

Caso 1: variable Aleatoria en Distribución normal

Si X es una variable aleatoria de una distribución $N(\mu, \sigma)$,

hallar: $P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma)$.

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$Z \sim N(0, 1)$$

$$P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma)$$

$$= P\left(-3 \leq \frac{X - \mu}{\sigma} \leq 3\right) = P(Z \leq 3) - P(Z \leq -3)$$

$$= 0,9497 - 0,0013$$

$$= \boxed{0,9484}$$

Caso 2: Distribución normal, media y desviación típica

En una distribución normal de media 4 y desviación típica 2, calcular el valor de a para

que: $P(4 - a \leq x \leq 4 + a) = 0.5934$

tenemos $\mu = 4$; $\sigma = 2$

$$Z = \frac{X - 4}{2}$$

$$Z \sim N(0, 1)$$

$$\Rightarrow 4 - a \leq x \leq 4 + a \quad / -4$$

$$\Rightarrow -a \leq x - 4 \leq a \quad / : 2$$

$$\Rightarrow -\frac{a}{2} \leq \frac{x - 4}{2} \leq \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow -\frac{a}{2} \leq Z \leq \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow P(4 - a \leq x \leq 4 + a) \Leftrightarrow \overbrace{P(-\frac{a}{2} \leq Z \leq \frac{a}{2})}^{P(W)} = 0,5934$$

$$\text{Si } P(0,8299 < Z < 0,8299) = 0,5934$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{2} = 0,8299 \Leftrightarrow a = 2 \cdot 0,8299$$

$$\Leftrightarrow \underline{a = 1,6598}$$

Caso 3: Distribución Normal

Dada una variable aleatoria continua Z , con distribución normal estándar, es decir, $N(0;1)$, encuentre las siguientes probabilidades, usando la tabla.



Tabla-z-distribución normal-estándar

- a) $P(0 \leq Z \leq 1,25) = 0,3944$
- b) $P(Z \geq 1,25) = 0,1056$
- c) $P(Z \leq -1,25) = 0,1056$
- d) $P(0 \leq Z \leq 1,33) = 0,4082$
- e) $P(Z \geq 1,33) = 0,0918$
- f) $P(-1,33 \leq Z \leq 0) = 0,4082$