Estadística I
Grado en Matemáticas, UAM, 2018-2019

Contrastes de hipótesis (paramétricas)

Contrastes para UNA distribución

Normal $N(\mu;\sigma^2)$

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

BER(p)

Hip. nula H_0	**Región de rechazo** R
$p=p_0$	$\lvert\overline{x}-p_0\rvert > z_{\alpha/2}\,\sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$
$p\geq p_0$	$\overline{x} < p_0 - z_{\alpha}\,\sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$
$p\leq p_0$	$\overline{x} > p_0 + z_{\alpha}\,\sqrt{p_0(1-p_0)}/\sqrt{n}$

Poisson(λ)

Hip. nula H_0	**Región de rechazo** R
$\lambda=\lambda_0$	$\lvert\overline{x}-\lambda_0\rvert > z_{\alpha/2}\,\sqrt{\lambda_0/n}$
$\lambda\geq\lambda_0$	$\overline{x} < \lambda_0 - z_{\alpha}\,\sqrt{\lambda_0/n}$
$\lambda\leq\lambda_0$	$\overline{x} > \lambda_0 + z_{\alpha}\,\sqrt{\lambda_0/n}$

Contrastes para DOS distribuciones

Normales $N(\mu_1;\sigma_1^2), N(\mu_2;\sigma_2^2)$

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

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

Proporciones p_1, p_2

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

- n_1, n_2 tamaños muestrales, $\overline{x}_1, \overline{x}_2$ proporciones muestrales
- $\overline{p} = \dfrac{n_1\overline{x}_1 + n_2\overline{x}_2}{n_1+n_2}$