

# Cálculo de Probabilidades en la Normal

Dudas

Si  $X \sim N(5, 2)$  calcular  $k$  para que  $P(X \geq k) = 0.8106$ .

- ▶ Tipificando:  $P(X \geq k) = 0.8106 \rightarrow P(Z \geq \frac{k-5}{2}) = 0.8106 \rightarrow P(Z \leq \frac{k-5}{2}) = 1 - 0.8106$ .
- ▶ Como la probabilidad es menor que 0.5,  $\frac{k-5}{2}$  tendrá que ser negativo, tomamos su opuesto:  
 $P(Z \leq -\frac{k-5}{2}) = 1 - (1 - 0.8106) \rightarrow P(Z \leq -\frac{k-5}{2}) = 0.8106$
- ▶ De la tabla Normal estándar obtenemos que:  
 $-\frac{k-5}{2} = 0.88 \rightarrow -(k - 5) = 1.76 \rightarrow k = 5 - 1.76 = 3.24$

Calcular  $k$  para que  $P(-k \leq Z \leq k) = 0.95$ .

- ▶ Fuera del intervalo dejará  $1 - 0.95 = 0.05$  y además por simetría la mitad a cada lado:  $P(-k \leq X \leq k) = 0.95 \rightarrow P(Z > k) = (1 - 0.95)/2 = 0.025 \rightarrow P(Z \leq \frac{k-5}{2}) = 1 - 0.8106$ .
- ▶  $P(X \leq k) = (1 - 0.025) = 0.975$
- ▶ De la tabla Normal estándar obtenemos que:  $k = 1.96$

Calcular  $k$  para que  $P(5 - k \leq X \leq 5 + k) = 0.5934$ .

- ▶ Tipificando

$$P(5 - k \leq X \leq 5 + k) = P(-k/2 \leq Z \leq k/2) = 0.5934$$

- ▶ Fuera del intervalo dejará  $1 - 0.5934$  y además por simetría la mitad a cada lado:  $P(Z > k/2) = (1 - 0.5934)/2 = 0.2033 \rightarrow P(Z \leq \frac{k}{2}) = 1 - 0.2033 = 0.7967$ .
- ▶ De la tabla Normal estándar obtenemos que:  
 $k/2 = 0.83 \rightarrow k = 1.66$