Tiempo: 80 minutos

Microeconomía Avanzada: Teoria de Juegos

Parcial 1

Facultad de Economía, Universidad de los Andes

Álvaro J. Riascos Villegas

No puede utilizar ningún tipo de notas, apuntes, libros o artículos. Los estudiantes de maestría deben hacer únicamente los puntos $1, 2, 3$ y 4 y los estudiantes de doctorado únicamente los puntos $1, 2, 3$ y 5

1. (25 puntos) Verdadero y falso. Determine si cada uno de los siguientes enunciados es falso o verdadero. Escriba una corta justificación de su respuesta. La nota depende de qué tan buena sea su justificación.

   a) (5 puntos) Todo equilibrio de Nash es una estrategia maxmin para cada jugador.

   b) (5 puntos) En un equilibrio de Nash $(\sigma_1, \ldots, \sigma_n)$ las estrategias puras que el jugador i juega con probabilidad positiva también son una mejor respuesta a (σ_{-i}).

   c) (5 puntos) En juegos de suma cero con dos jugadores, una estrategia minmax para un jugador representa el pago más alto que el jugador puede garantizar cuando su oponente tiene como objetivo causarle el mayor perjuicio.

   d) (5 puntos) En el modelo de Bertrand de competencia oligopolística, independientemente de si los bienes son homogéneos o no, el equilibrio de Nash se corresponde con el equilibrio competitivo (precio igual a costo marginal).

   e) (5 puntos) El conjunto que resulta de la eliminación iterativa de estrategias dominadas débilmente (W^{∞}) contiene todos los equilibrios de Nash.

2. (25 puntos) Considere el siguiente juego. N jugadores desean compartir una banda de transmisión de información. La capacidad máxima es uno y cada agente debe escoger qué cantidad $x_i \in [0, 1]$ desea transmitir. El beneficio para cada agente es:

$$x_i \left(1 - \sum_j x_j\right)$$

   (a) Calcular el equilibrio de Nash simétrico de este juego (solución descentralizada).

   (b) Calcular el valor individual y social del equilibrio de Nash.

   (c) Calcular el beneficio social de la solución centralizada.

   (d) Como se compara el beneficio social en la solución centralizada y descentralizada.

3. (25 puntos) Considere el siguiente juego:

1\2	F	C
N	0,2	0,2
E	-1,-1	1,1

   (a) Calcular los equilibrios de Nash.

   (b) Calcular los equilibrios en estrategias mixtas.

4. (25 puntos) Demostrar que todo equilibrio de Nash sobrevive al proceso de eliminación de estrategias dominadas estrictamente.

5. (25 puntos) Sea G un juego bilateral de suma cero. Mostrar que todo equilibrio de Nash de este juego es tambien un equilibrio de Nash del juego $\bar{G}$ que es igual al juego G excepto por las funciones de pago: si π_1, π_2 son las funciones de pago de G entonces $\pi_1 + d, \pi_2 + d$, donde d es cualquier número real, son las funciones de pago del juego $\bar{G}$. También demostrar el converso: Todo equilibrio de Nash de $\bar{G}$ es un equilibrio de Nash de G.
   Se puede afirmar lo mismo si $\bar{G}$ tiene funciones de pago $\pi_1 + d_1, \pi_2 + d_2$ donde $d_1 \neq d_2$?