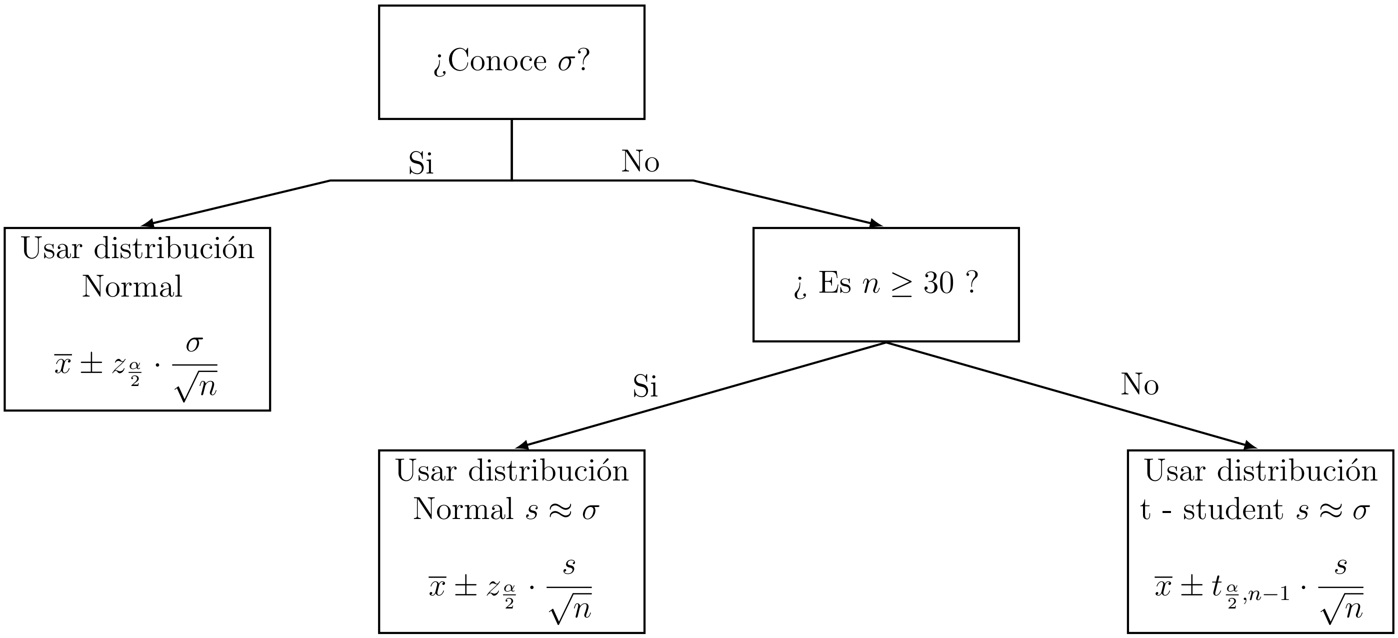
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Matemática
MA - 3405 Estadística

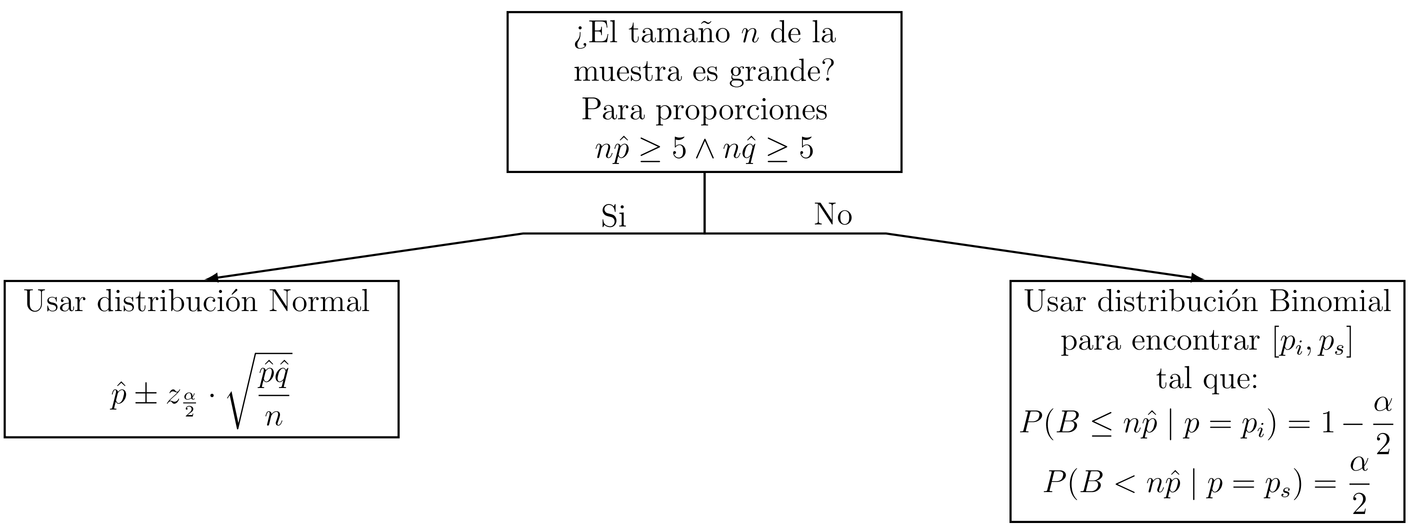
Marvin Abarca Fuentes
Verano 2015

Intervalos de Confianza

1. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro media poblacional** μ :



2. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro proporción poblacional** p :



3. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro varianza poblacional** σ^2 :

Variable a utilizar: $\chi^2 = \dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$ y sigue una distribución $\chi^2(n-1)$

$$\left] \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2},n-1}} \, , \, \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2},n-1}} \right[$$

4. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro diferencia de medias** $d=\mu_1-\mu_2$:

   Considere las poblaciones X_1, X_2 con media respectivas μ_1 y μ_2 y varianzas σ_1^2 y σ_2^2 .
   Considere $\overline{X_1}$, $\overline{X_2}$ que siguen distribuciones normales.
   Intervalo de confianza:

   (a) Si se conocen σ_1 y σ_2 :

   $$(\overline{x_1}-\overline{x_2}) \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

   (b) Si no se conocen σ_1 y σ_2 pero se suponen iguales:

   $$(\overline{x_1}-\overline{x_2}) \pm t_{\frac{\alpha}{2},v} \cdot \sqrt{\frac{s_p^2}{n_1}+\frac{s_p^2}{n_2}}$$

   donde $s_p^2=\dfrac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{v}$ y $v=n_1+n_2-2$

   (c) Si no se conocen σ_1 y σ_2 pero se suponen diferentes :

   $$(\overline{x_1}-\overline{x_2}) \pm t_{\frac{\alpha}{2},v} \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1}+\frac{s_2^2}{n_2}}$$

   donde

   $$v=\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}+\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1-1}+\frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2-1}}$$

5. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro diferencia de proporciones** $d=p_1-p_2$:

   Considere las poblaciones X_1, X_2 con proporciones respectivas p_1 y p_2.
   Considere $\hat{P}_1$, $\hat{P}_2$ que siguen distribuciones normales. Se consideren muestras grandes.
   Intervalo de confianza:

   $$(\hat{p_1}-\hat{p_2}) \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1}+\frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}}$$

6. Un intervalo de confianza del $(1-\alpha)100\%$ para el **parámetro razón entre dos varianzas poblacionales** $R=\dfrac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$:

   Variable a utilizar: $F=\dfrac{S_1^2/\sigma_1^2}{S_2^2/\sigma_2^2}=\dfrac{\sigma_2^2\cdot S_1^2}{\sigma_1^2\cdot S_2^2}$ y sigue una distribución $F(n_1-1,n_2-1)$

   $$\left]\frac{s_2^2}{s_1^2\cdot f_{1-\frac{\alpha}{2},n_2-1,n_1-1}}\ ,\ \frac{s_2^2\cdot f_{1-\frac{\alpha}{2},n_1-1,n_2-1}}{s_1^2}\right[$$