

Universidad Torcuato di Tella

Teoría de las decisiones | Parte I: Teoría de Juegos

Trabajo práctico 1

Fecha de entrega límite: lunes 26 de agosto (23.59 horas)

Recomendaciones a la hora de la entrega del TP:

- Los ejercicios pueden ser pensados en grupo, pero la resolución final y entrega es individual.
- Además de la resolución matemática de los ejercicios, indicar detalladamente las respuestas a las consignas.
- Justificar todas las respuestas.
- La entrega del TP se realizará a través del campus virtual (NO por correo).
- Luego de las 23.59 horas se cierra la tarea del campus. Entregas atrasadas son tomados como TP no entregado.

Consigna: Resuelva los siguientes cuatro ejercicios:

1. **¿Verdadero o Falso? Discuta las siguientes afirmaciones:**

- En un juego simultáneo, la eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas siempre conduce a un único equilibrio de Nash.
- No puede haber un juego simultáneo en el que todas las estrategias sean racionalizables.

2. **Subastas:** Dos postores, Luis y Juana, participan en una subasta para comprar una obra de arte. Cada uno de los dos postores sólo pueden ofertar uno de los tres precios posibles: bajo, medio y alto. La obra de arte será vendida al mejor postor y, en caso de empate, se lanzará una moneda para determinar el ganador. En caso de ser el jugador que hizo la menor oferta, su pago es cero. El pago de obtener la obra neto del precio a pagar es el siguiente en cada caso:

Precio	Pago
Alto	10
Medio	30
Bajo	40

- Escriba la forma normal del juego.
- Encuentre los equilibrios de Nash en estrategias puras.

Consideremos ahora la posibilidad de modificar las reglas de la subasta para que, en caso de empate, el ganador sea Luis con probabilidad 1.

- Escriba la nueva forma normal del juego.
- Encuentre los equilibrios de Nash en estrategias puras.

- e) Suponga que usted es el dueño actual de la obra de arte. Si quisiera vender la obra de arte y, por lo tanto, quisiera maximizar el precio de venta esperado, ¿cuál de los dos formatos de subasta preferirías? Explica tu respuesta.

(Hint: Cuando hay empate deberás calcular el pago esperado de esa situación. Tené en cuenta que los jugadores en promedio esperan ganar la mitad de las veces que se tira la moneda y pierden el resto de las veces.)

3. **Estrategias continuas:** Dos amigos comparten un departamento. Tienen que decidir cómo dividir un total de 8 horas entre limpiar (s_i , $i = 1,2$) y ver televisión ($8 - s_i$, $i = 1,2$). A cada uno le importa que el departamento esté limpio, pero también disfrutan viendo televisión. En particular, suponga que la función de utilidad para los jugadores es la siguiente:

$$u_1(s_1, s_2) = (s_1 + s_2) + (8 - s_1) + (8 - s_1)(s_1 + s_2)$$

$$u_2(s_1, s_2) = (s_1 + s_2) + (8 - s_2) + (8 - s_2)(s_1 + s_2)$$

donde el primer término es la utilidad procedente de tener un departamento limpio, el segundo es la utilidad directa derivada de ver la televisión y el último término refleja el hecho de que la utilidad de ver la televisión aumenta con la limpieza del apartamento.

- a) Halle los equilibrios de Nash del juego.
b) ¿Si los jugadores eligieran destinar 4 horas de su tiempo a limpiar el departamento estarían peor que en el equilibrio de Nash? Relacione esta situación con el concepto de Dilema del Prisionero.

4. **Búsqueda de equilibrios:** Dado el siguiente juego representado en su forma normal:

	a	b	c
A	1,1	0,0	-1,0
B	0,0	0,6	10,-1
C	2,0	10,-1	11,-1

- a) ¿Existe un equilibrio en estrategias estrictamente dominantes? ¿cuál?
b) ¿Existe un equilibrio bajo el concepto de eliminación iterativa de estrategias estrictamente dominadas? ¿cuál?