

Contrastes de hipótesis paramétricas

Estadísticos básicos para una muestra $x_1, x_2, \dots, x_n$:

Media muestral

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j$$

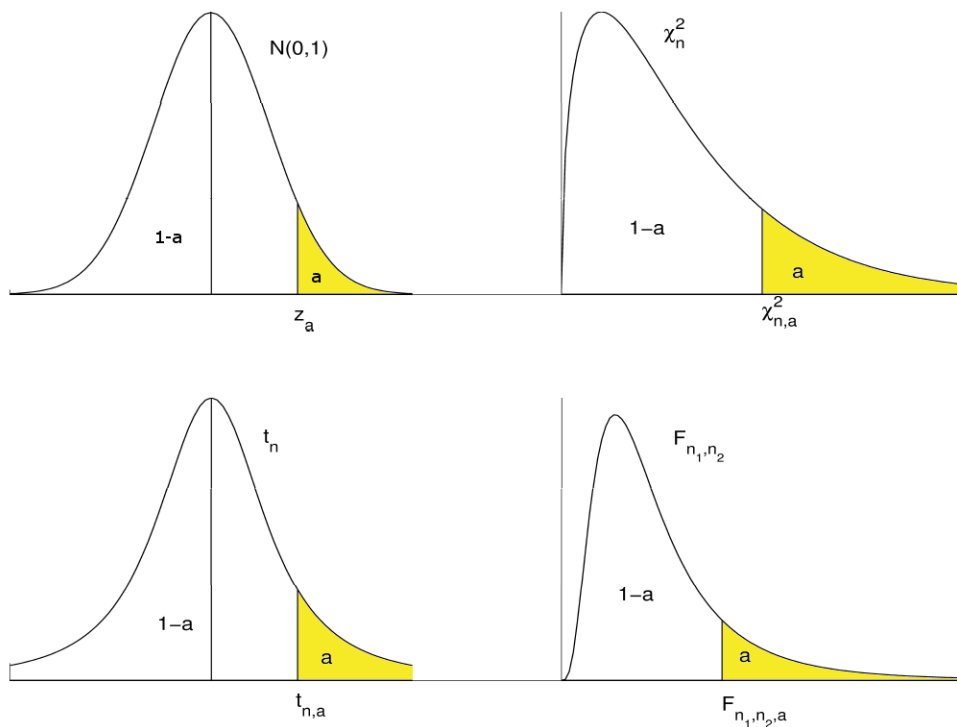
Cuasivarianza muestral

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2$$

Notación

Hipótesis nula	H_0
Tamaño de muestra	n
Nivel de significación	α
Región de rechazo	R

Percentiles



Contrastes para UNA distribución

Normal $N(\mu; \sigma)$

Hipótesis nula H_0		Región de rechazo R
$\mu = \mu_0$	σ conocida	$ \bar{x} - \mu_0 > z_{\alpha/2} (\sigma/\sqrt{n})$
	σ desconocida	$ \bar{x} - \mu_0 > t_{\{n-1; \alpha/2\}} (s/\sqrt{n})$
$\mu \geq \mu_0$	σ conocida	$\bar{x} < \mu_0 - z_{\alpha} (\sigma/\sqrt{n})$
	σ desconocida	$\bar{x} < \mu_0 - t_{\{n-1; \alpha\}} (s/\sqrt{n})$
$\mu \leq \mu_0$	σ conocida	$\bar{x} > \mu_0 + z_{\alpha} (\sigma/\sqrt{n})$
	σ desconocida	$\bar{x} > \mu_0 + t_{\{n-1; \alpha\}} (s/\sqrt{n})$
$\sigma = \sigma_0$		$\frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} \notin (\chi_{\{n-1; 1-\alpha/2\}}^2, \chi_{\{n-1; \alpha/2\}}^2)$
$\sigma \geq \sigma_0$		$\frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} < \chi_{\{n-1; 1-\alpha\}}^2$
$\sigma \leq \sigma_0$		$\frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} > \chi_{\{n-1; \alpha\}}^2$

Proporción p (n grande)

Hipótesis nula H_0	Región de rechazo R
$p = p_0$	$ \bar{x} - p_0 > z_{\alpha/2} \sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$
$p \geq p_0$	$\bar{x} < p_0 - z_{\alpha} \sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$
$p \leq p_0$	$\bar{x} > p_0 + z_{\alpha} \sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$

Poisson (λ) (n grande)

Hipótesis nula H_0	Región de rechazo R
$\lambda = \lambda_0$	$ \bar{x} - \lambda_0 > z_{\alpha/2} \sqrt{\lambda_0/n}$
$\lambda \geq \lambda_0$	$\bar{x} < \lambda_0 - z_{\alpha} \sqrt{\lambda_0/n}$
$\lambda \leq \lambda_0$	$\bar{x} > \lambda_0 + z_{\alpha} \sqrt{\lambda_0/n}$

Contrastes para DOS distribuciones

Normales $N(\mu_1; \sigma_1), N(\mu_2; \sigma_2)$

Hipótesis nula H_0		Región de rechazo R
$\mu_1 = \mu_2$	σ_1, σ_2 conocidas	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 > z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$
	$\sigma_1 = \sigma_2$ desconocidas	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 > t_{\{n_1+n_2-2; \alpha/2\}} s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$
	$\sigma_1 \neq \sigma_2$ desconocidas	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 > t_{\{f; \alpha/2\}} \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$
$\mu_1 \leq \mu_2$	σ_1, σ_2 conocidas	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 > z_{\alpha} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$
	$\sigma_1 = \sigma_2$ desconocidas	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 > t_{\{n_1+n_2-2; \alpha\}} s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$
	$\sigma_1 \neq \sigma_2$ desconocidas	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 > t_{\{f; \alpha\}} \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$
$\sigma_1 = \sigma_2$		$\frac{s_1^2}{s_2^2} \notin (F_{\{n_1-1; n_2-1; 1-\alpha/2\}}, F_{\{n_1-1; n_2-1; \alpha/2\}})$
$\sigma_1 \leq \sigma_2$		$\frac{s_1^2}{s_2^2} > F_{\{n_1-1; n_2-1; \alpha\}}$

- n_1, n_2 tamaños muestrales, $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ medias muestrales, s_1, s_2 cuasidesviaciones típicas muestrales
- $s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$
- f es el entero más próximo a $\frac{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1-1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2-1}}$

Proporciones p_1, p_2

Hipótesis nula H_0	Región de rechazo R
$p_1 = p_2$	$ \bar{x}_1 - \bar{x}_2 > z_{\alpha/2} \sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$
$p_1 \leq p_2$	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 > z_{\alpha} \sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$

- n_1, n_2 tamaños muestrales (grandes), $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ proporciones muestrales
- $\bar{p} = \frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$