

Teoría de Juegos [EC0285].

Taller 1. Juegos con información completa.

El taller se puede entregar en grupos de máximo tres (3) personas.

Plazo máximo de entrega: jueves 1 de septiembre de 2022, 2:00 PM.

1) Un comité tripartito. [Valor: 1.5]

3 agentes desean tomar una decisión sobre una regla a imponer. Las votaciones funcionarán bajo el mecanismo de mayoría simple (gana la regla que consiga al menos dos votos). Supongamos que **existe una regla A y una regla B para ser elegidas**. Tanto **el jugador 1 como el jugador 3 prefieren la regla A y obtienen un pago de 2 si esta regla es elegida**. Por el contrario, **si la regla B es elegida, los jugadores 1 y 3 obtienen un pago de -2 cada uno**. Por otra parte, el jugador 2 prefiere la regla B y obtiene un pago de 2 si esta regla es elegida. En caso contrario, obtiene un pago de -2.

- i) Defina el juego en forma normal (jugadores, conjunto de acciones, conjunto de acciones conjuntas). **Brinde una interpretación económica de dos elementos del conjunto de acciones conjuntas**. [0.2 puntos]
- ii) Represente este juego en forma normal (para analizar este juego es útil construir dos matrices (2x2), que deben analizarse conjuntamente). [0.3 puntos]
- iii) Defina 4 instancias o realizaciones de la función pagos de cada jugador. Brinde una interpretación económica de cada una de estas instancias. [0.3 puntos]
- iv) Defina las mejores respuestas de los jugadores (pista: son cuatro mejores respuestas para cada jugador). Brinde una interpretación económica de las funciones de mejor respuesta de todos los jugadores. [0.3 puntos]
- v) Encuentre los equilibrios de Nash en estrategias puras (ENEP). Sea preciso en la notación, los cálculos realizados y brinde una interpretación económica cada ENEP (si los hay). [0.4 puntos]

2) El ultimátum (versión estática). [Valor: 1.5]

Dos individuos deben acordar la distribución de US\$ 4. **El jugador 1 será el oferente, y decidirá hacer una oferta alta o una oferta baja**. **El jugador 2 tomará la decisión de aceptar la oferta o rechazar la oferta**. **Si el jugador 1 es altruista y realiza una oferta alta, los US\$ 4 se distribuyen igualmente entre ambos jugadores, independientemente de la decisión del jugador 2**. Por otra parte, si el **jugador 1 es un jugador egoísta que realiza una oferta baja, y el jugador 2 acepta la oferta, el jugador 1 obtiene US\$ 3, mientras que el jugador 2 obtiene US\$ 1**. Si el jugador 1 es egoísta y realiza una oferta baja que es rechazada por el

jugador 2, entonces ambos jugadores obtienen US\$ 0. La interacción estratégica se resume en la siguiente matriz de pagos:

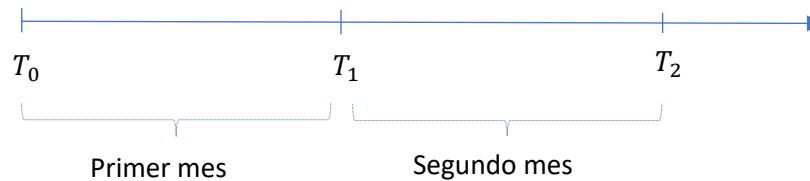
JUEGO DE "EL ULTIMATUM"		JUGADOR 2	
		Aceptar oferta	Rechazar oferta
JUGADOR 1	Oferta alta	(2,2)	(2,2)
	Oferta baja	(3,1)	(0,0)

Tomado de: (Monsalve, 2018)

- Defina el juego en forma normal (jugadores, conjunto de acciones, conjunto de acciones conjuntas). Brinde una interpretación económica de dos elementos del conjunto de acciones conjuntas. [0.1 puntos]
- Encuentre las mejores respuestas de cada jugador. [0.1 puntos]
- Verifique si existen equilibrios de Nash en estrategias puras. En caso de que existan interprete económicamente cada ENEP. [0.2 puntos]
- Construya la correspondencia de mejor respuesta en estrategias mixtas. Sea claro en sus cálculos de la utilidad esperada de cada jugador. Denote con (p) la probabilidad de que el jugador 1 haga una oferta alta, y $(1-p)$ la probabilidad de que el jugador 1 haga una oferta baja. Denote con (q) la probabilidad de que el jugador 2 acepte, y con $(1-q)$ la probabilidad de que el jugador 2 rechace. Brinde una interpretación económica de las correspondencias de mejor respuesta de cada jugador. [0.3 puntos]
- Grafique las correspondencias de mejor respuesta en estrategias mixtas de cada jugador. [0.2 puntos]
- Halle en el gráfico una combinación de estrategias mixtas en la que ambos jugadores tengan un incentivo a desviarse. Justifique su respuesta. [0.1 puntos]
- Halle un punto en el gráfico en el que solamente uno de los jugadores tenga un incentivo a desviarse. [0.1 puntos]
- Verifique que los ENEP que halló en la pregunta iii) aparezcan en el gráfico que construyó en la pregunta v). [0.1 puntos]
- Defina todos los ENEM que tiene este juegos. [0.3 puntos]

3. Una industria en declive. Basado en Tadelis, 2013, Ejercicio 6.6, p. 124. [Valor: 2.0 puntos]

Suponga que es el año 2008. Dos bancos (A y B) hacen parte de la industria financiera que está en declive debido al colapso de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos. La confianza de las personas en el sistema financiero se ha reducido a tal punto que ambos bancos obtendrán pérdidas, a menos que alguno de ellos decida retirarse del mercado. Cada banco enfrenta tres posibilidades: puede retirarse del mercado inmediatamente (T_0); puede retirarse dentro de un mes (T_1) o puede retirarse dentro de dos meses (T_2).



El objetivo de cada banco es maximizar el beneficio total que obtiene durante ambos meses. Si un banco decide retirarse del mercado, su beneficio será igual a cero de ahí en adelante. Los bancos obtienen una pérdida de -1 por cada mes que ambos operen en el mercado al mismo tiempo. La situación es diferente si solamente hay un banco en la industria. En ese caso, el beneficio mensual del banco que permanece en el mercado es positivo e igual a 2. Esta interacción puede analizarse como un juego estratégico en el cual:

$$N = \{A, B\} \quad A_A = A_B = \{T_0, T_1, T_2\} \quad A_A \times A_B \text{ tiene 9 elementos}$$

- i) Construya una matriz de 3×3 que resuma todos los pagos del juego estratégico. Las estrategias del banco A deben corresponder a las filas. Así mismo, el pago del banco A debe ser la primera cifra en cada una de las casillas. [0.4 puntos]
- ii) Halle los Equilibrios de Nash en Estrategias Puras (ENEP) de este juego y haga una interpretación económica de dichos equilibrios. [0.5 puntos]
- iii) ¿Alguna de las posibles configuraciones del juego domina en el sentido de Pareto a alguna otra posible configuración? Demuestre y explique detalladamente sus cálculos para el caso de ambos bancos. [0.2 puntos]
- iv) ¿Alguna de las posibles configuraciones del juego es óptima en el sentido de Pareto? Demuestre y explique detalladamente sus cálculos para el caso de ambos bancos. [0.2 puntos]
- v) ¿Los ENEP encontrados en la segunda pregunta son óptimos en el sentido de Pareto? Explique detalladamente las implicaciones de sus hallazgos. [0.2 puntos]
- vi) Halle el único Equilibrio de Nash en Estrategias Mixtas, diferente a los ENEPs de la segunda pregunta. Interprete este equilibrio económicamente. [0.5 puntos]