

Clase Auxiliar Extra Control 2

Sebastián Court

14 de octubre de 2005

- 1.- Se desea comprobar la eficacia de un nuevo tratamiento médico mediante el análisis de cierto examen. Se espera que si el tratamiento es eficaz, los exámenes arrojen valores mayores. Se tienen los resultados del examen antes (X) y después (Y) del tratamiento en $n = 50$ personas. La media del examen antes del tratamiento es $\bar{x} = 20$ y después es $\bar{y} = 22,5$. La varianza antes es $S_X = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})^2 = 75$ y después es $S_Y = \frac{1}{n} \sum_i (y_i - \bar{y})^2 = 125$. La covarianza de los resultados antes y después del tratamiento es $S_{XY} = \frac{1}{n} \sum_i (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x}) = 20$

- a) Se define la diferencia del resultado antes y después del tratamiento por $d = X - Y$. Suponiendo la normalidad para $X \rightsquigarrow N(\mu_1, \sigma_1^2)$ y para $Y \rightsquigarrow N(\mu_2, \sigma_2^2)$, determine la distribución de d y estime los parámetros $\delta = \mathbb{E}(d)$ y $\tau^2 = \text{Var}(d)$.
- b) Realice el test de hipótesis $H_0 : \delta = 0$ versus $H_1 : \delta < 0$ con un error de tipo I igual a $\alpha = 0,05$.

- 2.- Se desea estudiar el tiempo de espera en una caja de supermercado a partir de una muestra de clientes durante 3 horas. (tabla).

5,4 | 5,1 | 1,5 | 3,6 | 4,2 | 1,4 | 1 | 7,8 | 4,9 | 3,4 | 7,4 | 5,7 | 2 | 8 | 5,9 | 9,4 | 7,4 | 2,9 | 0,8 | 4,8
4 | 2,4 | 6,5 | 8,4 | 3,4 | 2,6 | 4,3 | 7 | 2,4 | 1,4 | 4,6 | 4,8 | 6,5 | 3,2 | 4,6 | 3,7 | 4,8 | 8,6 | 3,2 | 1

Verifique si la distribución de los tiempos de espera es uniforme en el intervalo $[0, 10]$ con un nivel de significación de 5%.

- 3.- Se considera una muestra de 1422 gatitos de 3 razas diferentes R_1, R_2 y R_3 y 4 atributos diferentes del animal A_1, A_2, A_3 y A_4 . Se considera en la tabla 1 las frecuencias de gatitos por raza/atributo. Como se llama la tabla 1? Busque mediante un test de hipótesis si existe o no una preferencia de ciertas razas por cierto atributo. Comente.

	R_1	R_2	R_3	Total
A_1	604	21	0	646
A_2	302	21	0	323
A_3	15	418	0	433
A_4	0	0	20	20
Total	921	481	20	1422