

# MICROECONOMÍA AVANZADA: TEORÍA DE JUEGOS

## PARCIAL I

Facultad de Economía, Universidad de los Andes

Alvaro J. Riascos Villegas  
Febrero 23 de 2017

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) En juegos bilaterales de suma cero la eliminación de estrategias dominadas estrictamente de forma iterativa puede llegar a modificar el valor maximin del juego de los jugadores.
  - b) (5 puntos) En un juego en forma normal si cada jugador juega una estrategia maximin entonces ese perfil de estrategias es un equilibrio de Nash.
  - c) (5 puntos) La noción de racionalidad detrás del concepto de eliminación iterativa de estrategias dominadas débilmente es una noción más débil de racionalidad que el concepto de eliminación iterativa de estrategias dominadas estrictamente.
  - d) (5 puntos) Un juego que solo tiene un equilibrio de Nash en estrategias puras no puede tener mas equilibrios así sea en estrategias mixtas.
  - e) (5 puntos) Todo equilibrio correlacionado es un equilibrio de Nash en estrategias mixtas.
2. (25 puntos). Competencia imperfecta. Supongamos que  $J$  firmas idénticas compiten en un mercado por un bien homogéneo. Vamos a suponer que los costos de las firmas son:

$$c(q^j) = cq^j + F \tag{1}$$

donde  $c \geq 0$  y  $q^j$  es el nivel de producción de la firma  $j$  y  $F$  es un costo fijo.

Supongamos que la demanda agregada inversa es lineal y la podemos escribir como:

$$p = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J q^j \quad (2)$$

Por lo tanto, los beneficios de una firma  $j$  son:

$$\Pi^j(q^1, \dots, q^J) = \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J q^j \right) q^j - cq^j - F. \quad (3)$$

- a) Calcular el equilibrio (simétrico) de Nash en Competencia a la Cournot.
  - b) Calcular los beneficios individuales en equilibrio de cada firma y los beneficios agregados.
  - c) Mostrar que los beneficios agregados de las firmas disminuyen con el número de firmas.
  - d) Cuál es su interpretación de este fenómeno.
3. (25 puntos). Juegos en forma normal. Considere el siguiente juego;

1 \ 2	D	H
D	0.5,0.5	0,1
H	1,0	0.5(1-c),0.5(1-c)

- a) Calcular los equilibrios en puros y mixtos cuando  $c > 1$ .
  - b) Calcular los equilibrios en puros y mixtos cuando  $c < 1$ .
4. (25 puntos) Demostrar que si el proceso de eliminación iterativa de estrategias dominadas estrictamente resulta en una sola estrategia conjunta, entonces esa estrategia es un equilibrio de Nash.
5. (25 puntos) Demostrar que en un juego bilateral, si un jugador tiene una estrategia dominante (débil o estrictamente), entonces esa estrategia es una estrategia maxmin para ese jugador.