

GUIA N°2

MÉTODO GRAFICO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL

El Método Gráfico se limita a resolver problemas de PL con una o dos variables de decisión. Sin embargo, proporciona una clara ilustración de dónde se encuentran las regiones factibles y no factibles así como también los vértices.

Los pasos a seguir son:

1. Representar en el plano cartesiano cada una de las restricciones
2. Determinar el Espacio de Soluciones Factibles ó REGION FACTIBLE, definido por el conjunto de restricciones.
3. Encontrar la solución óptima que permita *maximizar* ó *minimizar* cierta Función Objetivo.

En resumen, primero busque todas las esquinas, también llamadas puntos extremos. Luego, evalúe la función objetivo en los puntos extremos para llegar al valor óptimo y a la solución óptima.

PROBLEMA N°01

Halla el mínimo de la función $z = 3x + 2y$ con las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} 3x + 4y \leq 12 \\ 3x + 2y \geq 2 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

PROBLEMA N°02

a) Dibuja la región formada por los puntos que cumplen las siguientes condiciones:

$$\begin{cases} y \leq 3 \\ y - x \geq 1 \\ y - 3x \leq 0 \end{cases}$$

b) Indica si los puntos $(0, 0)$, $(2, 1)$ y $(1, 2)$ forman parte de las soluciones del sistema anterior.

PROBLEMA N°03

a) Dibuja la región del siguiente sistema:

$$\begin{cases} -2x + y \leq 3 \\ 2x - y \leq 2 \\ x + 2y \leq 4 \end{cases}$$

b) Halla el máximo de la función $z = 4y - x$, sujeta a las restricciones propuestas en a).

PROBLEMA N° 04

$$\text{Maximizar } Z = 3x + 2y$$

sujeto a :

$$2x + 4y \leq 16$$

$$3x + 4y \leq 12$$

$$x \leq 24$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

PROBLEMA N° 05

$$\text{Maximizar } Z = 3x + 2y$$

sujeto a :

$$2x + y \leq 16$$

$$3x + 4y \geq 12$$

$$x + 6y \leq 24$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

PROBLEMA N° 06

$$\text{Minimizar } Z = 3x + 2y$$

sujeto a :

$$2x + y \leq 16$$

$$3x + 4y \leq 12$$

$$x \leq 24$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

PROBLEMA N° 07

Maximiza la función $z = x + y$, sujeta a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} x + 3y \leq 26 \\ 4x + 3y \leq 44 \\ 2x + 3y \leq 28 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

PROBLEMA N° 08

$$\text{Maximizar } Z = 3x + 2y$$

sujeto a :

$$2x + y \leq 16$$

$$3x + 4y \leq 12$$

$$y \leq 24$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$