

MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL

(Maximizar o Minimizar) $Z_0 = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_{n-1}X_{n-1} + C_nX_n$

Sujeto a:

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1j}X_j + \dots + a_{1n}X_n (<=>) b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2j}X_j + \dots + a_{2n}X_n (<=>) b_2$$

\vdots \vdots

$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ij}X_j + \dots + a_{in}X_n (<=>) b_i$$

\vdots \vdots

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mj}X_j + \dots + a_{mn}X_n (<=>) b_m$$

$$X_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n ; i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

En General:

Maximización o Minimización

$$Z_o = \sum_{j=1}^n C_j X_j$$

Sujeto a:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j = b_i$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

PROPIEDADES DE LA FORMA DE PL ESTANDAR

Todas las restricciones son ecuaciones (con los segundos miembros no negativos si el modelo se soluciona por medio del método simplex primal).

Todas las variables son no negativas.

La función objetivo puede ser la maximización o la minimización.

TIPOS DE VARIABLES EN UN MODELO DE PL

Si la restricción es de la **forma** \leq entonces se suma una VARIABLE DE HOLGURA S_i

Si la restricción es de la **forma** \geq entonces se agrega una VARIABLE DE EXCESO - S_i

Variables Artificiales (A_i) : Hace las veces de una variable de holgura en restricciones de la forma $=$

Variables No Básicas: Son aquellas variables que tienen valor igual a **cero**.

Variables Básicas: Son aquellos que cuyo valor son distintos de cero. Si son positivos se dicen que **son Variables Básicas Factibles**.

Variable Irrestringida (o no restringida) : y_i puede representarse en términos de dos variables no negativas mediante la sustitución de:

$$Y_i = Y_i' - Y_i'' \quad Y_i', Y_i'' \geq 0$$

Solo una de las dos variables puede tomar un valor positivo, Es decir:

Si $Y_i' > 0$, entonces, $Y_i'' = 0$ y viceversa.

Si Y_i (irrestringida) representa holgura y exceso, entonces:

Y_i' es Holgura y Y_i'' es Exceso.