

### Ejercicio 5 (2 puntos)

El peso de las mochilas escolares de los niños de 5º y 6º de primaria, medido en kilogramos, puede aproximarse por una variable aleatoria con distribución normal de media  $\mu$  kilogramos y desviación típica  $\sigma = 1.5$  kilogramos.

- a) En un estudio se tomó una muestra aleatoria simple de dichas mochilas escolares y se estimó el peso medio utilizando un intervalo de confianza del 95 %. La amplitud de este intervalo resultó ser 0.49 kilogramos.  
Obtégase el número de mochilas seleccionadas en la muestra.
- b) Supóngase que  $\mu = 6$  kilogramos. Seleccionada una muestra aleatoria simple de 225 mochilas escolares calcúlese la probabilidad de que el peso medio muestral supere los 5.75 kilogramos, que es la cantidad máxima recomendada para los escolares de estos cursos.

(Madrid - Matemáticas CCSS - Junio 2019 - Opción B )

### Solución.

a)  $X : \mathcal{N}(\mu; 1, 5) \xrightarrow{n=?}$  I.C. de amplitud  $2\varepsilon = 0.49$

$$1 - \alpha = 0.95 \xrightarrow{\text{Tabla}} z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$\begin{aligned}\varepsilon &= z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \implies \frac{0.49}{2} = 1.96 \cdot \frac{1.5}{\sqrt{n}} \\ n &= \left( \frac{1.96 \cdot 1.5}{0.245} \right)^2 \implies \boxed{n = 144 \text{ mochilas}}\end{aligned}$$

b)  $X : \mathcal{N}(6; 1.5) \xrightarrow{n=225} \bar{X} : \mathcal{N}\left(6; \frac{1.5}{\sqrt{225}}\right) = \mathcal{N}(6; 0.1)$

$$\begin{aligned}P(\bar{X} \geq 5.75) &= P\left(Z \geq \frac{5.75 - 6}{0.1}\right) = P(Z \geq -2.5) \\&= P(Z \leq 2.5) = 0.9938\end{aligned}$$

----- o -----