

PRÁCTICA 13: Planteamiento de problemas de Programación Lineal

1. x_1 = Kg. de P que se debe consumir diariamente
 x_2 = Kg. de Q que se debe consumir diariamente

$$\min f(x_1, x_2) = 40x_1 + 60x_2$$

s.a.:

$$x_1 + 0,5x_2 \geq 2$$

$$20x_1 + 20x_2 \geq 60$$

$$10x_1 + 20x_2 \geq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

2. x_1 = kilogramos de alimento A
 x_2 = kilogramos de alimento B

$$\min f(x_1, x_2) = 60x_1 + 210x_2$$

s.a.:

$$1.000x_1 + 2.000x_2 \geq 3.000$$

$$25x_1 + 100x_2 \geq 100$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

3. x_1 = uds. transportadas desde A a M
 x_2 = uds. transportadas desde A a N
 x_3 = uds. transportadas desde B a M
 x_4 = uds. transportadas desde B a N
 x_5 = uds. transportadas desde C a M
 x_6 = uds. transportadas desde C a N

minimizar $5x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 + 5x_5 + 2x_6$ (coste total)

sujeto a:

$$x_1 + x_3 + x_5 \geq 8 \text{ (M recibe al menos 8 unidades)}$$

$$x_2 + x_4 + x_6 \geq 9 \text{ (N recibe al menos 9 unidades)}$$

$$x_1 + x_2 \leq 4 \text{ (de A salen como mucho 4 unidades)}$$

$$x_3 + x_4 \leq 7 \text{ (de B salen como mucho 7 unidades)}$$

$$x_5 + x_6 \leq 6 \text{ (de C salen como mucho 6 unidades)}$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0$$

4. x_1 = libras de pienso
 x_2 = libras de avena
 x_3 = libras de aditivo

$$\text{minimizar } 25x_1 + 50x_2 + 300x_3$$

suje to a:

$$0,8x_1 + 0,2x_2 \geq 3$$

$$x_1 + 1,5x_2 + 3x_3 \geq 6$$

$$0,1x_1 + 0,6x_2 + 2x_3 \geq 4$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

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

5. x_1 = número de presas de la especie I
 x_2 = número de presas de la especie II

$$\text{minimizar } 3x_1 + 2x_2$$

suje to a:

$$5x_1 + x_2 \geq 10$$

$$2x_1 + 2x_2 \geq 12$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

6. x_1 = producción semanal de A
 x_2 = producción semanal de B
 x_3 = producción semanal de C

$$\text{maximizar } 2x_1 + 2x_2 + 4x_3$$

suje to a:

$$x_2 + 2x_3 \leq 230$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \leq 360$$

$$x_1 + x_2 \geq 160$$

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

7. x_1 = hectáreas cultivadas de trigo
 x_2 = hectáreas cultivadas de cebada
 x_3 = hectáreas plantadas de perales
 x_4 = hectáreas plantadas de manzanos
 x_5 = hectáreas plantadas de pinos
 x_6 = hectáreas plantadas de chopos

maximizar $3x_1 + 2,5x_2 + 3,5x_3 + 4x_4 + 5x_5 + 4,5x_6$

sujeto a:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \leq 100$$

$$x_1 + x_2 \geq 0,4(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6)$$

$$x_3 + x_4 \leq 0,35(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6)$$

$$x_5 + x_6 \leq 0,35(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6)$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0$$

8. x_1 = m3 de mezcla A

x_2 = m3 de mezcla B

minimizar $3.000x_1 + 3.500x_2$

sujeto a:

$$10x_1 + 5x_2 \geq 230$$

$$15x_1 + 15x_2 \geq 450$$

$$5x_1 + 10x_2 \geq 110$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

9. x_1 = n° de naranjos

x_2 = n° de almendros

maximizar $200x_1 + 300x_2$

sujeto a:

$$8x_1 + 10x_2 \leq 10.000$$

$$100x_1 + 50x_2 \leq 150.000$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

10. x_1 = n° de lotes tipo A

x_2 = n° de lotes tipo B

maximizar $4,2x_1 + 3x_2$

sujeto a:

$$0,5x_1 + x_2 \leq 100$$

$$2x_1 + x_2 \leq 160$$

$$x_1 \leq 50$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$