

# Examen - Unidad 3

Decisiones y Teoría de Juegos

Emmanuel Alcalá

`jaime.alcala@iteso.mx`

9 de mayo de 2022

---

## Instrucciones

- 1 - El examen tendrá lugar entre la semana del 2 de mayo al 6 de mayo, de forma presencial.
- 2 - Formar equipos de cuatro personas.
- 3 - Entregar un solo examen (físico o electrónico en PDF) el miércoles 11 de mayo con los nombres de todos los integrantes y las soluciones en limpio.
- 4 - Reglas:
  - Cada equipo podrá hacerle al profesor dos preguntas. Si me niego a contestarla (e.g., si me preguntan algo que no pueda contestar sin resolver el problema) pueden volver a hacer la pregunta, pero solo una vez. Piensen bien qué preguntar.
  - Pueden consultar apuntes y libros. Prepárense de forma previa al examen para saber qué podrían necesitar o facilitar el examen. Esto pueden saberlo consultando la guía.
  - La fecha de entrega del examen es inaplazable. Recomendando que, cada que estén seguros de una respuesta, vayan pasándola en limpio.
  - La hoja de soluciones debe ser legible y ordenada.
  - La calificación de cada ejercicio se divide equitativamente en cada inciso.





## Pregunta 1 Subasta de sobre cerrado con $n$ jugadores

7.5 pt

Considera la subasta de sobre cerrado al primer precio considerada en clase. Las valoraciones  $x_1, x_2, \dots, x_n$  de los jugadores son desconocidas pero *independientes* y uniformemente distribuidas entre 0 y 100. Asume que los jugadores usan una función de puja  $b_i(x_i) = \alpha x_i$ .

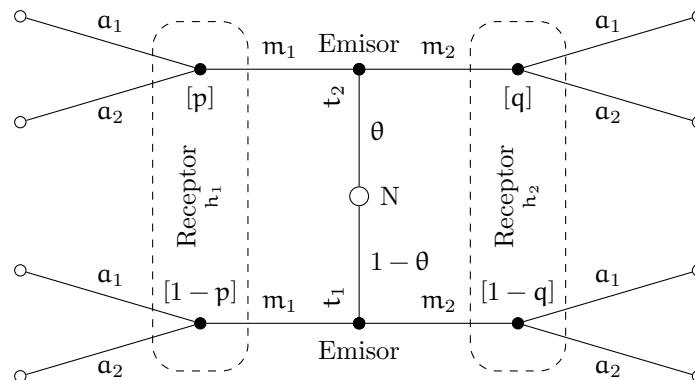
1. Demuestra que  $\alpha = \frac{n-1}{n}$ .
2. Compara las pujas  $n = 2$  con  $n = 3$ . ¿Qué le conviene más al vendedor, una  $n$  grande o una pequeña?
3. Demuestra que cuando  $n \rightarrow \infty$ , los jugadores van a pujar su valuación, es decir  $b_i = x_i$ .

**Pista:** para que el jugador  $i$  gane, su puja debe ser mayor que la de cada uno de los jugadores, es decir,  $b_i > b_1, b_i > b_2, \dots, b_i > b_{i-1}, b_i > b_{i+1}, b_i > b_{n-1}$ , y cada uno de estos eventos es independiente.

## Pregunta 2 Información incompleta: mercado del trabajo

7.5 pt

Abajo se encuentra un juego de señalización representado de forma genérica.



Considera los siguientes datos del juego:

1. Jugadores: Trabajador y Empleador.
2. Tipos del trabajador: Alto desempeño (Alto), o Bajo desempeño (Bajo).
3. La probabilidad del tipo Alto es de 0.2, y la del bajo de 0.8.
4. El conjunto de mensajes del trabajador es  $m = \{\text{Estudiar (E)}, \text{No Estudiar (NE)}\}$ .
5. Las acciones del Empleador son  $A = \{\text{Adm}, \text{Tec}\}$ , en donde Adm es de administración, Tec de técnico.
6. El Empleador ofrece salarios  $w_{\text{Alto}} = 10, w_{\text{Bajo}} = 6$ . Por otro lado, las ganancias del Empleador son:



		empleo	
		Adm	Tec
tipo de Trabajador	Alto	12	7
	Bajo	1	4

7. El trabajador tiene un costo privado  $c_{\text{Bajo}} = 4$  y un costo  $c_{\text{Alto}} = 1$  por estudiar, y **si no estudia** su costo es 0 para ambos tipos  $c_{\text{Bajo}} = c_{\text{Alto}} = 0$ .
8. Las ganancias del trabajador están dadas por el salario menos el costo, es decir  $w_t - c_t$ .

### Resuelve lo siguiente

1. A partir de los anteriores datos, representa nuevamente el juego actualizando correctamente las ganancias para cada jugador (coloca las del Empleador en los extremos exteriores),  $m_1, m_2, t_1, t_2, \theta, 1 - \theta, a_1$ , y  $a_2$
2. Describe los posibles equilibrios separadores y agrupadores.
3. Evalúa cada uno de los posibles equilibrios, y concluye cuál(es) es(son) EBP, escribiendo correctamente el perfil de estrategias para ambos, que incluye las creencias del jugador no informado.

¡Suerte!

