

EJERCICIOS ADICIONALES SIMPLEX

Resuelve mediante el método Simplex los siguientes problemas lineales, indicando en cada iteración la solución básica factible que se obtiene y el valor de la función objetivo. En caso de haberla, expresa claramente la solución óptima y el valor óptimo de la función objetivo. Si hay más de una solución óptima, obtén todos los puntos extremos que lo sean.

Comprueba tus soluciones utilizando el software estándar de optimización LINGO.

3.1

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Max} & x - 2y \\ \text{s.a :} & -x + y \leq 3 \\ & x + y \leq 7 \\ & x \leq 3 \\ & x, y \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.2

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Min} & -x_1 - 3x_2 \\ \text{s.a :} & 2x_1 + 3x_2 \leq 6 \\ & -x_1 + x_2 \leq 1 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.3

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Min} & -x_1 - 3x_2 \\ \text{s.a :} & x_1 - 2x_2 \leq 4 \\ & -x_1 + x_2 \leq 3 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.4

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Max} & 7x_1 + 2x_2 - 3x_3 \\ \text{s.a :} & x_1 + 2x_2 \leq 3 \\ & x_1 + x_3 \leq 10 \\ & x_3 \leq 5 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.5

$$\left. \begin{array}{l} \text{Min } 12x - 10y - 30t \\ \text{s.a: } -3x + 2y + 8t \leq 17 \\ \quad -x + y + 3t \leq 9 \\ \quad -2x + y + 8t \leq 16 \\ \quad x, y, t \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.6

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max } 8x + 12y \\ \text{s.a: } 4x + 3y \leq 180 \\ \quad 2x + 3y \leq 150 \\ \quad 4x + 2y \leq 160 \\ \quad x, y \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.7

$$\left. \begin{array}{l} \text{Min } -x_1 - 2x_2 + x_3 \\ \text{s.a: } 2x_1 + x_2 + x_3 \leq 6 \\ \quad 2x_2 - x_3 \leq 3 \\ \quad x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.8

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max } x_1 - x_2 + x_3 \\ \text{s.a: } 2x_1 + x_2 - x_3 \leq 6 \\ \quad -x_1 + x_2 - x_3 \leq 2 \\ \quad x_2 + x_3 \leq 12 \\ \quad x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.9

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Min} & -2x_1 + x_2 - x_3 \\ \text{s.a:} & 3x_1 + x_3 \leq 10 \\ & x_2 - 2x_3 \leq 15 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.10

$$\left. \begin{array}{ll} \text{Max} & 2x_1 + 3x_2 \\ & -3x_1 + x_2 \leq 1 \\ \text{s.a:} & 4x_1 + 2x_2 \leq 20 \\ & 4x_1 - x_2 \leq 10 \\ & -x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right\}$$

3.11

Maximize $Z = 3x_1 + 4x_2 + 5x_3$,
subject to

$$\begin{array}{l} 3x_1 + x_2 + 5x_3 \leq 150 \\ x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 120 \\ 2x_1 + x_3 \leq 105 \end{array}$$

and

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \quad x_3 \geq 0.$$