

## Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

### Diciembre 2024

**Problema 1** (2,5 puntos) Una empresa de compra y venta de vehículos usados compra coches y motocicletas, obteniendo un beneficio de 500 euros por cada coche y 400 euros por cada motocicleta al, posteriormente, venderlos. Se sabe que dispone de 300000 euros para comprar vehículos al precio de 3000 euros cada coche y 2000 euros cada motocicleta y que, por limitaciones de espacio, no puede comprar más de 125 vehículos. Calcular, justificando las respuestas, el número de coches y motocicletas que debe comprar para hacer máximos los beneficios y el valor de dichos beneficios máximos.

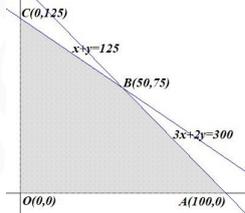
**Solución:**

Sea  $x$  el número de coches e  $y$  el número de motocicletas.

- Región factible:

$$\begin{cases} 3000x + 2000y \leq 300000 \\ x + y \leq 125 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \implies \begin{cases} 3x + 2y \leq 300 \\ x + y \leq 125 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

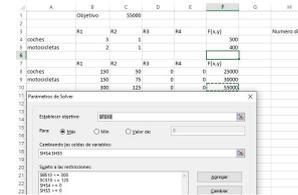
Los vértices del recinto son:  $O(0,0)$ ,  $A(100,0)$ ,  $B(50,75)$  y  $C(0,125)$ .



La solución por solver es:

- Función objetivo:  $f(x, y) = 500x + 400y$

$$\begin{cases} f(0,0) = 0 \\ f(100,0) = 50000 \\ f(50,75) = 55000 \text{ Máximo} \\ f(0,125) = 50000 \end{cases}$$



- Para obtener el máximo beneficio debe vender 50 coches y 75 motocicletas. El beneficio sería de 55000€.

**Problema 2** (2,5 puntos) Una empresa fabrica móviles y tabletas que después vende a 720 euros y 540 euros la unidad, respectivamente. Por cuestiones logísticas, no puede fabricar semanalmente más de 800 móviles ni más de 600 tabletas, ni más de 1000 entre los dos productos. Suponiendo que vende todo el material que fabrica, calcular, justificando las respuestas, el número de móviles y de tabletas que debe fabricar semanalmente para obtener unos ingresos máximos y el valor de dichos ingresos máximos.

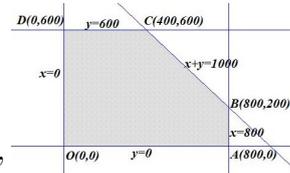
**Solución:**

Sea  $x$  el número de móviles e  $y$  el número de tabletas.

- Región factible:

$$\begin{cases} x \leq 800 \\ y \leq 600 \\ x + y \leq 1000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Los vértices del recinto son:  $O(0,0)$ ,  $A(800,0)$ ,  $B(800,200)$ ,  $C(400,600)$  y  $D(0,600)$ .



La solución por solver es:

- Función objetivo:  $f(x, y) = 720x + 540y$

$$\begin{cases} f(0,0) = 0 \\ f(800,0) = 576000 \\ f(800,200) = 684000 \text{ Máximo} \\ f(400,600) = 612000 \\ f(0,600) = 324000 \end{cases}$$

|    | A        | B      | C   | D   | E  | F        | G      | H         |
|----|----------|--------|-----|-----|----|----------|--------|-----------|
| 1  | Objetivo | 684000 |     |     |    |          |        |           |
| 2  |          |        |     |     |    |          |        |           |
| 3  | móviles  | 81     | 82  | 83  | 84 | $f(x,y)$ | 720    | Numero de |
| 4  | tabletas | 1      | 1   | 0   | 1  |          | 540    | 800       |
| 5  |          | 1      | 0   | 1   | 1  |          |        | 200       |
| 6  |          |        |     |     |    |          |        |           |
| 7  | móviles  | 81     | 82  | 83  | 84 | $f(x,y)$ |        |           |
| 8  | tabletas | 800    | 800 | 0   | 0  |          | 720000 |           |
| 9  |          | 200    | 0   | 200 | 0  |          | 108000 |           |
| 10 |          | 3200   | 800 | 200 | 0  |          | 684000 |           |

- Para obtener el máximo ingreso se deben fabricar y vender 800 móviles y 200 tabletas, con unos ingresos máximos de 684000€.