

Examen - Unidad 2

Decisiones y Teoría de Juegos

Emmanuel Alcalá

jaime.alcala@iteso.mx

17 de marzo de 2022

Instrucciones

- 1 - Entregar el examen en la fecha acordada en CANVAS, **en formato pdf**. Puedes contestar en papel, tomar fotos y colocarlas en un archivo Word y convertirlo a pdf, luego subirlo en la entrada de CANVAS correspondiente al examen, o como te parezca apropiado, pero en **pdf**.
- 2 - Escribe **claramente** los cálculos que desarrollaste para resolver los problemas, y **encierra en un recuadro** la respuesta correcta.
- 3 - **IMPORTANTE**: 1) problemas que solo contengan respuestas sin desarrollo los consideraré **erróneos**; 2) copiar y plagiar respuestas no será tolerado, y cada respuesta identificada como copia de la respuesta de otro estudiante será **anulada** para ambos estudiantes.
- 4 - No habrá plazos extras en este examen. Si existe una situación *extraordinaria*, házmelo saber con tiempo y evidencia.
- 5 - Las únicas dudas que contestaré serán relativas a la redacción (errors o alguna confusión). No responderé si un resultado es correcto, ni mucho menos cómo resolver algo. Los ejercicios han sido seleccionados estrictamente dentro del material revisado en clases y en las notas de clase.

Contesta **correcta y detalladamente**:

Problema 1

3 pts

Considera que una persona tiene un capital inicial de 1 peso. Si el interés es r , en un primer periodo su (nuevo) capital será $1 + r$.

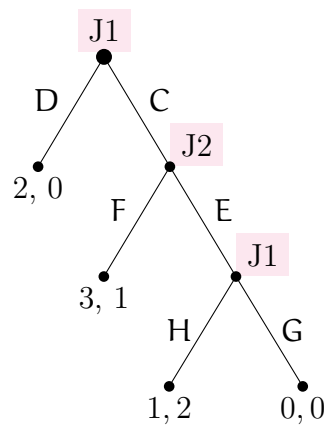
Resuelve:

1. Para t periodos, ¿cuál será el monto si el peso se invierte?
2. Asumiendo que el peso no se invierte, ¿cuál será *el valor presente* de un peso en t periodos, con un interés r ?

Problema 2

2 pts

Para el siguiente juego en forma extensiva



Responde:

1. ¿Cuántos subjuegos tiene?
2. Con inducción hacia atrás, ¿cuál es el ENPS, y sus ganancias?

Problema 3

3 pts

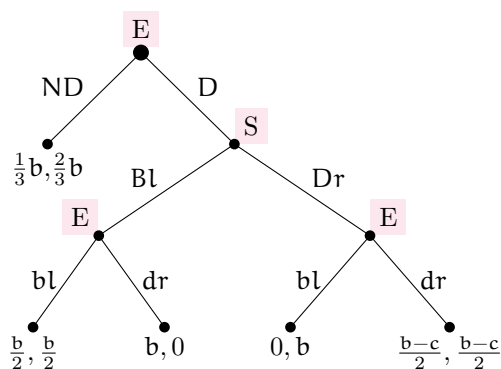


Figura 1

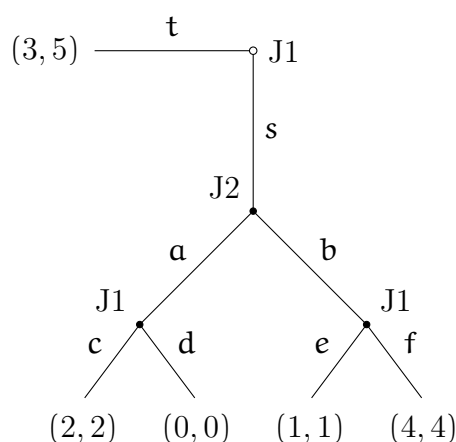
A partir del anterior juego representado en forma extensiva resuelve:



1. ¿Cuántos sujetos tiene?
2. ¿Es un juego de información perfecta o imperfecta? ¿Por qué?
3. Con $c = 30$ y $b = 10$, resuelve con el método que creas conveniente:
 - Perfil de estrategias de EN en subjuegos perfectos.
 - Ganancias del EN y una recomendación al la empresa con base en las ganancias.

Problema 4

3 pts



1. Encontrar ENPS y ganancias.
2. Suponer ahora que J1 (en la tercera etapa) no sabe si J2 ha elegido a o b .
 - Representar este nuevo juego en su forma extensiva.
 - Encontrar el ENPS en este nuevo juego (estrategias por jugador y ganancias).

Problema 5

4 pts

Disuación de entrada estratégica

Considera una industria con dos firmas, cada una $i = \{1, 2\}$, con función de *demanda* $q_i = 1 - 2p_i + p_j$. La firma 2 (entrante) tiene un costo marginal de 0. La firma 1 (la titular o líder) tiene un costo marginal inicial de $1/2$. Si la firma 1 invierte $I = 0.205$, puede comprar nueva tecnología y reducir su costo marginal a 0. Considerando una función de ganancia $u_i(p_i, p_j) = (1 - 2p_i + p_j)p_i$ si la firma 1 invierte (en cuyo caso ambas firmas tienen la misma función); de $u_1(p_1, p_2) = (1 - 2p_1 + p_2)(p_1 - 1/2)$ si la firma 1 no invierte (la función de la firma 2 sigue siendo con costo igual a 0).

Resuelve:

1. Representar el juego en su forma extensiva



2. Mostrar que en el ENPS la firma 1 *no invierte*.
3. (EXTRA por 2 pt). Encuentra para qué valores I la firma 1 *sí* invertiría.

Pista: la estructura temporal del juego es la siguiente. Primero, el titular (firma 1) decide si invierte o no. El entrante (firma 2) observa esa decisión. Posteriormente, los jugadores compiten en precios. Debes resolver con inducción hacia atrás, en la segunda etapa, y encontrar $p_i^* = \arg\max_{p_i} u_i(p_i, p_j)$. Si la firma 1 invierte, el costo es idéntico para ambas, si no invierte, debes encontrar $p_1^* \neq p_2^*$. Resolviendo la primera etapa para p_i^* (similar a cuando encuentras la cantidad q_i^* en Cournot), comparas la utilidad de invertir vs no invertir de la firma 1.

Referencias útiles

- 1) Tadelis, capítulos 7 a 11.
- 2) Gibbons, capítulo 2.
- 3) Notas de clase de unidad 2.