

Modelo del caso de distribución de cargas

Asignación de cajas a vagones de trenes

23/01/2025

1. Conjuntos de índices

C : Conjunto de cursos, $C = \{1, \dots, 11\}$.

P : Conjunto de cursos, $P = \{1, \dots, 11\}$.

I : Conjunto de pares no ordenados de cursos con conflicto $I = \{(1, 2), (1, 5), \dots, (10, 11)\}$

2. Parámetros (datos del problema)

p : periodos por día

3. Variables de decisión

$$\begin{aligned} k \in P, j \in C, x_{kj} &= \begin{cases} 1, & \text{si el curso } j \text{ se asigna al periodo } i, \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases} \\ y &= \text{días necesarios para programar todos los exámenes.} \\ z_k &= \begin{cases} 1, & \text{si se requiere el } k\text{-ésimo periodo,} \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases} \end{aligned}$$

4. Función objetivo

Minimizar y

5. Restricciones

$$\begin{aligned}
 y &\geq \frac{\sum_{k \in P} z_{ij}}{p} \\
 \sum_{k \in P} x_{ik} &= 1 & i \in C \\
 x_{ik} + x_{jk} &\leq z_k & i \in I, k \in P \\
 z_{k+1} &\leq z_k & k = 1, \dots, |P| - 1 \\
 x_{ij} &\in \{0, 1\} & i \in V, j \in C \\
 y &\in \mathbb{Z}_+
 \end{aligned}$$