

1. Formulación MTZ

1.1. Conjuntos

N = Conjunto de nodos

A = Conjunto de arcos

1.2. Parámetros

c_{ij} = costo asociado al arco (i, j)

d = nodo de origen

1.3. Variables

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si el arco } (i, j) \text{ se encuentra en el tour} \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

t_i = posición en que se recorre el nodo i en el tour

1.4. Formulación matemática

$$\min \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} \cdot x_{ij} \quad (1.1)$$

Sujeto a :

$$\sum_{(i,j) \in A} x_{ij} = 1 \quad \forall j \in N \quad (1.2)$$

$$\sum_{(i,j) \in A} x_{ij} = 1 \quad \forall i \in N \quad (1.3)$$

$$t_j \geq t_i + 1 - |N| \cdot (1 - x_{ij}) \quad \forall (i, j) \in A, j \neq d \quad (1.4)$$

$$t_d = 0 \quad (1.5)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\} \quad \forall (i, j) \in A \quad (1.6)$$

$$t_i \in \mathbb{Z}_0^+ \quad \forall i \in N \quad (1.7)$$