

Clase de repaso 3: problemas

15.053 Introducción a la optimización

22 de febrero de 2002

1. Productos Fernwood (más práctica de formulación)

Fernwood Lumber es una empresa dedicada a la fabricación de contrachapados. El coste de producción de 1000 pies cuadrados de contrachapado varía de un mes a otro debido a las variaciones en los costes de material y fabricación y en el consumo de energía. El coste de producción por 1000 pies cuadrados en los seis próximos meses es:

Mes	1	2	3	4	5	6
Coste producción (en dólares)	900	950	1250	1050	900	850

Y la demanda para los seis próximos meses, también por 1000 pies cuadrados:

Mes	1	2	3	4	5	6	Total
Demanda	60	70	110	80	70	60	450

Fernwood puede llegar a fabricar 90.000 pies cuadrados al mes. Dispone también de la alternativa de trasladar el inventario de un mes al siguiente por un coste mensual de 25 dólares por cada 1000 pies cuadrados. Así, por ejemplo, 1000 pies cuadrados producidos en el mes 1 para cubrir la demanda del mes 2 suponen un sobrecargo de 25 dólares. Además, la demanda no cubierta en un mes se puede completar en periodos posteriores a un coste de 40 dólares por cada 1000 pies cuadrados y por cada mes de retraso. Fernwood desea saber cuánto debe producir cada mes y cuánto inventario debe trasladar para cubrir la demanda con un coste mínimo. Formule un programa lineal para este supuesto.

2. BHM n° 4, pág. 84

$$\text{Maximizar } z = x_1$$

s.a.

$$-x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$-x_1 + x_2 \geq -4$$

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

- Expresar el programa lineal anterior en forma canónica.
- Resuélvalo mediante el método simplex.

3. BHM n° 12a, pág. 87 (incluye algunas modificaciones)

Resuelva el siguiente problema utilizando las dos fases del método simplex:

$$\text{Max } x_4$$

s. a .

$$x_1 - 6x_2 + x_3 - x_4 = 5$$

$$- 2x_2 + 2x_3 - 3x_4 \geq 3$$

$$3x_1 - 2x_3 + 4x_4 = -1$$

$$x_1 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \leq 0$$