

## Ejercicio 11

Variables de decisión:

$x_{E,m}$  = nº de unidades económicas producidas por la planta m

$x_{B,m}$  = nº de unidades básicas producidas por la planta m

$x_{P,m}$  = nº de unidades premium producidas por la planta m.

donde  $m = 1, 2, 3, 4$  En total tenemos 12 variables de decisión.

Función objetivo: Se trata de maximizar los beneficios.

$$\max \quad 120 \sum_{m=1}^4 x_{E,m} + 160 \sum_{m=1}^4 x_{B,m} + 200 \sum_{m=1}^4 x_{P,m}$$

Restricciones: Vamos a tener en cuenta:

• la capacidad de producción máxima de cada planta

$$x_{E,1} + x_{B,1} + x_{P,1} \leq 500 \quad (\text{planta 1})$$

$$x_{E,2} + x_{B,2} + x_{P,2} \leq 850 \quad (\text{planta 2})$$

$$x_{E,3} + x_{B,3} + x_{P,3} \leq 750 \quad (\text{planta 3})$$

$$x_{E,4} + x_{B,4} + x_{P,4} \leq 1000 \quad (\text{planta 4})$$

- Capacidad de almacenaje de cada planta.

$$10x_{E,1} + 15x_{B,1} + 20x_{P,1} \leq 10000 \quad (\text{planta 1})$$

$$10x_{E,2} + 15x_{B,2} + 20x_{P,2} \leq 15000 \quad (\text{planta 2})$$

$$10x_{E,3} + 15x_{B,3} + 20x_{P,3} \leq 9000 \quad (\text{planta 3})$$

$$10x_{E,4} + 15x_{B,4} + 20x_{P,4} \leq 10000 \quad (\text{planta 4})$$

- Satisfacer demanda.

$$\sum_{m=1}^4 x_{E,m} = 900$$

$$\sum_{m=1}^4 x_{B,m} = 700$$

$$\sum_{m=1}^4 x_{P,m} = 450$$

- Capacidad de producción adicional equitativa para todas las plantas

$$\frac{x_{E,1} + x_{B,1} + x_{P,1}}{500} = \frac{x_{E,2} + x_{B,2} + x_{P,2}}{850}$$

$$\frac{x_{E,2} + x_{B,2} + x_{P,2}}{850} = \frac{x_{E,3} + x_{B,3} + x_{P,3}}{750}$$

$$\frac{x_{E,3} + x_{B,3} + x_{P,3}}{750} = \frac{x_{E,4} + x_{B,4} + x_{P,4}}{1000}$$

○ equivalentemente:

$$850 (X_{E,1} + X_{B,1} + X_{P,1}) = 500 (X_{E,2} + X_{B,2} + X_{P,2})$$

$$750 (X_{E,2} + X_{B,2} + X_{P,2}) = 850 (X_{E,3} + X_{B,3} + X_{P,3})$$

$$1000 (X_{E,3} + X_{B,3} + X_{P,3}) = 750 (X_{E,4} + X_{B,4} + X_{P,4})$$