

Programación Lineal mediante SIMPLEX y sensibilidad.

1. Resuelva los siguientes problemas de programación lineal gráfica y analíticamente mediante el método del SIMPLEX:

a) Maximizar $x_1 + x_2$, S.A.

$$2x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 4,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

b) Maximizar $x_1 + 6x_2$, S.A.

$$-2x_1 + x_2 \leq 4,$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1,$$

$$2x_1 + x_2 \leq 6,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

c) Minimizar $-11x_1 - 4x_2$, S.A.

$$3x_1 + 5x_2 \leq 15,$$

$$5x_1 + 2x_2 \geq 10,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

d) Minimizar $x_1 - x_2$, S.A.

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$2x_1 - x_2 \geq 1,$$

$$x_2 \leq 2,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

e) Maximizar $x_1 + x_2$, S.A.

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 4$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \text{ n.r.s. (No restringida en signo)}$$

2. Determina los problemas duales de los siguientes problemas de programación lineal:

a) Max. $z = 2x_1 + x_2$, S.A.

$$-x_1 + x_2 \leq 1,$$

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 4,$$

$$x_1, x_2 \geq 0,$$

b) Min. $z = 2x_1 + x_2$, S.A.

$$-x_1 + x_2 \geq 1,$$

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$x_1 - 2x_2 = 4,$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \text{ n.r.s.}$$

3. Realiza un análisis de sensibilidad para los cambios en los costos de los siguientes problemas

a) Minimizar $z = -11x_1 - 4x_2$, S.A.

$$3x_1 + 5x_2 \leq 15,$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

b) Maximizar $z = x_1 + x_2$, S.A.

$$-x_1 + x_2 \leq 0,$$

$$2x_1 + x_2 \leq 8,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

c) Minimizar $z = -2x_1 - x_2 - x_3$, S.A.

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 3,$$

$$3x_1 + 5x_2 \leq 6,$$

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

4. Realiza un análisis de sensibilidad para los cambios en los recursos de los siguientes problemas

a) Minimizar $z = -11x_1 - 4x_2$, S.A.

$$3x_1 + 5x_2 \leq 15,$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

b) Maximizar $z = x_1 - x_2$, S.A.

$$-x_1 + x_2 \leq 2,$$

$$2x_1 + x_2 \geq 1,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

c) Minimizar $z = -2x_1 - x_2 - x_3$, S.A.

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 3,$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 6,$$

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