

1. EVAU - Junio 2011. La edad a la que obtienen el permiso de conducir los habitantes de una determinada población es una variable aleatoria que se puede aproximar por una distribución normal de media 24 años y desviación típica 4 años. Se elige aleatoriamente una muestra de 100 habitantes de dicha población. Sea \bar{X} la media muestral de la edad de obtención del permiso de conducir. a) ¿Cuáles son la media y la varianza de \bar{X} ?
b) Halle el intervalo de confianza al 90 % para \bar{X} .

Sol: a)

La distribución $\bar{X} \approx N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$.

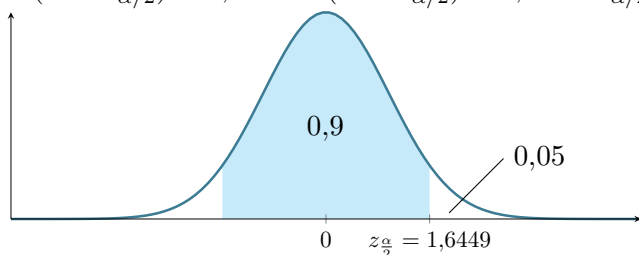
b)

Calculamos el intervalo de confianza para la media, sabiendo que la media muestral es: 24, la desviación típica: 0.39990234375, tamaño de la muestra: 100 y el grado de confianza: 90.0 %.

Valor crítico:

$$\alpha = 1 - 0,9 = 0,1 \rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0,05$$

$$P(Z > z_{\alpha/2}) = 0,05 \rightarrow P(Z < z_{\alpha/2}) = 0,95 \rightarrow z_{\alpha/2} = 1,6449$$



Error cometido:

$$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \rightarrow E = 1,6449 \cdot \frac{0,39990234375}{10,0} = 0,0658$$

Por tanto el intervalo de confianza será:

$$(\bar{x} - E, \bar{x} + E) = (24 - 0,0658, 24 + 0,0658) = (23,9342, 24,0658)$$

