



CAPÍTULO 5

MODELOS DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS parte 2

FORMULACIÓN DEL MODELO

F.O. Optimizar $z = c_{11}x_{11} + \dots + c_{1n}x_{1n} + c_{21}x_{21} + \dots + c_{2n}x_{2n} + \dots + c_{m1}x_{m1} + \dots + c_{mn}x_{mn}$

S.A

$$x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} = 1$$

$$x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} = 1$$

...

$$x_{m1} + x_{m2} + \dots + x_{mn} = 1$$

$$x_{11} + x_{21} + \dots + x_{m1} = 1$$

$$x_{12} + x_{22} + \dots + x_{m2} = 1$$

...

$$x_{1n} + x_{2n} + \dots + x_{mn} = 1$$

Ofertas

Demandas

$$\forall x_{ij} \geq 0 \quad \wedge \quad x_{ij} \in \{0, 1\}$$

PROBLEMA BINARIO



ALGORITMO HÚNGARO

CASO MAX

Paso 1. Construir la matriz de costos o beneficios para las fuentes y destinos, considerando que la cantidad de fuentes debe ser igual a la cantidad de destinos. Caso contrario añadir fila o columna para cumplir con la igualdad **y rellenar con ceros.**

Paso 2. Seleccionar el mayor valor de toda la matriz y restarles a todos los valores de esta, el resultado debe ser copiado en la nueva matriz.

Paso 3. Aplicar los pasos de la asignación para el caso de minimización desde el paso 2.



EJEMPLO 1

Un administrador enfrenta el problema de asignar cuatro nuevos métodos a tres medios de producción. La asignación de nuevos métodos aumenta las utilidades, según las cantidades mostradas en la siguiente tabla. Determinar la asignación óptima si solo puede asignarse un método a un medio de producción.

		Medios de Producción		
		1	2	3
Métodos de producción	A	12	9	13.5
	B	10	11	12.5
	C	11.5	10	10
	D	13	12	10.5

Ejemplo 2

Un grupo de personas (María, José, Paco y Pedro) se reunieron para juntar botellas de plástico tiradas en los parques (1, 2, 3, 4) para llevarlas a reciclar. Se desea realizar las asignaciones precisas que maximicen el número de botellas recolectadas en total.

Parques Personas	1	2	3	4
María	39	36	21	36
José	30	21	39	45
Paco	30	21	39	45
Pedro	39	24	30	24

Ejemplo 3

Un Pintor Requiere Vender 4 cuadros y ha recibido ofertas individuales de cuatro clientes. Debido a que requiere maximizar sus ingresos por la venta, ha decidido vender un único cuadro a cada ofertante

a) Determine la asignación optima

	P1	P2	P3	P4	P5
Ofertante 1	2	3	5	7	8
Ofertante 2	3	2	6	5	4
Ofertante 3	1	4	4	5	2
Ofertante 4	6	7	3	8	4
Ofertante 5	4	4	5	2	1



Ejemplo 4

Un grupo de 6 hombres y 6 mujeres vive en una isla. Cada uno de los 6 hombres “corteja” a una de las 6 mujeres. Al cabo de un cierto tiempo se decide realizar una gran ceremonia durante la cual se casarán 6 parejas. Cada una de las mujeres tiene una lista con los nombres de los 6 hombres y en ella lista sus preferencias en una escala de 1 a 6 pudiendo eliminar los nombres correspondientes a los hombres que no son de su agrado. La tabla siguiente da las “calificaciones” otorgadas por cada mujer a cada hombre.

Mujer\Hombre	1	2	3	4	5	6
1	3	-	2	6	5	4
2	4	4	3	-	5	-
3	2	4	-	5	3	6
4	4	5	6	-	2	3
5	4	6	2	5	3	-
6	5	2	3	1	4	6