

Ejercicios de programación lineal

10 de febrero de 2020

1. Resuelve:

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

2. Considera el siguiente problema:

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

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

3. Considera el siguiente problema:

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

- 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 ($Ax = b$), determinando A , b y c .

4. Considera el siguiente problema:

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

- 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 que da la ganancia máxima como un problema de programación lineal. Escribe el problema en forma estándar y en forma simplex.