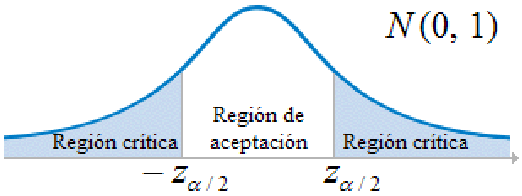
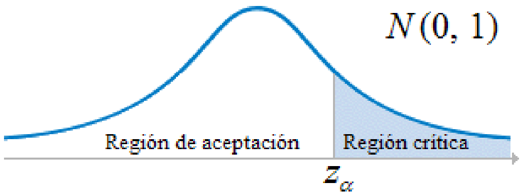
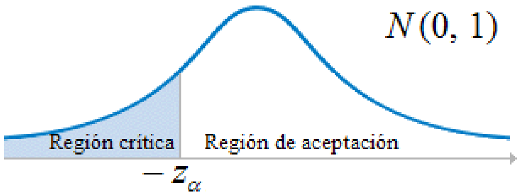
Contraste de hipótesis para media, proporción y varianza de 1 y 2 poblaciones

www.vaxasoftware.com

Media de la población (varianza poblacional conocida)

Dos lados: $H_0\colon\ \mu = \mu_0$ $H_1\colon\ \mu \neq \mu_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 \notin \left(-z_{\frac{\alpha}{2}}\ ,\ z_{\frac{\alpha}{2}} \right)$ Siendo $z_0 = \dfrac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$ El estadístico z_0 sigue una distribución normal $N(0, 1)$.	
Lado derecho: $H_0\colon\ \mu \leq \mu_0$ $H_1\colon\ \mu > \mu_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 > z_\alpha$	
Lado izquierdo: $H_0\colon\ \mu \geq \mu_0$ $H_1\colon\ \mu < \mu_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 < -z_\alpha$	

www.vaxasoftware.com

Media de la población (varianza poblacional desconocida)

<table>
<tr>
<td>

Dos lados:

$H_0\text{:}\ \mu = \mu_0$

$H_1\text{:}\ \mu \neq \mu_0$

</td>
<td>

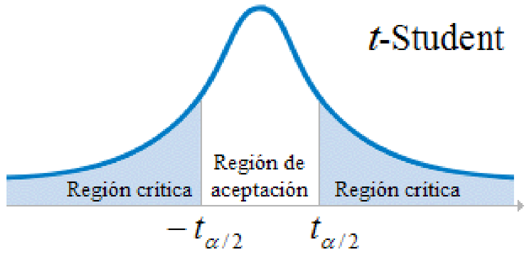
Rechazar H_0 si:

$t_0 \notin \left(-t_{\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)},\ t_{\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)} \right)$

Siendo $t_0 = \dfrac{\overline{x} - \mu_0}{S / \sqrt{n}}$

El estadístico t_0 sigue una distribución t-Student de n-1 grados de libertad.

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td>

Lado derecho:

$H_0\text{:}\ \mu \leq \mu_0$

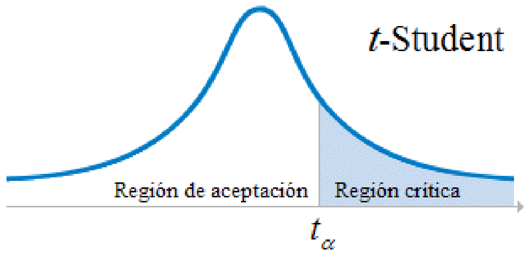
$H_1\text{:}\ \mu > \mu_0$

</td>
<td>

Rechazar H_0 si:

$t_0 > t_{(\alpha, n-1)}$

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td>

Lado izquierdo:

$H_0\text{:}\ \mu \geq \mu_0$

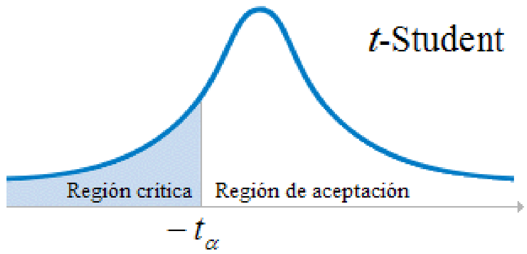
$H_1\text{:}\ \mu < \mu_0$

</td>
<td>

Rechazar H_0 si:

$t_0 < -t_{(\alpha, n-1)}$

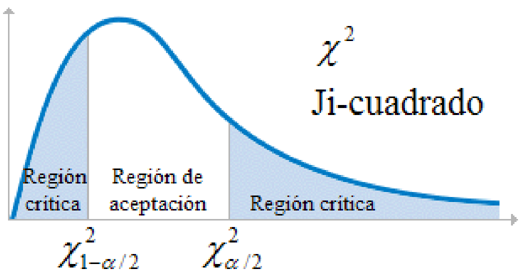
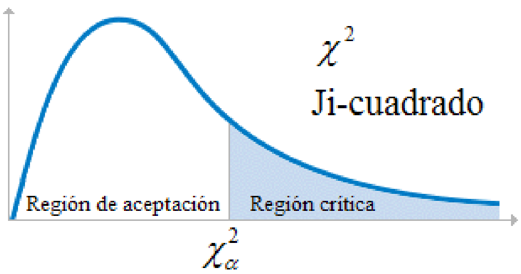
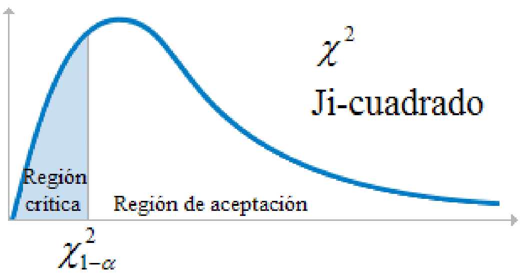
</td>
<td>



</td>
</tr>
</table>

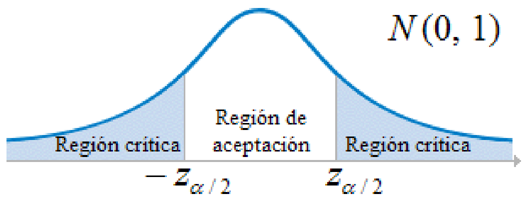
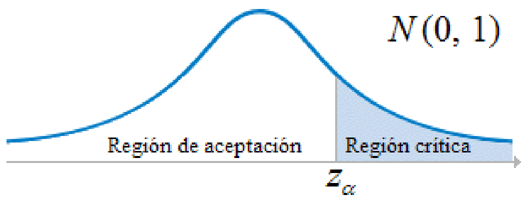
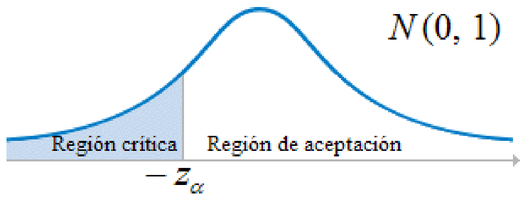
www.vaxasoftware.com

Varianza de la población

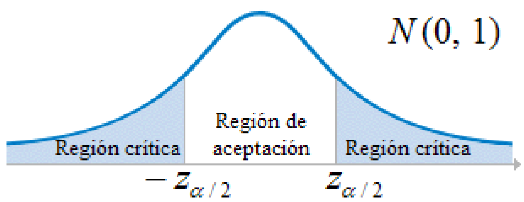
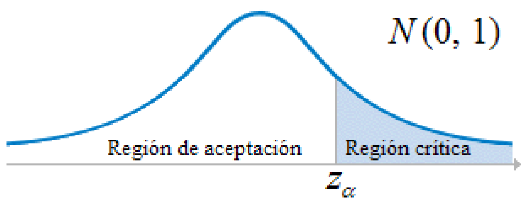
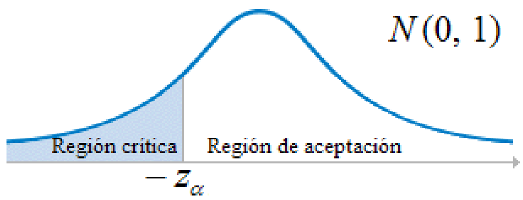
Dos lados: $H_0\!: \ \sigma^2 = \sigma_0^2$ $H_1\!: \ \sigma^2 \neq \sigma_0^2$	Rechazar H_0 si: $\chi_0^2 \notin \left(\chi^2_{\left(1-\frac{\alpha}{2},\, n-1\right)},\ \chi^2_{\left(\frac{\alpha}{2},\, n-1\right)} \right)$ Siendo $\chi_0^2 = \dfrac{(n-1)\,S^2}{\sigma_0^2}$ El estadístico χ_0^2 sigue una distribución Ji-cuadrado de n-1 grados de libertad.	
Lado derecho: $H_0\!: \ \sigma^2 \leq \sigma_0^2$ $H_1\!: \ \sigma^2 > \sigma_0^2$	Rechazar H_0 si: $\chi_0^2 > \chi^2_{(\alpha,\, n-1)}$	
Lado izquierdo: $H_0\!: \ \sigma^2 \geq \sigma_0^2$ $H_1\!: \ \sigma^2 < \sigma_0^2$	Rechazar H_0 si: $\chi_0^2 < \chi^2_{(1-\alpha,\, n-1)}$	

www.vaxasoftware.com

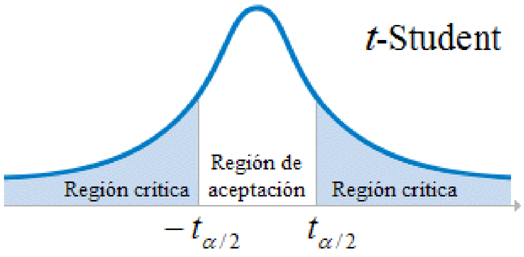
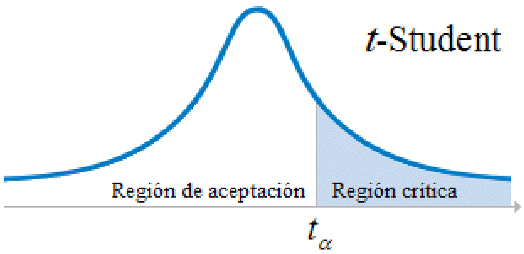
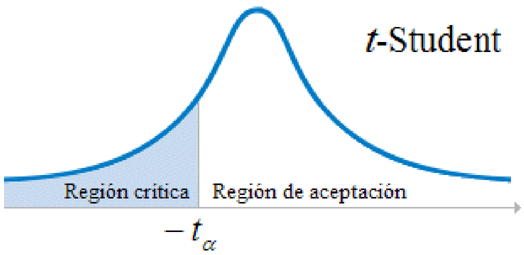
Proporción de la población

Dos lados: H_0: $p = p_0$ H_1: $p \neq p_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 \notin \left(-z_{\frac{\alpha}{2}}\, ,\; z_{\frac{\alpha}{2}}\right)$ Siendo $z_0 = \dfrac{n\,\hat{p} - n\,p_0}{\sqrt{n\,p_0\,(1-p_0)}}$ El estadístico z_0 sigue una distribución normal $N(0, 1)$.	
Lado derecho: H_0: $p \leq p_0$ H_1: $p > p_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 > z_\alpha$	
Lado izquierdo: H_0: $p \geq p_0$ H_1: $p < p_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 < -z_\alpha$	

Diferencia de las medias de dos poblaciónes (varianzas poblacionales conocidas y distintas)

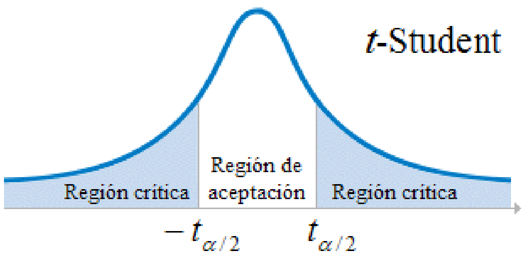
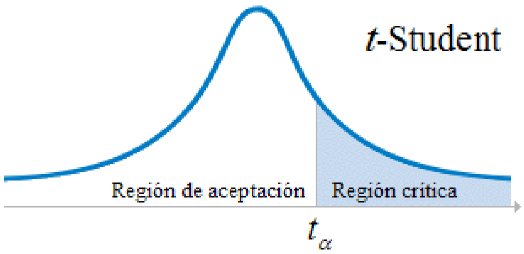
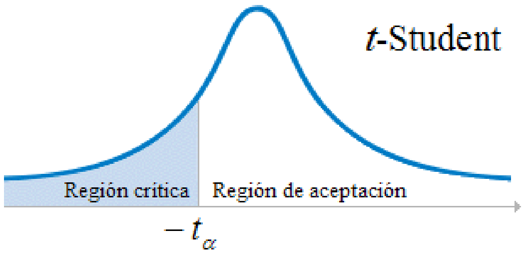
Dos lados: H_0: $\mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$ $(\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$	Rechazar H_0 si: $z_0 \notin \left(-z_{\frac{\alpha}{2}}\, ,\; z_{\frac{\alpha}{2}}\right)$ Siendo $z_0 = \dfrac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - \Delta_0}{\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1} + \dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}}$ El estadístico z_0 sigue una distribución normal $N(0, 1)$.	
Lado derecho: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \leq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 > z_\alpha$	
Lado izquierdo: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \geq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $z_0 < -z_\alpha$	

Diferencia de las medias de dos poblaciones (varianzas poblacionales desconocidas e iguales)

Dos lados: H_0: $\mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$ $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$	Rechazar H_0 si: $t_0 \notin \left(-t_{\left(\frac{\alpha}{2},\, n_1+n_2-2\right)},\ t_{\left(\frac{\alpha}{2},\, n_1+n_2-2\right)} \right)$ Siendo $t_0 = \dfrac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - \Delta_0}{S_P \sqrt{\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}}}$ $S_P^2 = \dfrac{(n_1 - 1)\, S_1^2 + (n_2 - 1)\, S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ El estadístico t_0 sigue una distribución t-Student de n_1+n_2-2 grados de libertad.	
Lado derecho: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \leq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $t_0 > t_{(\alpha,\, n_1+n_2-2)}$	
Lado izquierdo: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \geq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $t_0 < -t_{(\alpha,\, n_1+n_2-2)}$	

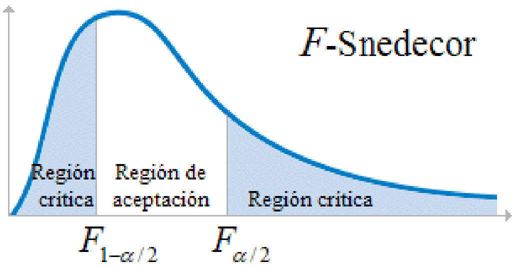
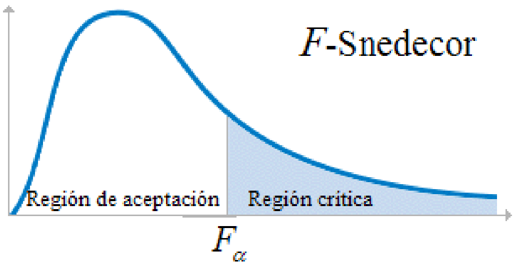
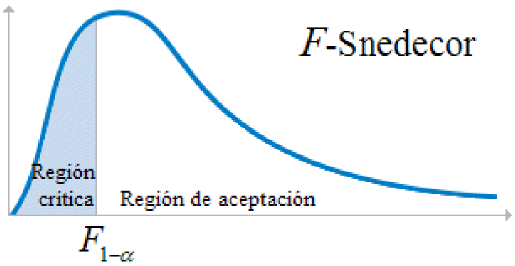
www.vaxasoftware.com

Diferencia de las medias de dos poblaciones (varianzas poblacionales desconocidas y distintas)

Dos lados: H_0: $\mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$ $(\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$	Rechazar H_0 si: $t_0 \notin \left(-t_{\left(\frac{\alpha}{2},\nu\right)},\ t_{\left(\frac{\alpha}{2},\nu\right)} \right)$ Siendo $t_0 = \dfrac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - \Delta_0}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$ $\nu = \dfrac{\left(S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2\right)^2}{\dfrac{\left(S_1^2/n_1\right)^2}{n_1 - 1} + \dfrac{\left(S_2^2/n_2\right)^2}{n_2 - 1}}$ El estadístico t_0 sigue una distribución t-Student de ν grados de libertad.	
Lado derecho: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \leq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $t_0 > t_{(\alpha,\nu)}$	
Lado izquierdo: H_0: $\mu_1 - \mu_2 \geq \Delta_0$ H_1: $\mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$	Rechazar H_0 si: $t_0 < -t_{(\alpha,\nu)}$	

www.vaxasoftware.com

Cociente de las varianzas de dos poblaciones

Dos lados: H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	Rechazar H_0 si: $F_0 \notin \left(F_{\left(1-\frac{\alpha}{2},\ n_1-1, n_2-1\right)}, F_{\left(\frac{\alpha}{2},\ n_1-1, n_2-1\right)} \right)$ Siendo $F_0 = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ El estadístico F_0 sigue una distribución F-Snedecor con n_1-1 y n_2-1 grados de libertad.	
Lado derecho: H_0: $\sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$ H_1: $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$	Rechazar H_0 si: $F_0 > F_{(\alpha,\ n_1-1, n_2-1)}$	
Lado izquierdo: H_0: $\sigma^2 \geq \sigma_0^2$ H_1: $\sigma^2 < \sigma_0^2$	Rechazar H_0 si: $F_0 < F_{(1-\alpha,\ n_1-1, n_2-1)}$	

www.vaxasoftware.com

Diferencia de las proporciones de dos poblaciones

<table>
<tr>
<td>

Dos lados:

H_0: $p_1 = p_2$

H_1: $p_1 \neq p_2$

</td>
<td>

Rechazar H_0 si:

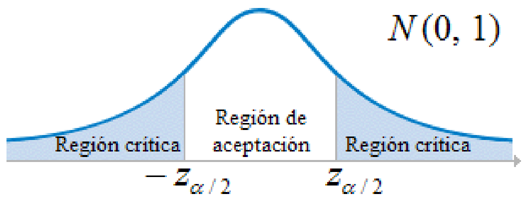
$z_0 \notin \left(-z_{\frac{\alpha}{2}} \, , \, z_{\frac{\alpha}{2}} \right)$

Siendo $z_0 = \dfrac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}\,(1-\hat{p})\left(\dfrac{1}{n_1} + \dfrac{1}{n_2}\right)}}$

$$\hat{p} = \frac{n_1\,\hat{p}_1 + n_2\,\hat{p}_2}{n_1 + n_2}$$

El estadístico z_0 sigue una distribución normal $N(0, 1)$.

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td>

Lado derecho:

H_0: $p_1 \leq p_2$

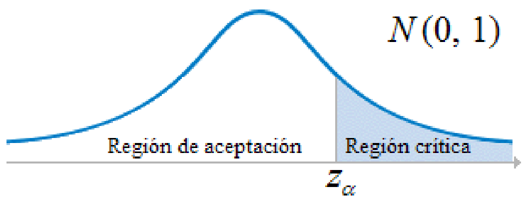
H_1: $p_1 > p_2$

</td>
<td>

Rechazar H_0 si:

$z_0 > z_\alpha$

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td>

Lado izquierdo:

H_0: $p_1 \geq p_2$

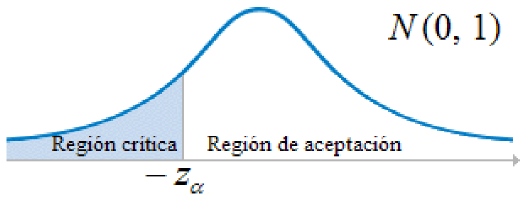
H_1: $p_1 < p_2$

</td>
<td>

Rechazar H_0 si:

$z_0 < -z_\alpha$

</td>
<td>



</td>
</tr>
</table>

www.vaxasoftware.com

Siendo:

$1-\alpha$	Nivel de confianza
α	Nivel de significación
H_0	Hipótesis nula
H_1	Hipótesis alternativa
μ	Media poblacional
$\bar{x}$	Media muestral
σ	Desviación típica poblacional
S	Desviación típica muestral
p	Proporción de la población
$\hat{p}$	Proporción de la muestra
n	Tamaño de la muestra
z_0	Estadístico del contraste que sigue una distribución normal de Gauss
t_0	Estadístico del contraste que sigue una distribución t-Student de Gosset
F_0	Estadístico del contraste que sigue una distribución F de Fisher-Snedecor
χ_0^2	Estadístico del contraste que sigue una distribución ji-cuadrado de Pearson
z_α	Punto porcentual de la distribución normal de Gauss con probabilidad superior α
$t_{(\alpha,\nu)}$	Punto porcentual de la distribución t-Student de Gosset con probabilidad superior α con ν grados de libertad
$\chi^2_{(\alpha,\nu)}$	Punto porcentual de la distribución ji-cuadrado χ^2 de Pearson con probabilidad superior α y con ν grados de libertad
$F_{(\alpha,\ \nu_1,\ \nu_2)}$	Punto porcentual de la distribución F de Fisher-Snedecor con probabilidad superior α y con grados de libertad ν_1 y ν_2

www.vaxasoftware.com