a 800, y la tercera a 400
  - (d) todas las anteriores

**3 preguntas.** Para las siguientes tres preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ana y el segundo al de Beto.

		Beto			
		$j$	$k$	$l$	$m$
Ana	$A$	(2,5)	(1,3)	(1,2)	(3,4)
	$B$	(2,4)	(2,3)	(1,4)	(4,5)

4. Considerando únicamente estrategias puras, en este juego:
- (a) la estrategia  $j$  domina a la estrategia  $l$  estrictamente
  - (b) la estrategia  $B$  domina a la estrategia  $A$  débilmente
  - (c) la estrategia  $m$  domina a la estrategia  $j$  estrictamente
  - (d) todas las anteriores
5. Considerando únicamente estrategias puras en este juego existen \_\_\_\_\_ perfiles de estrategias que son eficientes en el sentido de Pareto.
- (a) 5
  - (b) 2
  - (c) 4
  - (d) 1
6. En este juego hay \_\_\_\_\_ equilibrios de Nash en estrategias puras.
- (a) 5
  - (b) 2
  - (c) 1
  - (d) 4

**2 preguntas.** Para las siguientes dos preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ernesto y el segundo al de Fernanda. Denotamos con  $(p_A, p_B)$  las probabilidades de que Ernesto juegue  $A$  y  $B$  en una estrategia mixta y con  $(p_i, p_c, p_d)$  las probabilidades de que Fernanda juegue  $i$ ,  $c$  y  $d$  en una estrategia mixta.

		Fernanda		
		$i$	$c$	$d$
Ernesto	$A$	(4,5)	(6,7)	(3,1)
	$B$	(6,5)	(4,4)	(1,6)

7. En este juego si Ernesto juega  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
- (a) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $c$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 1$ ,  $p_d = 0$ )
  - (b) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $d$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 0$ ,  $p_d = 1$ )
  - (c) **Fernanda estará indiferente entre jugar  $c$  y  $d$**
  - (d) todas las anteriores
8. En este juego podemos asegurar que:
- (a) no existen equilibrios de Nash en estrategias estrictamente mixtas (strictly mixed) ya que existe uno en estrategias puras
  - (b) existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
  - (c) existe un equilibrio de Nash donde  $p_i > 0$ ,  $p_c > 0$  y  $p_d > 0$
  - (d) **existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = \frac{1}{3}$  y  $p_B = \frac{2}{3}$**

9. Considere un juego con jugadores Ricardo y Federico. Ricardo tiene tres estrategias  $\{A, B, C\}$  y Federico tiene 4 estrategias  $\{r, s, t, u\}$ . Si la estrategia  $A$  está dominada estrictamente por la estrategia  $B$ , y la estrategia  $r$  está dominada estrictamente por la estrategia  $s$  podemos asegurar que:
- (a)  $(B, s)$  es eficiente en el sentido de Pareto
  - (b)  $(A, r)$  no es eficiente en el sentido de Pareto
  - (c)  $(A, r)$  no es un equilibrio de Nash
  - (d) todas las anteriores
10. De acuerdo al teorema de Nash, en un juego finito (numero de jugadores finitos, y cada jugador tiene un número finito de estrategias) con la posibilidad de utilizar estrategias mixtas podemos asegurar que:
- (a) el equilibrio de Nash es ineficiente
  - (b) existe al menos un equilibrio de Nash
  - (c) Si el juego tiene al menos un equilibrio en estrategias puras entonces no hay equilibrio en estrategias mixtas
  - (d) todas las anteriores

## Segunda Parte Preguntas Abiertas

1. (35 puntos) Considere un juego con  $N = \{1, \dots, n\}$  jugadores ( $n > 1$ ). Estos jugadores son los dueños de una empresa en forma equitativa. Cada jugador  $i \in N$  tiene que decidir cuánto esfuerzo,  $e_i \geq 0$ , le dedica a actividades de la empresa. Las ganancias de la empresa dependen del nivel de esfuerzo de cada uno de los socios y están dadas por  $\pi(e_1, \dots, e_n) = \sum_{j=1}^n e_j$  y estas ganancias se reparten equitativamente entre los socios. Cada jugador al realizar esfuerzo  $e_i$  tiene un costo de  $\frac{e_i^2}{2}$ , de forma que el pago para cada jugador está dados por:

$$u_i(e_1, \dots, e_n) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n e_j - \frac{e_i^2}{2}.$$

- (a) (10 puntos) Encuentre el nivel de esfuerzo que cada socio ejerce en el equilibrio de Nash (en función del número total de socios  $n$ ), y diga si este nivel de esfuerzo individual es creciente, decreciente, o constante en  $n$ .
- (b) (10 puntos) Encuentre las ganancias de la empresa (suma de esfuerzos) de equilibrio, y diga si las ganancias son crecientes, decrecientes, o constantes en  $n$ .
- (c) (10 puntos) Escriba el problema para encontrar los perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto.
- (d) (5 puntos) Suponiendo que se busca un perfil de estrategias eficiente en el sentido de Pareto en el cuál todos los socios ejercen el mismo nivel de esfuerzo, encuentre dicho nivel de esfuerzo (en función de  $n$ ).
- (e) (5 puntos extras) Considere el caso con  $n = 2$ . ¿Existe una estrategia estrictamente dominante para el jugador 1? En caso afirmativo cuál es, justifique su respuesta.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

2. (25 puntos) Un monopolista quien enfrenta dos mercados  $A$  y  $B$  del mismo producto con demandas  $q_A = 300 - p_A$  y  $q_B = 200 - p_B$  respectivamente. Tiene función de costos totales  $CT(q_A, q_B) = (q_A + q_B)^2$ .
- (a) (10 puntos) Suponiendo que el monopolista no puede discriminar y debe cobrar el mismo precio en ambos mercados encuentre el precio óptimo, la cantidad que vende en cada mercado y las ganancias del monopolista.
- (b) (15 puntos) Suponiendo que el monopolista puede discriminar cobrando distinto precio en cada mercado escriba el problema de maximización del monopolista y encuentre los precios óptimos, la cantidad que vende en cada mercado, la cantidad total y las ganancias del monopolista.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

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

Examen Tipo C

Clave única: \_\_\_\_\_

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

**ECONOMÍA IV**

**Segundo examen parcial  
11 de noviembre de 2017**

- 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 y en las hojas correspondientes a esa pregunta.
- Ante cualquier INTENTO de práctica fraudulenta se aplicará el reglamento escolar.
- No se permite el uso de calculadoras.
- No se permiten prendas de vestir que cubran total o parcialmente la cara.
- Antes de empezar a responder lea el examen cuidadosamente. Únicamente se contestarán dudas de redacción durante los primeros 15 minutos del 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.**

1. Un monopolista enfrenta demanda de dos mercados ( $A$  y  $B$ ). El monopolista discrimina entre los mercados (3er grado) y en el óptimo el monopolista cobra un precio en el mercado  $A$  mayor que en el mercado  $B$ . En esta situación podemos asegurar que:
  - (a) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es mayor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (b) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es menor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (c) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es igual al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (d) ninguna de las anteriores
  
2. Considere un mercado con demanda inversa  $P(Q) = 100 - Q$ , en el cuál un monopolista con costos totales  $CT(Q) = 10Q$  puede discriminar perfectamente. En este mercado podemos asegurar que:
  - (a) se venderá una cantidad menor que si el monopolista no puede discriminar
  - (b) el bienestar social es menor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (c) se venderá una cantidad mayor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (d) el bienestar social es mayor que si el monopolista no puede discriminar
  
3. De las siguientes observaciones cuáles se podrían explicar por un comportamiento de discriminación de precios (de cualquier grado) en el mercado:
  - (a) un doctor que da descuentos a sus pacientes y la primera consulta la cobra a 1,000 pesos, la segunda a 800, y la tercera a 400
  - (b) un hotel que cobra una tarifa distinta en reservaciones por teléfono que a la persona que llega al mostrador del hotel
  - (c) una empresa que paga distinto a hombres que a mujeres que realizan exactamente el mismo trabajo
  - (d) todas las anteriores

**3 preguntas.** Para las siguientes tres preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ana y el segundo al de Beto.

		Beto			
		$j$	$k$	$l$	$m$
Ana	$A$	(2,5)	(1,3)	(1,2)	(3,4)
	$B$	(2,4)	(2,3)	(1,4)	(4,5)

4. Considerando únicamente estrategias puras, en este juego:
- (a) la estrategia  $m$  domina a la estrategia  $j$  estrictamente
  - (b) la estrategia  $j$  domina a la estrategia  $l$  estrictamente
  - (c) la estrategia  $B$  domina a la estrategia  $A$  débilmente
  - (d) todas las anteriores
5. Considerando únicamente estrategias puras en este juego existen \_\_\_\_\_ perfiles de estrategias que son eficientes en el sentido de Pareto.
- (a) 1
  - (b) 5
  - (c) 2
  - (d) 4
6. En este juego hay \_\_\_\_\_ equilibrios de Nash en estrategias puras.
- (a) 4
  - (b) 5
  - (c) 2
  - (d) 1

**2 preguntas.** Para las siguientes dos preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ernesto y el segundo al de Fernanda. Denotamos con  $(p_A, p_B)$  las probabilidades de que Ernesto juegue  $A$  y  $B$  en una estrategia mixta y con  $(p_i, p_c, p_d)$  las probabilidades de que Fernanda juegue  $i$ ,  $c$  y  $d$  en una estrategia mixta.

		Fernanda		
		$i$	$c$	$d$
Ernesto	$A$	(4,5)	(6,7)	(3,1)
	$B$	(6,5)	(4,4)	(1,6)

7. En este juego si Ernesto juega  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
- (a) **Fernanda estará indiferente entre jugar  $c$  y  $d$**
  - (b) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $c$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 1$ ,  $p_d = 0$ )
  - (c) una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $d$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 0$ ,  $p_d = 1$ )
  - (d) todas las anteriores
8. En este juego podemos asegurar que:
- (a) **existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = \frac{1}{3}$  y  $p_B = \frac{2}{3}$**
  - (b) no existen equilibrios de Nash en estrategias estrictamente mixtas (strictly mixed) ya que existe uno en estrategias puras
  - (c) existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
  - (d) existe un equilibrio de Nash donde  $p_i > 0$ ,  $p_c > 0$  y  $p_d > 0$

9. Considere un juego con jugadores Ricardo y Federico. Ricardo tiene tres estrategias  $\{A, B, C\}$  y Federico tiene 4 estrategias  $\{r, s, t, u\}$ . Si la estrategia  $A$  está dominada estrictamente por la estrategia  $B$ , y la estrategia  $r$  está dominada estrictamente por la estrategia  $s$  podemos asegurar que:
- (a)  $(A, r)$  no es un equilibrio de Nash
  - (b)  $(B, s)$  es eficiente en el sentido de Pareto
  - (c)  $(A, r)$  no es eficiente en el sentido de Pareto
  - (d) todas las anteriores
10. De acuerdo al teorema de Nash, en un juego finito (numero de jugadores finitos, y cada jugador tiene un número finito de estrategias) con la posibilidad de utilizar estrategias mixtas podemos asegurar que:
- (a) Si el juego tiene al menos un equilibrio en estrategias puras entonces no hay equilibrio en estrategias mixtas
  - (b) el equilibrio de Nash es ineficiente
  - (c) existe al menos un equilibrio de Nash
  - (d) todas las anteriores

## Segunda Parte Preguntas Abiertas

1. (35 puntos) Considere un juego con  $N = \{1, \dots, n\}$  jugadores ( $n > 1$ ). Estos jugadores son los dueños de una empresa en forma equitativa. Cada jugador  $i \in N$  tiene que decidir cuánto esfuerzo,  $e_i \geq 0$ , le dedica a actividades de la empresa. Las ganancias de la empresa dependen del nivel de esfuerzo de cada uno de los socios y están dadas por  $\pi(e_1, \dots, e_n) = \sum_{j=1}^n e_j$  y estas ganancias se reparten equitativamente entre los socios. Cada jugador al realizar esfuerzo  $e_i$  tiene un costo de  $\frac{e_i^2}{2}$ , de forma que el pago para cada jugador está dados por:

$$u_i(e_1, \dots, e_n) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n e_j - \frac{e_i^2}{2}.$$

- (a) (10 puntos) Encuentre el nivel de esfuerzo que cada socio ejerce en el equilibrio de Nash (en función del número total de socios  $n$ ), y diga si este nivel de esfuerzo individual es creciente, decreciente, o constante en  $n$ .
- (b) (10 puntos) Encuentre las ganancias de la empresa (suma de esfuerzos) de equilibrio, y diga si las ganancias son crecientes, decrecientes, o constantes en  $n$ .
- (c) (10 puntos) Escriba el problema para encontrar los perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto.
- (d) (5 puntos) Suponiendo que se busca un perfil de estrategias eficiente en el sentido de Pareto en el cuál todos los socios ejercen el mismo nivel de esfuerzo, encuentre dicho nivel de esfuerzo (en función de  $n$ ).
- (e) (5 puntos extras) Considere el caso con  $n = 2$ . ¿Existe una estrategia estrictamente dominante para el jugador 1? En caso afirmativo cuál es, justifique su respuesta.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

2. (25 puntos) Un monopolista quien enfrenta dos mercados  $A$  y  $B$  del mismo producto con demandas  $q_A = 300 - p_A$  y  $q_B = 200 - p_B$  respectivamente. Tiene función de costos totales  $CT(q_A, q_B) = (q_A + q_B)^2$ .
- (a) (10 puntos) Suponiendo que el monopolista no puede discriminar y debe cobrar el mismo precio en ambos mercados encuentre el precio óptimo, la cantidad que vende en cada mercado y las ganancias del monopolista.
- (b) (15 puntos) Suponiendo que el monopolista puede discriminar cobrando distinto precio en cada mercado escriba el problema de maximización del monopolista y encuentre los precios óptimos, la cantidad que vende en cada mercado, la cantidad total y las ganancias del monopolista.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

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

Examen Tipo D

Clave única: \_\_\_\_\_

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

**ECONOMÍA IV**

**Segundo examen parcial  
11 de noviembre de 2017**

- 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 y en las hojas correspondientes a esa pregunta.
- Ante cualquier INTENTO de práctica fraudulenta se aplicará el reglamento escolar.
- No se permite el uso de calculadoras.
- No se permiten prendas de vestir que cubran total o parcialmente la cara.
- Antes de empezar a responder lea el examen cuidadosamente. Únicamente se contarán dudas de redacción durante los primeros 15 minutos del 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.**

1. Un monopolista enfrenta demanda de dos mercados ( $A$  y  $B$ ). El monopolista discrimina entre los mercados (3er grado) y en el óptimo el monopolista cobra un precio en el mercado  $A$  mayor que en el mercado  $B$ . En esta situación podemos asegurar que:
  - (a) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es mayor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (b) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es igual al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (c) el ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $A$  es menor al ingreso marginal (marginal revenue) del mercado  $B$
  - (d) ninguna de las anteriores
  
2. Considere un mercado con demanda inversa  $P(Q) = 100 - Q$ , en el cuál un monopolista con costos totales  $CT(Q) = 10Q$  puede discriminar perfectamente. En este mercado podemos asegurar que:
  - (a) el bienestar social es mayor que si el monopolista no puede discriminar
  - (b) se venderá una cantidad menor que si el monopolista no puede discriminar
  - (c) el bienestar social es menor que si se comportara como empresa precio aceptante
  - (d) se venderá una cantidad mayor que si se comportara como empresa precio aceptante
  
3. De las siguientes observaciones cuáles se podrían explicar por un comportamiento de discriminación de precios (de cualquier grado) en el mercado:
  - (a) un doctor que da descuentos a sus pacientes y la primera consulta la cobra a 1,000 pesos, la segunda a 800, y la tercera a 400
  - (b) una empresa que paga distinto a hombres que a mujeres que realizan exactamente el mismo trabajo
  - (c) un hotel que cobra una tarifa distinta en reservaciones por teléfono que a la persona que llega al mostrador del hotel
  - (d) todas las anteriores

**3 preguntas.** Para las siguientes tres preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ana y el segundo al de Beto.

		Beto			
		$j$	$k$	$l$	$m$
Ana	$A$	(2,5)	(1,3)	(1,2)	(3,4)
	$B$	(2,4)	(2,3)	(1,4)	(4,5)

4. Considerando únicamente estrategias puras, en este juego:
- (a) la estrategia  $m$  domina a la estrategia  $j$  estrictamente
  - (b) la estrategia  $B$  domina a la estrategia  $A$  débilmente
  - (c) la estrategia  $j$  domina a la estrategia  $l$  estrictamente
  - (d) todas las anteriores
5. Considerando únicamente estrategias puras en este juego existen \_\_\_\_\_ perfiles de estrategias que son eficientes en el sentido de Pareto.
- (a) 4
  - (b) 1
  - (c) 5
  - (d) 2
6. En este juego hay \_\_\_\_\_ equilibrios de Nash en estrategias puras.
- (a) 1
  - (b) 4
  - (c) 5
  - (d) 2

**2 preguntas.** Para las siguientes dos preguntas considere el siguiente juego en forma normal, donde en cada celda de la matriz el primer pago corresponde al pago de Ernesto y el segundo al de Fernanda. Denotamos con  $(p_A, p_B)$  las probabilidades de que Ernesto juegue  $A$  y  $B$  en una estrategia mixta y con  $(p_i, p_c, p_d)$  las probabilidades de que Fernanda juegue  $i$ ,  $c$  y  $d$  en una estrategia mixta.

		Fernanda		
		$i$	$c$	$d$
Ernesto	$A$	(4,5)	(6,7)	(3,1)
	$B$	(6,5)	(4,4)	(1,6)

7. En este juego si Ernesto juega  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$
- Fernanda estará indiferente entre jugar  $c$  y  $d$
  - una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $d$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 0$ ,  $p_d = 1$ )
  - una mejor respuesta de Fernanda es jugar  $c$  con probabilidad 1 (jugar  $p_i = 0$ ,  $p_c = 1$ ,  $p_d = 0$ )
  - todas las anteriores
8. En este juego podemos asegurar que:
- existe un equilibrio de Nash donde  $p_i > 0$ ,  $p_c > 0$  y  $p_d > 0$
  - existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = \frac{1}{3}$  y  $p_B = \frac{2}{3}$
  - no existen equilibrios de Nash en estrategias estrictamente mixtas (strictly mixed) ya que existe uno en estrategias puras
  - existe un equilibrio de Nash donde  $p_A = 0.25$  y  $p_B = 0.75$

9. Considere un juego con jugadores Ricardo y Federico. Ricardo tiene tres estrategias  $\{A, B, C\}$  y Federico tiene 4 estrategias  $\{r, s, t, u\}$ . Si la estrategia  $A$  está dominada estrictamente por la estrategia  $B$ , y la estrategia  $r$  está dominada estrictamente por la estrategia  $s$  podemos asegurar que:
- (a)  $(A, r)$  no es un equilibrio de Nash
  - (b)  $(A, r)$  no es eficiente en el sentido de Pareto
  - (c)  $(B, s)$  es eficiente en el sentido de Pareto
  - (d) todas las anteriores
10. De acuerdo al teorema de Nash, en un juego finito (numero de jugadores finitos, y cada jugador tiene un número finito de estrategias) con la posibilidad de utilizar estrategias mixtas podemos asegurar que:
- (a) Si el juego tiene al menos un equilibrio en estrategias puras entonces no hay equilibrio en estrategias mixtas
  - (b) existe al menos un equilibrio de Nash
  - (c) el equilibrio de Nash es ineficiente
  - (d) todas las anteriores

## Segunda Parte Preguntas Abiertas

1. (35 puntos) Considere un juego con  $N = \{1, \dots, n\}$  jugadores ( $n > 1$ ). Estos jugadores son los dueños de una empresa en forma equitativa. Cada jugador  $i \in N$  tiene que decidir cuánto esfuerzo,  $e_i \geq 0$ , le dedica a actividades de la empresa. Las ganancias de la empresa dependen del nivel de esfuerzo de cada uno de los socios y están dadas por  $\pi(e_1, \dots, e_n) = \sum_{j=1}^n e_j$  y estas ganancias se reparten equitativamente entre los socios. Cada jugador al realizar esfuerzo  $e_i$  tiene un costo de  $\frac{e_i^2}{2}$ , de forma que el pago para cada jugador está dados por:

$$u_i(e_1, \dots, e_n) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n e_j - \frac{e_i^2}{2}.$$

- (a) (10 puntos) Encuentre el nivel de esfuerzo que cada socio ejerce en el equilibrio de Nash (en función del número total de socios  $n$ ), y diga si este nivel de esfuerzo individual es creciente, decreciente, o constante en  $n$ .
- (b) (10 puntos) Encuentre las ganancias de la empresa (suma de esfuerzos) de equilibrio, y diga si las ganancias son crecientes, decrecientes, o constantes en  $n$ .
- (c) (10 puntos) Escriba el problema para encontrar los perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto.
- (d) (5 puntos) Suponiendo que se busca un perfil de estrategias eficiente en el sentido de Pareto en el cuál todos los socios ejercen el mismo nivel de esfuerzo, encuentre dicho nivel de esfuerzo (en función de  $n$ ).
- (e) (5 puntos extras) Considere el caso con  $n = 2$ . ¿Existe una estrategia estrictamente dominante para el jugador 1? En caso afirmativo cuál es, justifique su respuesta.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 1.

2. (25 puntos) Un monopolista quien enfrenta dos mercados  $A$  y  $B$  del mismo producto con demandas  $q_A = 300 - p_A$  y  $q_B = 200 - p_B$  respectivamente. Tiene función de costos totales  $CT(q_A, q_B) = (q_A + q_B)^2$ .
- (a) (10 puntos) Suponiendo que el monopolista no puede discriminar y debe cobrar el mismo precio en ambos mercados encuentre el precio óptimo, la cantidad que vende en cada mercado y las ganancias del monopolista.
- (b) (15 puntos) Suponiendo que el monopolista puede discriminar cobrando distinto precio en cada mercado escriba el problema de maximización del monopolista y encuentre los precios óptimos, la cantidad que vende en cada mercado, la cantidad total y las ganancias del monopolista.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.

Esta página fue impresa en blanco intencionalmente para respuesta de la pregunta abierta 2.