# APRENDE CON ELI

## ESTADÍSTICA

# Contraste de Hipótesis

# 1 parámetro

## CONTRASTE PARA LA MEDIA POBLACIONAL. POBLACIÓN NORMAL. VARIANZA CONOCIDA

| Test | Estadístico de prueba $d$ | RA | RC | p-Valor |
|---|---|---|---|---|
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu \neq \mu_0$<br><br>$\sigma^2$ Conocida | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{\sigma} \sim Z$ | $\frac{\lvert\bar{x}-\mu_0\rvert\sqrt{n}}{\sigma} \leq z_{\alpha/2}$ | $\frac{\lvert\bar{x}-\mu_0\rvert\sqrt{n}}{\sigma} > z_{\alpha/2}$ | $P(\lvert Z\rvert \geq d_0)$ |
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu > \mu_0$<br><br>$\sigma^2$ Conocida | ídem | | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{\sigma} > z_{\alpha}$ | $P(Z \geq d_0)$ |
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu < \mu_0$<br><br>$\sigma^2$ Conocida | ídem | | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{\sigma} < -z_{\alpha}$ | $P(Z \leq d_0)$ |

## CONTRASTE PARA LA MEDIA POBLACIONAL. POBLACIÓN NORMAL. VARIANZA DESCONOCIDA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu \neq \mu_0$<br>$\sigma^2$ desconocida | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{s_1} \sim t_{n-1}$ | $\left\|\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{s_1}\right\| \leq t_{n-1,\alpha/2}$ | $\left\|\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{s_1}\right\| > t_{n-1,\alpha/2}$ | $P(\|t_{n-1}\| \geq d_0)$ |
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu > \mu_0$<br>$\sigma^2$ desconocida | ídem | | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{s_1} > t_{n-1,\alpha}$ | $P(t_{n-1} \geq d_0)$ |
| $H_0\ \mu = \mu_0$<br>$H_1\ \mu < \mu_0$<br>$\sigma^2$ desconocida | ídem | | $\frac{(\bar{x}-\mu_0)\sqrt{n}}{s_1} < -t_{n-1,\alpha}$ | $P(t_{n-1} \leq d_0)$ |

Nota 1: La Z se ha empleado para denotar una N(0;1)

Nota 2: Recuérdese que en caso de n grande la t de Student se puede aproximar por una N(0;1)

Nota 3: En caso de población desconocida pero n grande se aplicarían los tres últimos casos, empleándose la N(0;1) en lugar de la t de Student

## CONTRASTE PARA UNA VARIANZA POBLACIONAL. POBLACIÓN NORMAL

| Test | Estadístico de prueba $d$ | RA | RC | p-Valor |
|---|---|---|---|---|
| $H_0\ \sigma^2 = \sigma_0^2$ <br> $H_1\ \sigma^2 \neq \sigma_0^2$ | $\frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} \sim \chi_{n-1}^2$ | $\chi^2_{n-1,1-\alpha/2} \leq \frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} \leq \chi^2_{n-1,\alpha/2}$ | $\frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} < \chi^2_{n-1,1-\alpha/2}$ <br> $o$ <br> $\frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} > \chi^2_{n-1,\alpha/2}$ | $2 \cdot mínimo[P(\chi^2_{n-1} \geq d_0),$ <br> $P(\chi^2_{n-1} \leq d_0)]$ |
| $H_0\ \sigma^2 = \sigma_0^2$ <br> $H_1\ \sigma^2 > \sigma_0^2$ | ídem | | $\frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} > \chi^2_{n-1,\alpha}$ | $P(\chi^2_{n-1} \geq d_0)$ |
| $H_0\ \sigma^2 = \sigma_0^2$ <br> $H_1\ \sigma^2 < \sigma_0^2$ | ídem | | $\frac{(n-1)s_1^2}{\sigma_0^2} < \chi^2_{n-1,1-\alpha}$ | $P(\chi^2_{n-1} \leq d_0)$ |

## CONTRASTE PARA UNA PROPORCIÓN POBLACIONAL (N GRANDE)

| Test | Estadístico de prueba $d$ | RA | RC | p-Valor |
|---|---|---|---|---|
| $H_0\ p = p_0$ <br> $H_1\ p \neq p_0$ | $\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}} \sim Z$ | $\frac{\lvert\hat{p} - p_0\rvert}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}} \leq z_{\alpha/2}$ | $\frac{\lvert\hat{p} - p_0\rvert}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}} > z_{\alpha/2}$ | $P(\lvert Z\rvert \geq d_0)$ |
| $H_0\ p = p_0$ <br> $H_1\ p > p_0$ | ídem | | $\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}} > z_{\alpha}$ | $P(Z \geq d_0)$ |
| $H_0\ p = p_0$ <br> $H_1\ p < p_0$ | ídem | | $\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}} < -z_{\alpha}$ | $P(Z \leq d_0)$ |