

Trabajo Práctico Nº 3: Juegos

1. Determinar la alternativa de decisión a tomar si se aplican cada uno de los siguientes criterios a la matriz de ganancias dada:

- a. Wald
- b. Maximax
- c. Laplace
- d. Savage
- e. Hurwicz (con $\alpha = 0.1$)

Alternativas de Decisión	Estados de la Naturaleza			
A1	0	-50	-100	-150
A2	-40	35	-15	-65
A3	-80	-5	70	20
A4	-120	-45	30	105

2. De un ejemplo (con una tabla de ganancias o costos) donde no sea conveniente aplicar el criterio de Wald.

3. Determinar la alternativa de decisión a tomar si se aplican cada uno de los siguientes criterios:

- a). Por método de Laplace.
- b). Por método de Minimax y Maximax.
- c). Por método de Hurwicks (con $\alpha = 0.6$).
- d). Por método de Savage.

3.1

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
A ₁	7	1	3	5	4
A ₂	2	8	7	4	7
A ₃	6	6	12	6	6
A ₄	10	-4	8	8	9

3.2

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
A ₁	12	3	1	4	6
A ₂	3	8	9	4	1
A ₃	9	7	2	2	6

4. Representar con una matriz de juegos el clásico juego "piedra-papel-tijera". ¿Es un juego de suma cero? ¿Tiene solución por estrategias puras? Simular una iteración del juego.

5. Una compañía que elabora un analgésico se encuentra ante la alternativa de realizar la compra de la materia prima básica. Esta es una droga que debe importarse y puede comprarse de dos formas distintas: encargando al extranjero el envío con cuatro meses de anticipación al invierno a un precio de \$ 200 por toneladas, u ordenar en el extranjero los pedidos con un mes de anticipación al invierno con un recargo de \$ 25 por tonelada si se compran 4 toneladas y \$ 75 por tonelada si la compra es de una cantidad mayor.

En el caso de elegirse la primera alternativa y resultar insuficiente la cantidad pedida para satisfacer la demanda, se deberán realizar compras durante el invierno a los proveedores de la competencia en el mercado nacional, debiéndose pagar \$ 350 por la primera tonelada que se compre y \$ 550 por las siguientes.

La compañía se ha impuesto la restricción de no dejar demanda insatisfecha pues ello le arrancarían una pérdida de mercado tan importante que se le ha asignado un costo infinito.

Si se sabe con precisión que la demanda, si el invierno es suave, implicará un consumo de materia prima de 4 toneladas, 5 si el invierno es normal y 6 si es riguroso.

No se puede atribuir ninguna probabilidad objetiva a cada uno de los estados de la naturaleza.

Las materias primas que han sido compradas, pero que no se utilizan son inútiles para ser empleadas al año siguiente o en otro producto, por lo tanto, su valor de salvamento es cero.

- a. Armar la matriz de decisiones.
- b.Cuál sería la decisión recomendada según los siguientes criterios:
 - i. Wald
 - ii. Maximax
 - iii. Laplace
 - iv. Savage
 - v. Hurwicz (coeficiente de optimismo = 0.8)

6. Dada la siguiente matriz de juegos:

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	40	34	30	33
A ₂	38	35	36	37
A ₃	28	33	37	38

- a) Determine el valor del juego y las estrategias de los jugadores.
- b) ¿Existen estrategias dominadas?

7. Determine el valor del juego y las estrategias puras asociadas para cada uno de los juegos siguientes. Las recompensas son para el jugador A.

a)

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	8	6	2	8
A ₂	8	9	4	5
A ₃	7	5	3	5

b)

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	4	-4	-5	6
A ₂	-3	-4	-9	-2
A ₃	6	7	-8	-9
A ₄	7	3	-9	5

8. Dada las siguientes matrices, obtener la estrategia mixta óptima para el jugador A y el jugador B. Resolver gráficamente y analíticamente.

a)

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	6	8	20	17
A ₂	9	7	5	2

b)

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	3	4	10	12
A ₂	8	4	3	2

9. Determinar si es posible encontrar el par de estrategias mixtas óptimas aplicando el método de submatrices a la siguiente matriz de juego:

	E ₁	E ₂	E ₃
D ₁	7	9	11
D ₂	8	6	2
D ₃	4	10	6

10. En un recipiente opaco tenemos canicas rojas y canicas verdes. Ana saca una canica sin que Pablo la vea, y puede comentarle “Mi canica es roja” o “Mi canica es verde”. Si decide decir que la canica es roja, debe dar 1\$ a Pablo. En cambio, si dice que su canica es verde, Pablo puede creerle y entregar \$1 a Ana, o puede no creerle y pedir ver la canica. Si la afirmación es cierta Ana recibe \$2 y si es falsa, Pablo recibe \$2. Describir el juego en forma matricial y resolver tomando las estrategias:

- Ana siempre dice la verdad o Ana siempre dice que tiene la canica verde
- Pablo puede creerle a Ana o no creerle