Distribuciones muestrales

Media	Varianza	Proporción
$T=\dfrac{\overline{X}-\mu}{S/\sqrt{n}}\to t_{n-1}$	$\chi^2=\dfrac{n\hat{\sigma}^2}{\sigma^2}=\dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2}\to\chi^2_{n-1}$	$Z=\dfrac{\hat{p}-p}{\sqrt{\dfrac{p(1-p)}{n}}}\to N(0,1)$

Diferencia de medias, varianza iguales	Diferencia de medias, tamaños muestrales grandes
$T=\dfrac{(\overline{X}-\overline{Y})-(\mu_X-\mu_Y)}{S_p\sqrt{\dfrac{1}{n_X}+\dfrac{1}{n_Y}}}\to t_{n_X+n_Y-2}$ $S_p^2=\dfrac{(n_X-1)S_X^2+(n_Y-1)S_Y^2}{n_X+n_Y-2}$	$Z=\dfrac{(\overline{X}-\overline{Y})-(\mu_X-\mu_Y)}{\sqrt{\dfrac{S_X^2}{n_X}+\dfrac{S_Y^2}{n_Y}}}\to N(0,1)$

Cociente de varianzas	Diferencia de proporciones
$F=\dfrac{S_X^2/\sigma_X^2}{S_Y^2/\sigma_Y^2}\to F_{n_X-1,n_Y-1}$	$Z=\dfrac{(\hat{p}_X-\hat{p}_Y)-(p_X-p_Y)}{\sqrt{\dfrac{p_X(1-p_X)}{n_X}+\dfrac{p_Y(1-p_Y)}{n_Y}}}\to N(0,1)$

Intervalos de confianza

Intervalo de confianza para μ la media de una población Normal
$\left[\overline{X}-t_{n-1;1-\alpha/2}\dfrac{S}{\sqrt{n}},\overline{X}+t_{n-1;1-\alpha/2}\dfrac{S}{\sqrt{n}}\right]$

Intervalo de confianza para σ^2 la varianza de una población Normal
$\left[\dfrac{(n-1)S^2}{\chi^2_{n-1;1-\alpha/2}},\dfrac{(n-1)S^2}{\chi^2_{n-1;\alpha/2}}\right]$

Intervalo de confianza para la proporción
$\left[\hat{p}-z_{1-\alpha/2}\sqrt{\dfrac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}},\hat{p}+z_{1-\alpha/2}\sqrt{\dfrac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}\right]$

Intervalo de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales independientes	
Varianzas poblacionales desconocidas pero iguales	Varianzas poblacionales desconocidas, iguales o no con $n_X\geq 30$ y $n_Y\geq 30$
$\left[(\overline{X}-\overline{Y})\pm t_{n_X+n_Y-2;1-\alpha/2}S_p\sqrt{\dfrac{1}{n_X}+\dfrac{1}{n_Y}}\right]$	$\left[(\overline{X}-\overline{Y})\pm z_{1-\alpha/2}\sqrt{\dfrac{S_X^2}{n_X}+\dfrac{S_Y^2}{n_Y}}\right]$

Intervalo de confianza para el cociente de varianzas de dos poblaciones Normales independientes
$\left[\dfrac{1}{F_{n_X-1,n_Y-1;1-\alpha/2}}\dfrac{S_X^2}{S_Y^2},F_{n_Y-1,n_X-1;1-\alpha/2}\dfrac{S_X^2}{S_Y^2}\right]$

Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones
$\left[(\hat{p}_X-\hat{p}_Y)\pm z_{1-\alpha/2}\sqrt{\dfrac{\hat{p}_X(1-\hat{p}_X)}{n_X}+\dfrac{\hat{p}_Y(1-\hat{p}_Y)}{n_Y}}\right]$

Contrastes de hipótesis paramétricos

Contraste para la media de una población normal

$$T=\frac{\overline{X}-\mu_0}{S/\sqrt{n}}\rightarrow t_{n-1}$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:\mu=\mu_0$ $H_1:\mu\neq\mu_0$	$T_{exp}\leq -t_{n-1;1-\alpha/2}$ $T_{exp}\geq t_{n-1;1-\alpha/2}$
$H_0:\mu\leq\mu_0$ $H_1:\mu>\mu_0$	$T_{exp}\geq t_{n-1;1-\alpha}$
$H_0:\mu\geq\mu_0$ $H_1:\mu<\mu_0$	$T_{exp}\leq t_{n-1;\alpha}$

Contraste para la media varianza de una población normal

$$\chi^2=\frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}\rightarrow \chi^2_{n-1}$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:\sigma^2=\sigma_0^2$ $H_1:\sigma^2\neq\sigma_0^2$	$\chi^2_{exp}\leq\chi^2_{n-1;\alpha/2}$ $\chi^2_{exp}\geq\chi^2_{n-1;1-\alpha/2}$
$H_0:\sigma^2\leq\sigma_0^2$ $H_1:\sigma^2>\sigma_0^2$	$\chi^2_{exp}\geq\chi^2_{n-1;1-\alpha}$
$H_0:\sigma^2\geq\sigma_0^2$ $H_1:\sigma^2<\sigma_0^2$	$\chi^2_{exp}\leq\chi^2_{n-1;\alpha}$

Contraste para la proporción población binomial

$$Z=\frac{\hat{p}-p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}\rightarrow N(0;\ 1)$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:p=p_0$ $H_1:p\neq p_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha/2}$ $Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha/2}$
$H_0:p\leq p_0$ $H_1:p>p_0$	$Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha}$
$H_0:p\geq p_0$ $H_1:p<p_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha}$

Contraste para la diferencia de medias de dos poblaciones normales. Varianza desconocidas pero iguales

$$T=\frac{\left(\overline{X}-\overline{Y}\right)-\mu_0}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_X}+\frac{1}{n_Y}}}\rightarrow t_{n_X+n_Y-2}$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:\mu_x-\mu_y=\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y\neq\mu_0$	$T_{exp}\leq -t_{n_x+n_y-2;1-\alpha/2}$ $T_{exp}\geq t_{n_x+n_y-2;1-\alpha/2}$
$H_0:\mu_x-\mu_y\leq\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y>\mu_0$	$T_{exp}\geq t_{n_x+n_y-2;1-\alpha}$
$H_0:\mu_x-\mu_y\geq\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y<\mu_0$	$T_{exp}\leq t_{n_x+n_y-2;\alpha}$

Contraste para la diferencia de medias de dos poblaciones normales. Tamaños muestrales superiores a 30

$$Z=\frac{\left(\overline{X}-\overline{Y}\right)-\mu_0}{\sqrt{\frac{S_X^2}{n_X}+\frac{S_Y^2}{n_Y}}}\rightarrow N(0;1)$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:\mu_x-\mu_y=\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y\neq\mu_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha/2}$ $Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha/2}$
$H_0:\mu_x-\mu_y\leq\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y>\mu_0$	$Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha}$
$H_0:\mu_x-\mu_y\geq\mu_0$ $H_1:\mu_x-\mu_y<\mu_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha}$

Contraste para el cociente de varianzas de dos poblaciones normales

$$F=\frac{S_X^2}{S_Y^2}\rightarrow F_{n_X-1\,;\,n_Y-1}$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:\sigma_x^2=\sigma_y^2$ $H_1:\sigma_x^2\neq\sigma_y^2$	$F_{exp}\leq\frac{1}{F_{n_y-1,n_x-1;1-\alpha/2}}$ $F_{exp}\geq F_{n_x-1,n_y-1;1-\alpha/2}$
$H_0:\sigma_x^2\leq\sigma_y^2$ $H_1:\sigma_x^2>\sigma_y^2$	$F_{exp}\geq F_{n_x-1,n_y-1;1-\alpha}$
$H_0:\sigma_x^2\geq\sigma_y^2$ $H_1:\sigma_x^2<\sigma_y^2$	$F_{exp}\leq\frac{1}{F_{n_y-1,n_x-1;1-\alpha}}$

Contraste para la diferencia proporciones de dos poblaciones binomiales

$$Z=\frac{(\hat{p}_x-\hat{p}_y)-p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}_x(1-\hat{p}_x)}{n_x}+\frac{\hat{p}_y(1-\hat{p}_y)}{n_y}}}\rightarrow N(0;1)$$

contraste	Región de rechazo
$H_0:p_x-p_y=p_0$ $H_1:p_x-p_y\neq p_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha/2}$ $Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha/2}$
$H_0:p_x-p_y\leq p_0$ $H_1:p_x-p_y>p_0$	$Z_{exp}\geq Z_{1-\alpha}$
$H_0:p_x-p_y\geq p_0$ $H_1:p_x-p_y<p_0$	$Z_{exp}\leq Z_{\alpha}$