

CUESTIÓN B.1. En un horno mallorquín se fabrican dos tipos de ensaimadas, grandes y pequeñas. Cada ensaimada grande requiere para su elaboración 500 g de masa y 250 g de relleno, mientras que una pequeña requiere 250 g de masa y 250 g de relleno. Se dispone de 20 kg de masa y 15 kg de relleno. El beneficio obtenido por la venta de una ensaimada grande es de 2 euros y el de una pequeña es de 1,5 euros.

a) ¿Cuántas ensaimadas de cada tipo tiene que fabricar el horno para que el beneficio obtenido sea máximo? (1,75 puntos)

b) ¿Cuál es el beneficio máximo (0,25 puntos)

	masa	relleno
nº de ensaimadas grandes: x	500	250
nº de ensaimadas pequeñas: y	250	250
	20000	15000

Función objetivo $F(x,y) = 2x + 1,5y$ para que el beneficio sea máximo.

Restricciones:

$$\left. \begin{array}{l} 500x + 250y \leq 20000 \\ 250x + 250y \leq 15000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\}$$

$$500x + 250y = 20000$$

$$250x + 250y = 15000$$

x	y
0	80
40	0

x	y
0	60
60	0

Determinamos las coordenadas de B:

$$\left. \begin{array}{l} 500x + 250y = 20000 \\ - 250x + 250y = 15000 \end{array} \right\}$$

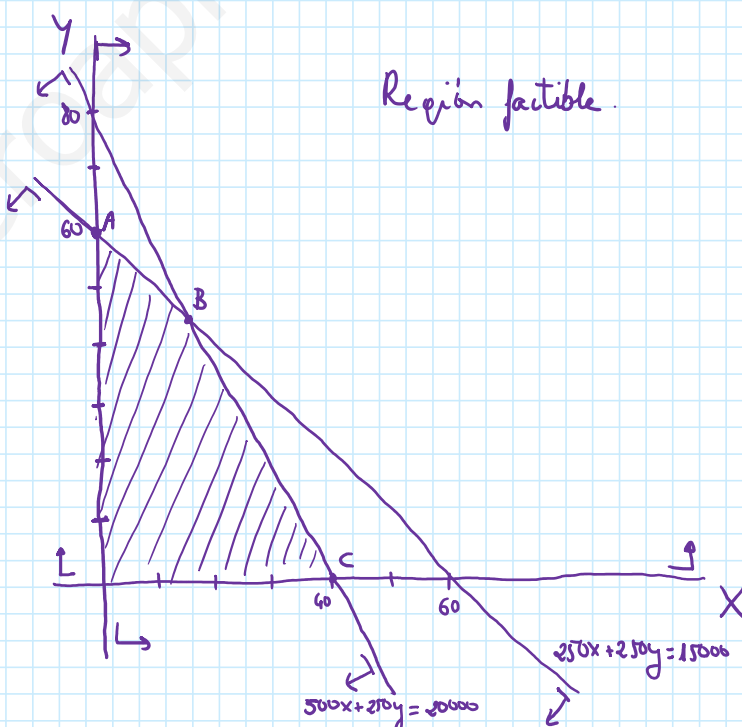
$$250x = 5000$$

$$x = \frac{5000}{250} = 20$$

$$250 \cdot 20 + 250y = 15000$$

$$250y = 10000$$

$$y = \frac{10000}{250} = 40$$



Evaluamos ahora la función objetivo en los vértices de la región factible:

$$A(0,60) \quad F(0,60) = \cancel{2 \cdot 0} + 1,5 \cdot 60 = 90$$

$$B(20,40) \quad F(20,40) = 2 \cdot 20 + 1,5 \cdot 40 = 40 + 60 = \boxed{100}$$

$$C(40,0) \quad F(40,0) = 2 \cdot 40 + \cancel{1,5 \cdot 0} = 80$$

Tiene que fabricar 20 ensaimadas grandes y 40 pequeñas para que el beneficio sea máximo.

b) El beneficio máximo es de 100 €