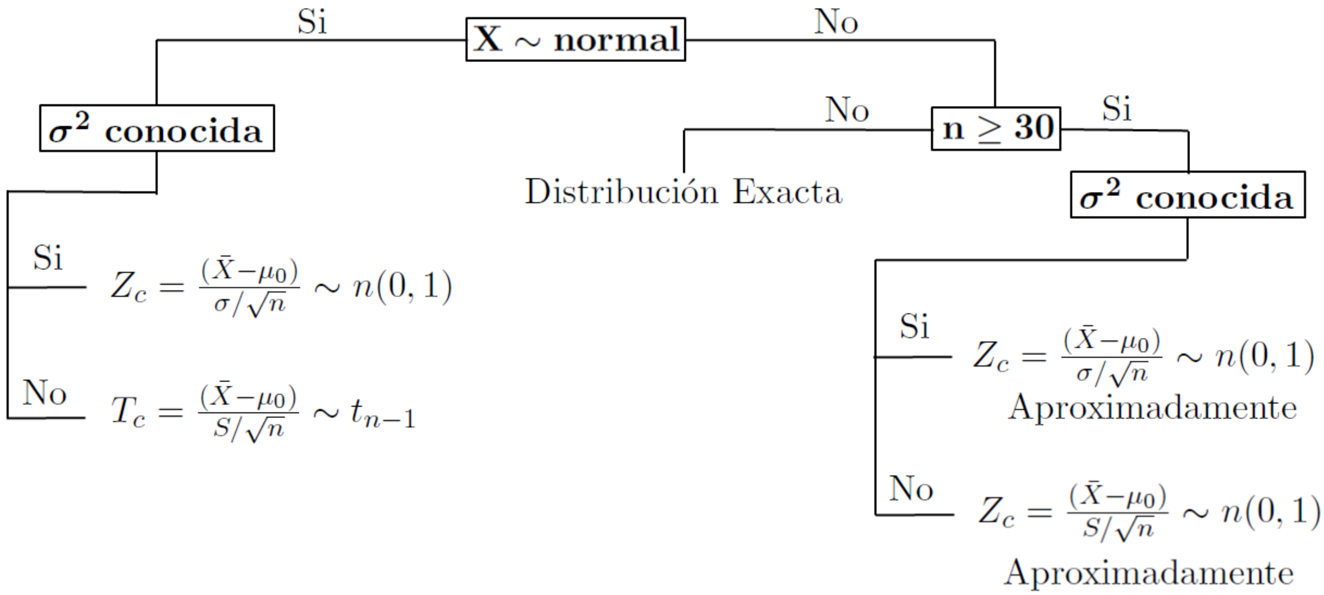
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE ESTADÍSTICA

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA μ

1. **Hipótesis**

$$H_0: \mu = \mu_0 \quad vs \quad \begin{array}{ll} H_a: \mu > \mu_0 & (1) \\ H_a: \mu < \mu_0 & (2) \\ H_a: \mu \neq \mu_0 & (3) \end{array}$$

2. **Estadístico de Prueba**



3. **Tomar una decisión**

3.1 Región de Rechazo.

(1) $RR: \{Z \mid Z_c > Z_\alpha\}$
$RR: \{T \mid T_c > t_{\alpha,n-1}\}$.

(2) $RR: \{Z \mid Z_c < -Z_\alpha\}$
$RR: \{T \mid T_c < -t_{\alpha,n-1}\}$.

(3) $RR: \{Z \mid Z_c < -Z_{\alpha/2} \text{ o } Z_c > Z_{\alpha/2}\}$
$RR: \{T \mid T_c < -t_{\alpha/2,n-1} \text{ o } T_c > t_{\alpha/2,n-1}\}$.

3.2 Valor-P.

(1) $P(Z > Z_c)$
$P(T > T_c)$.

(2) $P(Z < Z_c)$
$P(T < T_c)$.

(3) $2P(Z > |Z_c|)$
$2P(T > |T_c|)$.

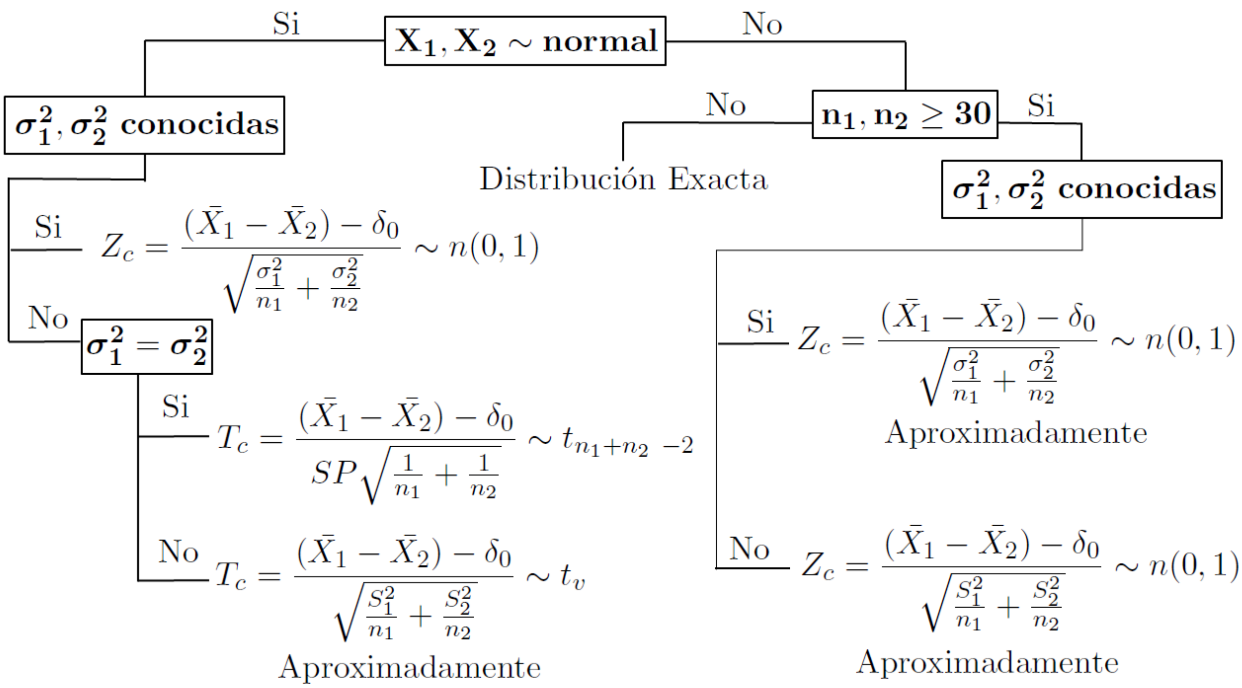
NOTA: Si no se da α, se asume $\alpha = 0.05$.

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA $\boldsymbol{\mu_1 - \mu_2}$

1. **Hipótesis**

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \delta_0 \quad vs \quad \begin{array}{ll} H_a : \mu_1 - \mu_2 > \delta_0 & (1) \\ H_a : \mu_1 - \mu_2 < \delta_0 & (2) \\ H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq \delta_0 & (3) \end{array}$$

2. **Estadístico de Prueba**



Con

$$SP = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}} \qquad v = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1-1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2-1}}$$

3. **Tomar una decisión**

3.1 Región de Rechazo.

(1) $RR : \{Z \mid Z_c > Z_\alpha\}$
$RR : \{T \mid T_c > t_{\alpha,gl}\}$.

(2) $RR : \{Z \mid Z_c < -Z_\alpha\}$
$RR : \{T \mid T_c < -t_{\alpha,gl}\}$.

(3) $RR : \{Z \mid Z_c < -Z_{\alpha/2}$ o $Z_c > Z_{\alpha/2}\}$
$RR : \{T \mid T_c < -t_{\alpha/2,gl}$ o $T_c > t_{\alpha/2,gl}\}$.

3.2 Valor-P.

(1) $P(Z > Z_c)$
$P(T > T_c)$.

(2) $P(Z < Z_c)$
$P(T < T_c)$.

(3) $2P(Z > |Z_c|)$
$2P(T > |T_c|)$.

NOTA: Los grados de libertad (gl) dependen de si las varianzas son iguales o no.

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA P

(a) **Hipótesis**

$$H_0 : P = P_0 \quad vs \quad \begin{array}{ll} H_a : P > P_0 & (1) \\ H_a : P < P_0 & (2) \\ H_a : P \neq P_0 & (3) \end{array}$$

(b) **Estadístico de Prueba**

$$Z_c = \frac{\widehat{P} - P_0}{\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}} \sim n(0,1), \text{ Aproximadamente.} \qquad \widehat{P} = \tfrac{x}{n}.$$

(c) **Tomar una decisión**

3.1 Región de Rechazo.

(1) $RR : \{Z \mid Z_c > Z_\alpha\}$.

(2) $RR : \{Z \mid Z_c < -Z_\alpha\}$.

(3) $RR : \{Z \mid Z_c < -Z_{\alpha/2} \text{ o } Z_c > Z_{\alpha/2}\}$.

3.2 Valor-P.

(1) $P(Z > Z_c)$.

(2) $P(Z < Z_c)$.

(3) $2P(Z > |Z_c|)$.

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA $\boldsymbol{\sigma_1^2/\sigma_2^2}$

(a) **Hipótesis**

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad vs \quad \begin{array}{ll} H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2 & (1) \\ H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2 & (2) \\ H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 & (3) \end{array}$$

(b) **Estadístico de Prueba**

$$F_c = \frac{S_1^2}{S_2^2} \sim F_{n_1-1,n_2-1}.$$

(c) **Región de Rechazo**

(1) $RR : \left\{F \mid F_c > F_{1-\alpha,(n_1-1,n_2-1)}\right\}$.

(2) $RR : \left\{F \mid F_c < \dfrac{1}{F_{1-\alpha,(n_2-1,n_1-1)}}\right\}$.

(3) $RR : \left\{F \mid F_c < \dfrac{1}{F_{1-\alpha/2,(n_2-1,n_1-1)}} \text{ o } F_c > F_{1-\alpha/2,(n_1-1,n_2-1)}\right\}$.

NOTA: $F_{\alpha/2,(n_1-1,n_2-1)} = \dfrac{1}{F_{1-\alpha/2,(n_2-1,n_1-1)}}$.