

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 1. Un inversor decidió invertir un total de 42000 € entre tres productos:

- Una cuenta de ahorros por la que recibe unos intereses anuales del 5%.
- Un depósito a plazo fijo por el que le pagan unos intereses anuales del 7%.
- Unos bonos con unos intereses anuales del 9%.

Al cabo de un año, los intereses le han proporcionado un beneficio de 2600 €.

Si los intereses que ha recibido de la cuenta de ahorros son 200 € menos que la suma de los intereses que ha percibido por las otras dos inversiones, ¿qué cantidad invirtió en cada producto?

(Planteamiento correcto 5 puntos – Resolución correcta 5 puntos)

Solución:

Llamando x = cantidad invertida en cuenta de ahorro (5%)

y = cantidad invertida en depósito (7%)

z = cantidad invertida en bonos (9%)

De los datos del problema,

Invirtió un total de 42000 € entre tres productos:	$x + y + z = 42.000$
Al cabo de un año, los intereses le han proporcionado un beneficio de 2600 €:	$0'05 x + 0'07 y + 0'09 z = 2600$
Los intereses que ha recibido de la cuenta de ahorros son 200 € menos que la suma de los intereses que ha percibido por las otras dos inversiones:	$0'05 x = 0'07 y + 0'09 z - 200$

Arreglamos las dos últimas ecuaciones,

$$0'05 x + 0'07 y + 0'09 z = 2600 \rightarrow 5 x + 7 y + 9 z = 260.000$$

$$0'05 x = 0'07 y + 0'09 z - 200 \rightarrow 5 x = 7 y + 9 z - 20.000 \rightarrow 5 x - 7 y - 9 z = -20.000$$

El sistema a resolver es:
$$\begin{cases} x + y + z = 42000 \\ 5x + 7y + 9z = 260000 \\ 5x - 7y - 9z = -20000 \end{cases}$$
 Lo resolvemos por Gauss,

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 42000 \\ 5 & 7 & 9 & 260000 \\ 5 & -7 & -9 & -20000 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_2 - 5F_1 \\ F_3 - 5F_1 \end{array} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 42000 \\ 0 & 2 & 4 & 50000 \\ 0 & -12 & -14 & -230000 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_3 + 6F_2 \end{array} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 42000 \\ 0 & 2 & 4 & 50000 \\ 0 & 0 & 10 & 70000 \end{array} \right)$$

$$\text{De } F_3 \rightarrow 10 z = 70000 \rightarrow z = \frac{70000}{10} = 7000$$

$$\text{De } F_2 \rightarrow 2 y + 4 z = 50000 \rightarrow 2 y + 4 \cdot 7000 = 50000 \rightarrow 2 y + 28000 = 50000 \rightarrow$$

$$2 y = 50000 - 28000 \rightarrow 2 y = 22000 \rightarrow y = \frac{22000}{2} = 11000$$

$$\text{De } F_1 \rightarrow x + y + z = 42000 \rightarrow x + 11000 + 7000 = 42000 \rightarrow x + 18000 = 42000 \rightarrow$$

$$x = 42000 - 18000 \rightarrow x = 24000$$

Solución: en la cuenta de ahorro invirtió 24000 euros, en el depósito 11000 euros y en los bonos 7000 euros.