

8] $X =$ "resistència fabricant 1"

$Y =$ "resistència fabricant 2"

$$n_1 = 150 \quad \bar{x} = 111'2$$

$$n_2 = 125 \quad \bar{y} = 109'6$$

$$X \sim N(\mu_1, \sigma_1^2) \quad \sigma_1^2 = (10'4)^2 \quad \text{coneguda}$$

$$Y \sim N(\mu_2, \sigma_2^2) \quad \sigma_2^2 = (12'5)^2 \quad \text{coneguda}$$

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$\alpha = 0'05$$

$$E.C. = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad H_0 \sim N(0,1)$$

$$V.O.E.C. = \frac{111'2 - 109'6}{\sqrt{\frac{10'4^2}{150} + \frac{12'5^2}{125}}} = 1'1396$$

$$\begin{aligned} p\text{-valor} &= 2(1 - \text{pnorm}(1'1396)) \\ &= 0'254 > 0'05 \end{aligned}$$

\Rightarrow Acceptem $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
No hi ha diferències

9] Dades aparellades

X	7	5	8	8.5	6	7	8
Y	9	8	5	9.5	8	6	10
D	-2	-3	3	-1	-2	+1	-2

$$D = X - Y$$

$$\bar{D} = \bar{X} - \bar{Y} = -\frac{6}{7} = -0.86$$

$$H_0: \mu_D = 0$$

$$H_1: \mu_D < 0$$

$$\alpha = 0.01$$

$$EC = \frac{\bar{D}}{SD} \sqrt{n-1}$$

$H_0 \sim T_{n-1}$
 T_{student}
 amb $n-1$ graus
 de llibertat
 $n-1 = 6$

$$SD^2 = \frac{82}{7} - (0.86)^2 = 3.84$$

$$VOEC = -\frac{0.84}{\sqrt{3.84}} \sqrt{6} = -1.075$$

$$p\text{-value} = pt(-1.075, 6) = P(T_6 < -1.075)$$

$$= 0.1625 > 0.01 = \alpha \Rightarrow \text{Acceptem } H_0$$

$$\mu_D = 0$$

No hi ha diferència. El medicament no és eficaç.

Problema 10

$$H_0: \sigma^2 = 0'0625$$

$$H_1: \sigma^2 < 0'0625$$

$$\alpha = 0'05$$

$$n = 12$$

$$EQ = \frac{n S^2}{\sigma^2} \underset{H_0}{\sim} \chi^2_{n-1}$$

Chi-quadrat
amb $n-1$
graus de llibertat.

$$S^2 = 0'0203$$

$$VOEQ = \frac{12 \cdot 0'0203}{0'0625} = 3'8976$$

$$\begin{aligned} p\text{-valor} &= P(\chi^2_{11} < 3'8976) \\ &= pchisq(3'8976, 11) \\ &= 0'0272 < 0'05 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Rebutgem } H_0 \Rightarrow \sigma^2 < 0'0625$$

Per tant amb $\alpha = 0'05$ hi ha prou evidència per dir q-e hem disminuït la variabilitat de les peces.