

Examen - Unidad 1

Decisiones y Teoría de Juegos

Emmanuel Alcalá

jaime.alcala@iteso.mx

14 de febrero 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.

Problema 1

5 pts

Regina tiene una propiedad que vale \$1M. Con probabilidad de 0.1, la propiedad puede sufrir un incendio, lo que reduce el valor de su propiedad a \$640k; con probabilidad de 0.9, la propiedad no sufre daños y conserva su valor. La función de utilidad de Regina es $u_R(W) = \sqrt{W}$.

Carlos, un asegurador, puede pagar q (cobertura) si la casa se quema y sufre el incendio a cambio de r (su prima). Si Regina compra el seguro, tendrá una riqueza de $640000 + q - r$ con probabilidad de 0.1, y con probabilidad de 0.9, su riqueza será de $1000000 - r$.

Responder:



1. ¿Cuál es la utilidad de Regina cuando no compra un seguro? ¿Cuál es su EC *para esta utilidad*?
2. Supón que Carlos provee cobertura total. Si Regina compra el seguro, ella tendrá una riqueza de $1000000 - r$ segura independientemente de si hay daño o no (porque Carlos provee cobertura total $q = 340k$). Regina desea estar *al menos tan bien* comprando el seguro a que si no lo comprara. Calcula la prima máxima r que está dispuesta a pagar.

Problema 2

5 pts

		Jugador 2		
		L	C	R
Jugador 1	T	2,0	1,1	4,2
	M	3,4	1,2	2,3
	B	1,3	0,2	3,0

Responder:

1) ¿Qué estrategias sobreviven la eliminación iterativa de estrategias estrictamente dominadas (EED)?

2) ¿Cuáles son los equilibrios de Nash (EN) de estrategias puras?

Pista: podría suceder que en una ronda de eliminación no haya EED. Si no existen EED, debe aplicarse el método de tres pasos de EN en matrices.

Problema 3

5 pts *Estrategias mixtas*

Dos empresas ofrecen un puesto de trabajo cada una. Supongamos que las empresas ofrecen salarios diferentes w_i , con $\frac{w_1}{2} < w_2 < 2w_1$ (es decir, el salario de la empresa dos es mayor que la mitad del salario de la empresa 1, pero menor que el doble). Existen dos trabajadores, cada uno de los cuales puede solicitar trabajo en una de las empresas. Deciden simultáneamente si solicitar en la empresa 1 o la empresa 2. Si solo un trabajador solicita trabajo en una de ellas, obtiene el trabajo. Si ambos trabajadores solicitan en la misma empresa, la empresa contrata a uno de ellos de forma aleatoria (con probabilidad de $1/2$), y el otro queda desempleado.

		Trabajador 2	
		Aplicar E1	Aplicar E2
Trabajador 1	Aplicar E1	$\frac{1}{2}w_1, \frac{1}{2}w_1$	w_1, w_2
	Aplicar E2	w_2, w_1	$\frac{1}{2}w_2, \frac{1}{2}w_2$



Nótese que existen dos EN en estrategias puras, cuando aplican a distintas empresas. Una solución más apropiada requiere estrategias mixtas.

Responder:

1) ¿Cuál es el EN en estrategias mixtas para cada empleado? Es decir, encontrar la probabilidad con la que deberían aplicar a cada empresa (que estará dada en función del salario).

hint: Esta es la probabilidad con la que el trabajador 1 debe jugar E1 y E2 para volver *indiferente* al trabajador 2.

2) Asigna los valores $w_1 = 10, w_2 = 8$, ¿cuál es la utilidad esperada para el trabajador 1 (T1) por cada estrategia?