

# Ejercicios de programación lineal

10 de febrero de 2020

1. Resuelve:

$$\begin{array}{ll} \text{Maximizar} & 2x + 2y + 10 \\ \text{sujeto a} & \begin{cases} x, y & \geq 0 \\ 3x + 2y & \leq 4 + x \\ x + 5y & \leq 3 + 2y \end{cases} \end{array}$$

2. Considera el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll} \text{Maximizar} & x + y \\ \text{sujeto a} & \begin{cases} x & \geq 0 \\ 1 \leq y & \leq 3 \\ 2x + y & \leq 7 \end{cases} \end{array}$$

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar ( $Ax \leq b$ ), determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .
- Escribe el problema en su forma simplex ( $Ax = b$ ), determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .

3. Considera el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll} \text{Maximizar} & x_1 + 2x_2 \\ \text{sujeto a} & \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 & \leq 12 \\ x_1 - x_2 & \leq 2 \\ -2x_1 + x_2 & \leq 2 \\ x_1, x_2 & \geq 0 \end{cases} \end{array}$$

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar, determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .
- Escribe el problema en su forma simplex, determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .

4. Considera el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll} \text{Minimizar} & x + y \\ \text{sujeto a} & \begin{cases} x, y & \geq 0 \\ 2x + y & \geq 2 \end{cases} \end{array}$$

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar, determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .
- Escribe el problema en su forma simplex, determinando  $A$ ,  $b$  y  $c$ .
- Dibuja la región factible del problema en forma simplex en  $\mathbb{R}^3$ .

5. Una compañía que produce frutas mezcladas tiene en almacén 10,000 kilos de peras, 12,000 kilos de duraznos y 8,000 kilos de cerezas. La compañía produce tres mezclas de frutas, que vende en latas de un kilo. La primera combinación contiene la mitad de peras y la mitad de duraznos. La segunda combinación contiene cantidades iguales de cada fruta. La tercera combinación tiene la mitad de duraznos y la mitad de cerezas. Las ganancias por lata vendida por cada combinación son de \$3, \$4 y \$5 respectivamente.

Plantea el problema de encontrar la producción de latas que da el ingreso máximo como un problema de programación lineal. Escribe el problema en forma estándar y en forma simplex.