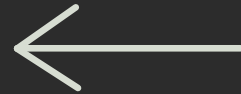




SUMA O Y SUMA DIFERENTE A 0

TEORÍA DE JUEGOS





01

SUMA 0

Teoría de juegos





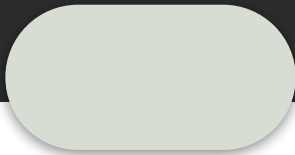
¿qué es?

Un juego de suma cero es un proceso donde la pérdida de un jugador es la ganancia del oponente.

Obtener soluciones



- Solución Óptima
 - La estrategia optima se encuentra aplicando el criterio de Maximin /Minimax.
- Solución con estrategias combinadas
 - Forma grafica
 - Programación lineal



Solución con estrategias combinadas



Dos compañías, A y B, venden dos marcas de un medicamento para la gripe. La compañía A se anuncia en radio (A1) y televisión (A2). La compañía B, además de utilizar la radio (B1) y la televisión (B2) también publica en los periódicos (B3) y envía folletos por correo (B4). Dependiendo de la efectividad de cada campaña publicitaria, una compañía puede capturar una parte del mercado de la otra. La siguiente matriz resume el porcentaje del mercado capturado o perdido por la compañía A.

	B1	B2	B3	B4
A1	2	2	3	-1
A2	4	3	2	6



02



SUMA DIFERENTE A 0

Teoría de juegos

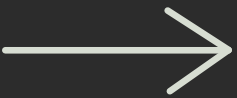


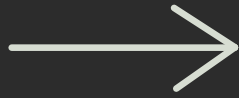


—¿Qué es?

Cuando en un juego la suma de las ganancias de los jugadores es distinta de cero.

$$G_1 + G_2 + \dots + G_n \neq 0$$





Términos utilizados

Estrategia



Forma determinada de jugar. Tipo de movimiento.

Estrategia dominante



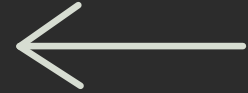
Estrategia que, sin importar lo que hagan los demás jugadores le va a proporcionar a un jugador el mayor puntaje

Equilibrio de Nash



Combinación de estrategias en las que se obtiene el máximo puntaje posible entre todos los jugadores.

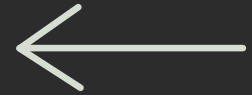
Ejemplo 1



Suponga que una empresa compite con otras empresas para conseguir clientes. Usted y su rival saben que sus productos estarán obsoletos al final de cada año y deben determinar simultáneamente si van a contratar publicidad o no. Pero, en su industria, la publicidad no eleva la demanda total de la industria, sino que induce a los consumidores a cambiar entre los productos de las distintas empresas.

Así pues, si tanto Ud. como su rival contratan publicidad, las dos campañas publicitarias se compensarán entre sí, y cada una de las empresas obtendrá 4 millones de beneficios. Si ninguna empresa contrata publicidad, cada una obtendrá 10 millones de beneficios. Sin embargo, si una contrata publicidad y otra no, la que contrata obtendrá 20 millones de beneficios y la que no, obtendrá 1 millón de beneficios. ¿Su elección para maximizar los beneficios consiste en contratar publicidad o no? Explique con la ayuda de la matriz de puntajes.

Generar matriz



1. Plantear la matriz de puntajes:

		Jugador 2	
		Hacer publicidad	No hacer publicidad
Jugador 1	Hacer publicidad	(4,4)	(20,1)
	No hacer publicidad	(1,20)	(10,10)

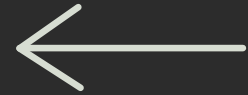
Buscar estrategias dominantes



2. Buscar estrategias dominantes:

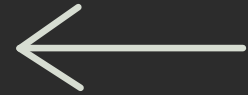
		Jugador 2		
		Hacer publicidad	No hacer publicidad	
Jugador 1	Hacer publicidad	(4,4)	(20,1)	Estrategia dominante J1
	No hacer publicidad	(1,20)	(10,10)	

Buscar estrategias dominantes



		Jugador 2	
		Hacer publicidad	No hacer publicidad
Jugador 1	Hacer publicidad	(4,4)	(20,1)
	No hacer publicidad	(1,20)	(10,10)
		Estrategia dominante J2	

Concluir/Tomar decisiones

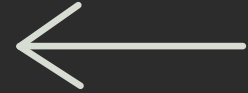


¿Su elección para maximizar los beneficios consiste en contratar publicidad o no?

R. Sí, para maximizar los beneficios se debe hacer publicidad, ya que, según la tabla de puntajes, para el jugador 1 la estrategia dominante es hacer publicidad.

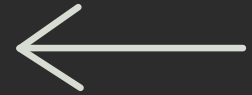
Nota: El equilibrio de Nash muestra que la mejor opción que pueden tomar ambas empresas es la de hacer publicidad, ya que las dos obtendrán beneficios de 4 millones.

Ejemplo 2



A y B son dos empresas rivales que deben decidir cuáles son sus presupuestos destinados a la publicidad. Si ambas deciden fijar un presupuesto pequeño, las ganancias de A serán de 400 dólares, mientras que las de B ascenderán a 500. En caso de fijar un presupuesto mayor, las ganancias de A serán de 200 dólares y las de B, 300 dólares. Si A fija un presupuesto pequeño y B fija un presupuesto mayor, A tendrá unas ganancias de 0 dólares y B obtendrá 700 dólares. En caso contrario, A recibirá 300 dólares, pero B recibirá dólares. ¿Existirá un equilibrio de Nash?

Generar matriz



PP: Presupuesto pequeño.

PM: Presupuesto mayor.

		Empresa B	
		PP	PM
Empresa A	PP	(400;500)	(0;700)
	PM	(300;0)	(200;300)

Buscar estrategias dominantes



2. Buscar estrategias dominantes y el equilibrio de Nash:

		Empresa B	
		PP	PM
Empresa A	PP	(400;500)	(0;700)
	PM	(300;0)	(200;300)

Concluir/Tomar decisiones



¿Existirá un equilibrio de Nash?

R. Sí existe. Para que las dos empresas obtengan los máximos beneficios (200 dólares empresa A, 300 dólares empresa B), ambas deben fijar un presupuesto mayor para publicidad.



¡Muchas Gracias!

