IN3202 Microeconomía — Profesor: J. Escobar, R. Ilkilic

Primavera 2016 — Auxiliares: B. Olea, J. Palma

Examen

Tiempo: 135 minutos

P1. (30 puntos) **(Estabilidad Evolutiva)** Considere el juego donde $R, C > 0$

	H	D	B
H	$\frac{1}{2}(R-C), \frac{1}{2}(R-C)$	$R, 0$	$R, 0$
D	$0, R$	$\frac{1}{2}R, \frac{1}{2}R$	0,R
B	$0, R$	$R, 0$	$\frac{1}{2}R, \frac{1}{2}R$

a. (10 puntos) Para $R > C$ encuentre el equilibrio Nash simétrico y demuestre que es evolutivamente estable.

b. (20 puntos) Para $R < C$ encuentre los equilibrios Nash simétricos y demuestre que son evolutivamente estables. [Pista: Hay solo dos EN simétricos, ambos en estrategias mixtas.]

P2. (35 puntos) **(Competencia Cournot)** Hay tres firmas que producen el mismo producto con costo zero. Cada firma decide su cantidad de producción y compiten en un mercado con la demanda inversa $p = 1 - (q_1 + q_2 + q_3)$, donde q_i es la producción de la firma i.

a. (10 puntos) Calcule el equilibrio (cantidades y precio) cuando las firmas deciden simultaneamente.

b. (25 puntos) Suponemos que primero la firma 1 decide decide su cantidad q_1. Después, observando q_1, las firmas 2 y 3 deciden sus cantidades simultaneamente. Calcule el equilibrio perfecto en subjuegos.

P3. (35 puntos)**(Juego de Coordinación)** Considere el siguiente juego entre Pedro (que escoge fila) y Juan (que escoge columna)

	E	O
E	x, x	0,0
O	0,0	1,1

donde $x > 0$.

a. (5 puntos) Calcule todos los ENEM (incluyendo los equilibrios en puras).

b. (10 puntos) Suponga que el juego se repite infinitamente en $t = 0, 1, 2, \ldots$. Cada jugador maximiza la suma descontada de los pagos del juego de etapa, con un factor de descuento $\delta < 1$. Encuentre $\bar{\delta} \geq 0$, tal que para todo $\delta \geq \bar{\delta}$, existe un EPS donde se juega (E, E) en cada ronda.

c. (5 puntos) Suponga que el juego se repite infinitamente. Cada jugador maximiza la suma descontada de los pagos del juego de etapa, con un factor de descuento $\delta < 1$. Muestre que existe $\bar{\delta} \geq 0$, tal que para todo $\delta \geq \bar{\delta}$, existe un EPS donde se juega (E, E) en cada ronda par y (O, O) en cada ronda impar.

d. (10pts) Suponga ahora que el juego se juega una sola vez. El valor de x es conocido por Pedro, pero no por Juan. Desde la perspectiva de Juan, x se distribuye de acuerdo a una distribución uniforme en $[0, 1]$. Encuentre el EB del juego. Son los EB eficientes? Explique.

e. (5pts) Como en la parte d, pero suponga ahora que desde la perspectiva de Juan, x se distribuye uniforme en $[1, 2]$. Encuentre el EB del juego. Son los EB eficientes? Explique.

P4. (35puntos) (**Contratos y Riesgo Moral**) Un empleado puede hacer un esfuerzo $e \geq 0$ a un costo $\frac{c}{2}e^2$. El esfuerzo produce un beneficio $B(e) = e$ al empleador. Un contrato es una función $w\colon \mathbb{R}_+ \to \mathbb{R}_+$ que especifica salarios en función del esfuerzo. El juego ocurre como sigue:

1. El empleador ofrece un contrato $w\colon \mathbb{R}_+ \to \mathbb{R}$ al empleado.
2. El empleado observa w y decide si acepta o no el contrato.
3. Si no lo acepta, tanto el empleador como el empleado reciben 0.
4. Si el empleador acepta el contrato, decide un esfuerzo $e^* \geq 0$. El empleador obtiene $e^* - w(e^*)$ mientras que el empleado obtiene $w(e^*) - \frac{c}{2}(e^*)^2$.

a. (10 puntos) Antes de resolver el juego descrito arriba, suponga que el empleador puede forzar al empleado a hacer cualquier nivel de esfuerzo e si éste acepta el contrato. En este caso, un contrato es una función de salarios $w\colon \mathbb{R}_+ \to \mathbb{R}$ junto con una especificación de esfuerzo $e^* \in \mathbb{R}_+$ que el empleado esta forzado a hacer si acepta el contrato. Caracterice el contrato óptimo y muestre que el empleador especifica un nivel de esfuerzo $e^* = 1/c$.

b. (10pts) Plantee el problema de optimización que resuelve el empleador para encontrar el contrato que maximiza sus utilidades en el juego descrito arriba.

c. (10 puntos) Un contrato es lineal si es de la forma $w(e) = a+be$, donde a y b deben ser encontrados. Encuentre el contrato óptimo dentro de la clase de contratos lineales.

d. (5 puntos) Muestre que el contrato óptimo lineal encontrado en c es el contrato óptimo del empleador. Explique su resultado intuitivamente.