

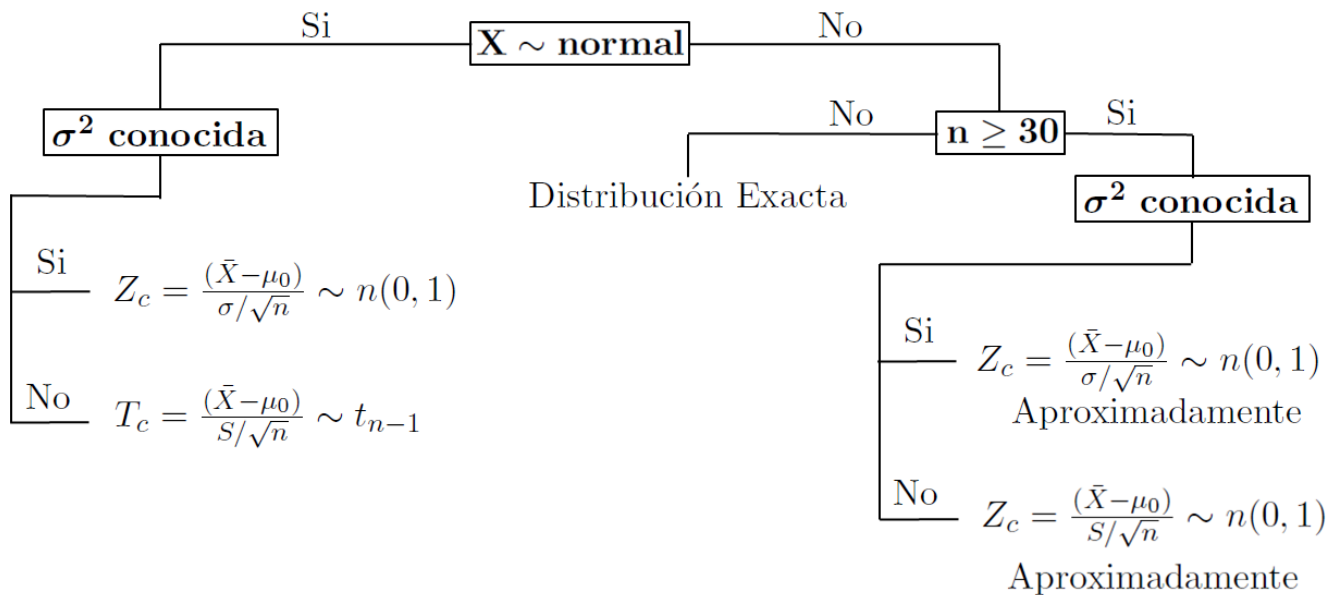
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
SEDE MEDELLÍN  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE ESTADÍSTICA

## PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA $\mu$

### 1. Hipótesis

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

### 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.

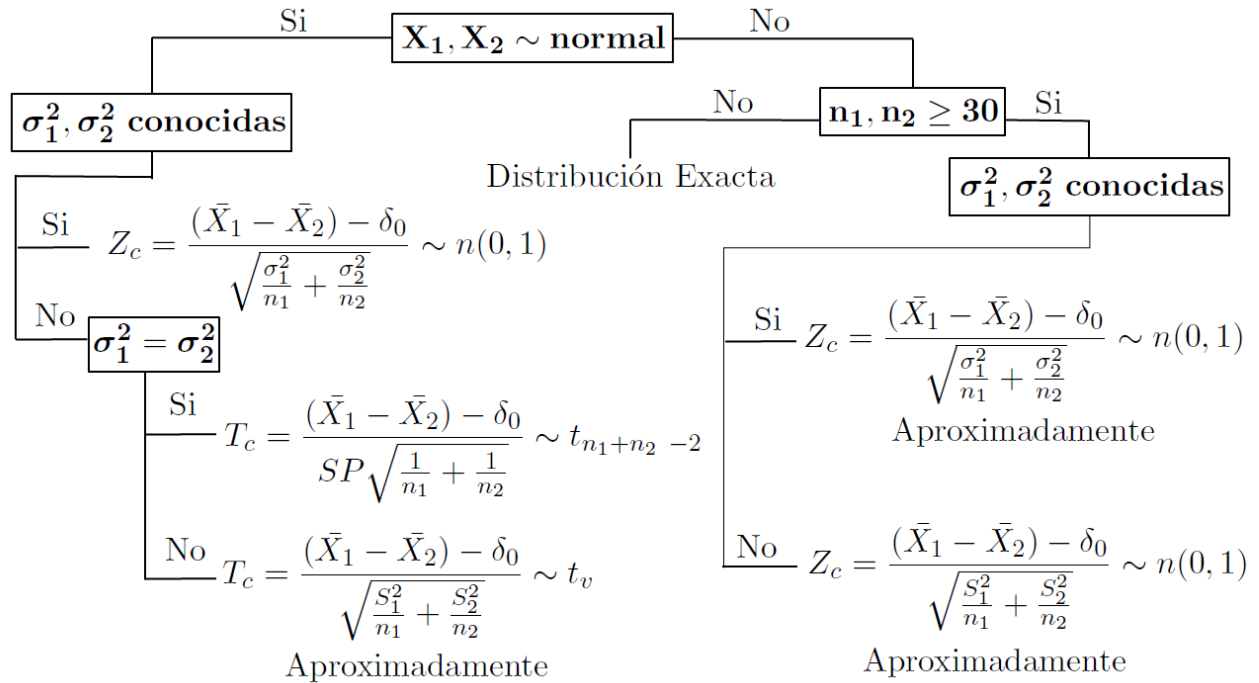
- (1)  $P(Z > Z_c)$   
 $P(T > T_c).$
- (2)  $P(Z < Z_c)$   
 $P(T < T_c).$
- (3)  $2P(Z > |Z_c|)$   
 $2P(T > |T_c|).$

## PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA $\mu_1 - \mu_2$

### 1. Hipótesis

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

### 2. Estadístico de Prueba



Con

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

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

### 3. Tomar una decisión

#### 3.1 Región de Rechazo.

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

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

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

#### 3.2 Valor-P.

$$(1) \quad \begin{aligned} P(Z > Z_c) \\ P(T > T_c). \end{aligned}$$

$$(2) \quad \begin{aligned} P(Z < Z_c) \\ P(T < T_c). \end{aligned}$$

$$(3) \quad \begin{aligned} 2P(Z > |Z_c|) \\ 2P(T > |T_c|). \end{aligned}$$

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

## PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA P

### (a) Hipótesis

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

### (b) Estadístico de Prueba

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

### (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 $\sigma_1^2/\sigma_2^2$

### (a) Hipótesis

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

### (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

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

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

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

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