

Ejercicio 1 (3 puntos)

Un mayorista vende productos congelados que presenta en envases de dos tamaños: pequeño y grande. La capacidad de sus congeladores no le permite almacenar más de 1000 envases en total. En función de la demanda sabe que debe mantener un stock mínimo de 100 envases pequeños y 200 envases grandes. La demanda de envases grandes es igual o superior a la de envases pequeños. El coste por almacenaje es de 10 céntimos de euro para cada envase pequeño y de 20 céntimos de euro para cada envase grande. ¿Qué cantidad de cada tipo de envases proporciona el mínimo gasto de almacenaje? Obtener dicho mínimo.

(Madrid - Matemáticas CCSS - 2005 Junio - Opción B)

Solución.

	Envase pequeño	Envase grande
Coste de almacenamiento	0.1€	0.2€
Stock mínimo	100	200

- Incógnitas $x \equiv$ Número de envases pequeños
 $y \equiv$ Número de envases grandes

- Región Factible Escribimos las restricciones y los puntos necesarios para su representación

$$\begin{cases} x + y \leq 1000 & \rightarrow (0, 1000) \quad \& \quad (1000, 0) \\ x \geq 100 & \rightarrow (100, 0) \\ y \geq 200 & \rightarrow (200, 0) \\ y \geq x & \rightarrow (0, 0) \quad \& \quad (100, 100) \end{cases}$$

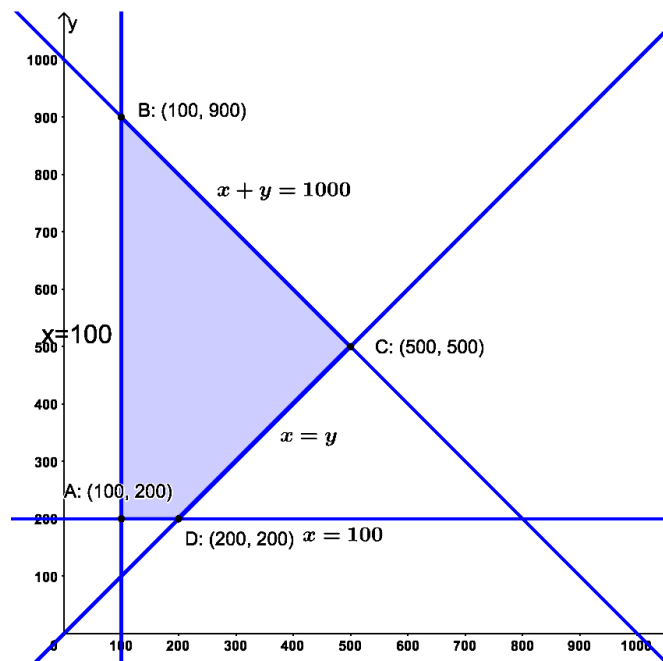
- Función objetivo

$$f(x, y) = 0.1x + 0.2y$$

- Región factible Representamos la región factible y calculamos los vértices de la misma

- Optimización de la función objetivo Evaluamos la función objetivo en cada vértice

Punto	x	y	f(x,y)
A	100	200	50
B	100	900	190
C	500	500	150
D	200	200	60



Por tanto el *coste de almacenamiento mínimo* es de 50 euros y se produce con un stock de 100 envases pequeños y 200 grandes.