



Ejercicio 26

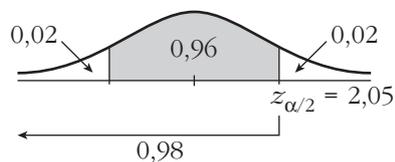
26 Si el consumo, en litros, de leche por persona al mes sigue una distribución normal con $\sigma = 6$ litros:

- ¿Qué tamaño muestral se necesita para estimar el consumo medio con un error menor que un litro y un nivel de confianza del 96%?
- Si la media del consumo mensual de leche por persona fuese igual a 21 litros, halla la probabilidad de que la media de una muestra de 16 personas sea mayor que 22 litros.

Resolución

a) El error máximo admisible es: $E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

A una confianza del 96% le corresponde un $z_{\alpha/2} = 2,05$:



$$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \rightarrow 1 = 2,05 \cdot \frac{6}{\sqrt{n}} \rightarrow \sqrt{n} = 12,3 \rightarrow n = 151,29$$

El tamaño de la muestra ha de ser mayor o igual que 152.

b) La media muestra sigue una distribución $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$, en este caso \bar{x} es $N\left(21, \frac{6}{\sqrt{16}}\right) = N(21; 1,5)$

$$P(\bar{x} > 22) = P\left(z > \frac{22 - 21}{1,5}\right) = P(z > 0,67) = 1 - P(z < 0,67) = 1 - \Phi(0,67) = 1 - 0,7486 = 0,2514$$

