

Práctico

Programación Lineal – Resolución por Método Gráfico

Ejercicio 1. Resuelva utilizando el método gráfico los siguientes problemas de Programación Lineal:

a)

$$\max Z = 5x_1 + 4x_2$$

sujeto a

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

b)

$$\max Z = 3x_1 + 8x_2$$

sujeto a

$$x_1 + x_2 \geq 8$$

$$2x_1 - 3x_2 \leq 0$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 30$$

$$3x_1 - x_2 \geq 0$$

$$x_1 \leq 10$$

$$x_1 \geq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

c)

$$\max Z = 5x_1 + 4x_2$$

sujeto a

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$6x_1 + 3x_2 \leq 22.5$$

$$x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Ejercicio 2.

Una empresa produce dos dispositivos para lámparas (productos 1 y 2) que requieren partes de metal y componentes eléctricos. La administración de esa empresa desea determinar cuántas unidades de cada producto debe fabricar para maximizar la ganancia.

Por cada unidad del producto 1 se requieren 1 unidad de partes de metal y 2 unidades de componentes eléctricos. Por cada unidad del producto 2 se necesitan 3 unidades de partes de metal y 2 unidades de componentes eléctricos.

La compañía tiene 200 unidades de partes de metal y 300 de componentes eléctricos. Cada unidad del producto 1 da una ganancia de \$1 y cada unidad del producto 2, hasta 60 unidades, da una ganancia de \$2.

Cualquier exceso de 60 unidades del producto 2 no genera ganancia, por lo que fabricar más de esa cantidad está fuera de consideración.

a) Formule un modelo de programación lineal.

b) Utilice el método gráfico para resolver este modelo. ¿Cuál es la ganancia total que resulta?