Fecha: 22 08 2018

Materia: Estadística AD 2.

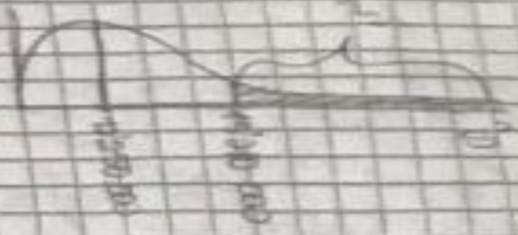
Curso: 2EE

11

$\mu = 2000\ Km$ $\qquad \bar{x} = 2300\ Km$ $\qquad \sim \chi^2_{v}$, $v = 100 - 1 = 99$

$\sigma = 3500\ Km$ $\qquad s = 3900\ Km$

$\sigma^2 = 12\,250\,000$ $\qquad s^2 = 15\,210\,000$

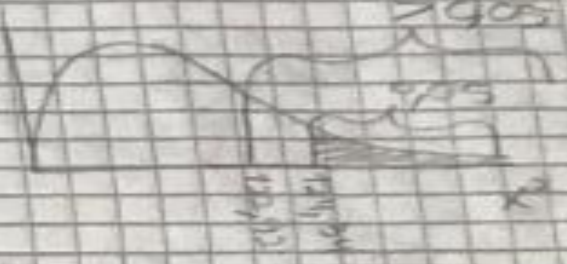


$\bullet\ P(s^2 \geq 15\,210\,000)$

$= P\left(\frac{s^2(n-1)}{\sigma^2} \geq \frac{15\,210\,000\ (99)}{12\,250\,000}\right)$

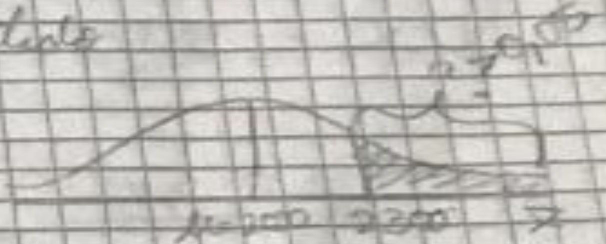
$= P(\chi^2_{99} \geq 122{,}92) \geq 0{,}05$

$P(\chi^2_{100} \geq 124{,}34) = 0{,}05$



Dado que la probabilidad es $\geq 0{,}05$ (no significa que no está en la cola) podemos afirmar estadísticamente que los valores dados en los neumáticos tienen sentido

$- \bar{z}$



$P(\bar{x} \geq 2\,300)$

$= 1 - P\left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \geq \frac{2300 - 2000}{350}\right)$ $\qquad \sigma = \frac{3\,500}{\sqrt{100}}$

$= 1 - P(z \geq 0{,}85)$ $\qquad \boxed{\sigma = 350}$

$= 1 - 0{,}8023 = 0{,}1977 \geq 0{,}05$

12. Se cumplen con los 3 requisitos de una distribución "t" de student

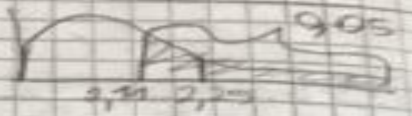
1. Poblaciones normalmente distribuidas
2. Desconocemos σ_1^2 y σ_2^2
3. n_1 y n_2 son < 30

¿Son σ_1^2 y σ_2^2 iguales? $\Rightarrow$ Fisher

$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 \qquad F_{(24,19)} = \frac{225}{100} = 2{,}25 \qquad \begin{cases} v_1 = 25 - 1 = 24 \\ v_2 = 20 - 1 = 19 \end{cases}$

$P(F_{(24,19)} \geq 2{,}25) < 0{,}05$

$P(F_{(24,19)} \geq 2{,}11) = 0{,}05$



Nos muestra que está en la cola de nuestro gráfico, lo que nos indica que $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

"t"

$\Delta\bar{x} = 112 - 94 = 18$

$V(\Delta\bar{x}) = \frac{100}{20} + \frac{94}{25} = 5 + 3{,}76 = 8{,}76$

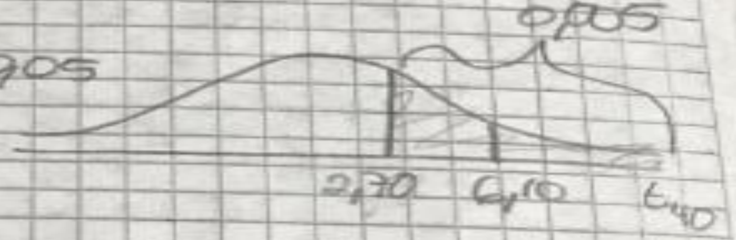
$\sigma_{\Delta\bar{x}} = \sqrt{8{,}76} = 2{,}95$

$$v = \frac{(5 + 3{,}76)^2}{\frac{(5)^2}{19} + \frac{(3{,}76)^2}{24}} \approx 40$$

$t_{40} \geq \frac{18 - 0}{2{,}95}$

$P(t_{40} \geq 6{,}10) < 0{,}005 < 0{,}05$

$P(t_{40} \geq 2{,}70) = 0{,}005$



Podemos afirmar que se comportan de manera diferente respecto al otro en el CI no verbal. Esto se debe a que los resultados obtenidos arrojan que son distantes sus medias, esto por medio de la distribución "t".

$P_1 = \frac{15}{200} = 0{,}075$

$P_2 = \frac{12}{100} = 0{,}12$

$n_1 = 200$

$n_2 = 100$

Para saber si podemos estandarizar con Z, se debe cumplir que:

$$\left.\begin{array}{l} n_1 P_1 = 200 \cdot 0{,}075 = 1666{,}6 \\ n_1(1-P_1) = 200 \cdot 0{,}925 = 185 \\ n_2 P_2 = 100 \cdot 0{,}12 = 12 \\ n_2(1-P_2) = 100 \cdot 0{,}88 = 88 \end{array}\right\} \geq 5$$

¡Podemos estandarizar!

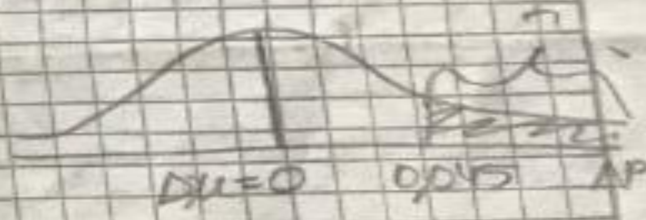
$\Delta P = 0{,}075 - 0{,}12 = -0{,}045$

$V(\Delta P) = \frac{0{,}075(0{,}925)}{200} + \frac{0{,}12\ (0{,}88)}{100} = 0{,}001403$

$\sigma_{\Delta P} = \sqrt{0{,}001403} = 0{,}0374$

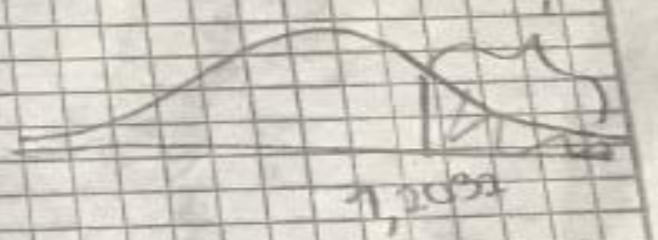
Se supone que la $\Delta\mu = 0$

$Z = \frac{0{,}045 - \cancel{0}}{0{,}0374} = 1{,}2032$



$P(Z \geq 1{,}2032)$

$= 1 - 0{,}8849 = 0{,}115 \geq 0{,}05$



Estadísticamente no hay pruebas suficientes para determinar que existe una gran diferencia entre la máquina 1 y 2.
(no se encuentra en la cola)

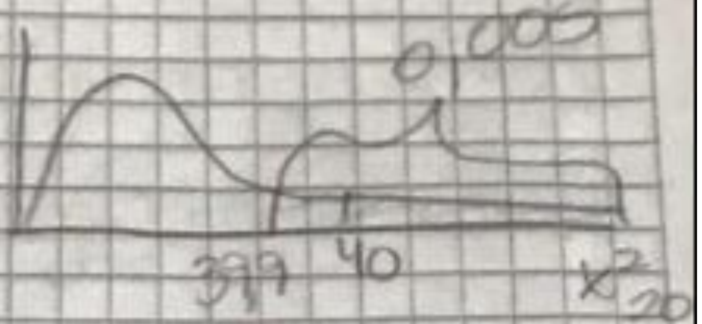
$$P\left(\frac{S^2(n-1)}{\sigma^2} > \frac{\cancel{2\sigma^2}(20)}{\cancel{\sigma^2}}\right)$$

$$P\left(\chi^2_{20} > 2(20)\right) = P\left(\chi^2_{20} > 40\right) < 0{,}005$$

A

a) La probabilidad será menor a 0,5 %

b) Sí es excesiva puesto que, dado dos valores presentados, se aprecia la lejanía entre estos. (esta en la cola)



$$P(S^2 > 2\sigma^2) = ?$$

χ^2_{ν}