

Código: _____

Complementaria: _____

Micro. Avanzada: Teoría de Juegos

1 - Álvaro J. Riascos

18 de febrero de 2025

Pregunta	Puntos	Nota
Verdadero y Falso	30	
Nash y Correlacionados	40	
Ensayo	30	
Total:	100	

El parcial consta de 3 preguntas para un total de 100 puntos. Sea claro en su argumentación.

1. Verdadero y Falso

Por favor responda si la afirmación es verdadera o falsa y justifique muy bien su respuesta. La justificación es fundamental para evaluar su respuesta.

- (6 puntos) Si el conjunto de equilibrios en estrategias dominantes estrictamente es vacío pero el conjunto de equilibrios en estrategias dominantes débilmente no lo es, entonces el conjunto de estrategias que sobreviven la eliminación iterativa estricta tiene un único elemento.
- (6 puntos) En un juego en forma normal, la estrategia que brinde estrictamente el mayor pago para un jugador i siempre es eficiente según Pareto, independientemente del pago que le brinde a los demás jugadores.
- (6 puntos) Si $(\sigma_i, \sigma_{-i}), (\sigma'_i, \sigma'_{-i}) \in EN$, entonces $(\sigma'_i, \sigma_{-i}) \in EN$.
- (6 puntos) El conjunto de equilibrios de Nash en estrategias puras tiene el mismo tamaño que el conjunto de equilibrios de Nash en estrategias mixtas.
- (6 puntos) Un juego donde el valor max-min coincida con el valor min-max y con el pago de un equilibrio de Nash es un juego de suma cero¹.

2. Nash y Correlacionados

Tras definirse los programas de los cursos, los estudiantes de juegos avanzada y macro avanzada se encuentran en un dilema: tienen parcial de ambas materias el mismo día. Por tanto, ellos deben decidir si prefieren estudiar más para juegos (J) o para macro (Ma). Los complementarios de ambas materias están conscientes de este cruce, y deben decidir si mover el examen (M), hacer un parcial retador (R), un parcial aburrido (A), o uno promedio (P). De esta forma, estudiantes y complementarios de ambas materias interactúan estratégicamente en un juego con la siguiente representación normal:

3: J					3: Ma				
1\2	M	R	A	P	1\2	M	R	A	P
M	5,0,4	9,0,0	6,1,2	0,1,3	M	3,7,3	4,8,-1	8,9,1	7,10,2
R	10,5,6	5,3,1	6,5,4	7,4,5	R	1,1,5	9,2,0	4,3,3	6,4,4
A	-1,1,10	2,7,5	1,6,8	5,10,9	A	0,5,9	10,6,4	5,7,7	1,0,8
P	6,7,8	8,0,3	7,1,6	3,6,7	P	3,1,7	7,3,2	3,2,5	0,4,6

¹Pista: piense qué dice el Teorema de Von Neumann.

1. Encuentre

- a) ES
- b) EW
- c) S^∞
- d) W^∞
- e) EN

2. Demuestre si la siguiente distribución de probabilidad es un equilibrio correlacionado

$$\gamma = \begin{cases} (R, M, J) & \text{con probabilidad } \frac{1}{3} \\ (P, M, J) & \text{con probabilidad } \frac{1}{3} \\ (R, A, J) & \text{con probabilidad } \frac{1}{3} \\ \text{Todos los demás perfiles de estrategia} & \text{con probabilidad } \frac{0}{3} \end{cases}$$

bl

3. **Bono:** Los profesores magistrales de ambas clases al darse cuenta del cruce de horario le sugieren a sus profesores complementarios reducir su espacio de estrategias y jugar el siguiente juego:

3: J		
1\2	R	P
M	9,0,0	0,1,3
A	2,7,5	5,10,9

Además, los profesores les piden a sus complementarios que se ponga de acuerdo para que lleguen a un punto eficiente tanto para los estudiantes como para cada uno de los equipos pedagógicos.

(a) Proponga un contrato que logre dicho objetivo.

(b) ¿Es este punto un equilibrio de Nash?

3. Ensayo

Considere la lectura de *Games people play*. Por favor responder a estas preguntas en máximo una página.

1. Explique desde la perspectiva de la teoría de juegos y el concepto de eficiencia social, la diferencia entre las soluciones de Waze y de Maxwell al problema de transporte vehicular en una ciudad.
2. De un ejemplo de como se puede manipular la solución de Waze y de como se puede soportar un solución compatible en incentivos e, intuitivamente, se aproxime a la solución de Maxwell.
3. Cómo cree que el concepto de equilibrio correlacionado puede ayudar a mejorar el problema de incentivos en la solución de Maxwell?