Problema # 40

Variables de decisión

X_{ij} = cantidad de productos tipo i fabricados en departamento j

i = 1,2 j = 1,2,3,4

Y_{jk} = horas del departamento j transferidas al departamento k

(Los subíndices de estas variables dependen de las posibilidades de transferir horas entre los distintos departamentos según se indica en el enunciado del problema).

Y_{12}, Y_{13}, Y_{23}, Y_{24}, Y_{34}, Y_{41}, Y_{42}

(Es decir, del Departamento 1 se pueden transferir horas a los Departamentos 2 y 3; del Departamento 2 a los Departamentos 3 y 4; del Departamento 3 sólo al Departamento 4 y del Departamento 4 a los Departamentos 1 y 2)

Restricciones

Máxima cantidad de horas transferibles del Depto. 1 → $Y_{12} + Y_{13} \leq 400$

Máxima cantidad de horas transferibles del Depto. 2 → $Y_{23} + Y_{24} \leq 800$

Máxima cantidad de horas transferibles del Depto. 3 → $Y_{34} \leq 100$

Máxima cantidad de horas transferibles del Depto. 4 → $Y_{41} + Y_{42} \leq 200$

Horas disponibles en cada Departamento: las horas requeridas para fabricar ambos productos en un departamento no pueden exceder el número de horas de ese departamento más las horas transferidas a él de otros departamentos menos las horas transferidas de él a otros departamentos.

Depto. 1 → $0.65\ X_{11} + 0.95\ X_{21} \leq 6500 + Y_{41} - Y_{12} - Y_{13}$

Depto. 2 → $0.45\ X_{12} + 0.85\ X_{22} \leq 6000 + Y_{12} + Y_{42} - Y_{23} - Y_{24}$

Depto. 3 → $X_{13} + 0.7\ X_{23} \leq 7000 + Y_{13} + Y_{23} - Y_{34}$

Depto. 4 → $0.15\ X_{14} + 0.3\ X_{24} \leq 1400 + Y_{24} + Y_{34} - Y_{41} - Y_{42}$

No negatividad $X_{ij} \geq 0$ $Y_{jk} \geq 0$

Función Objetivo (Maximizar la utilidad de la empresa)

Max $Z(X) = 10\ (X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14}) + 9\ (X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24})$