EAFIT

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Estadística 2 CM0418 parcial 3 (25%)

Nombre: Pavid Placas Escudero Código: 201710005101 Nota: 5,0

Profesor: Francisco Zuluaga

Grupo: 001

Octubre 25 de 2018

1. En condiciones normales, ¿ El promedio de temperatura corporal es igual para hombres y mujeres?

Investigadores médicos interesados en esta pregunta recolectaron datos de un gran numero de hombres y mujeres, y en la siguiente tabla se presentan muestras aleatorias de los datos sobre temperaturas corporales en grados farenheith

Yii	Yzi		
HOMBRES	MUJERES		
96.9	97.8		
97.4	98		
97.5	98.2		
97.8	98.2		
97.8	98.2		
97.9	98.6		
98.0	98.8		
98.6	99.2		
98.8	99.4		

a) Encuentre un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias. ¿ Que puede decir con relación a la pregunta planteada incialmente?

$$N_1 = 4$$
, $N_2 = 7$, $N_3 = 7$, $N_4 = 7$, $N_5 = 9$,



$$\frac{\sigma_{2}^{2}}{\sigma_{i}^{2}} \rightarrow \left[\frac{S_{2}^{2}}{S_{i}^{2}} \frac{1}{F_{n_{2}-1,n_{i}-1,\frac{N}{2}}}, \frac{S_{2}^{2}}{S_{i}^{2}} \frac{F_{n_{i}-1,n_{2}-1,\frac{N}{2}}}{S_{i}^{2}}\right]$$

2. En un estudio sobre mediciones de la presión del compartimiento anterior del musculo (en milímetros de mercurio) se tomaron 10 mediciones para corredores sanos y para ciclistas sanos

	2		
CORREDORES EN ESTADO REPOSO	CICLISTAS EN ESTADO DE REPOSO		
MEDIA MUESTRAL = 14.5	MEDIA MUESTRAL = 11.1		
VARIANZA MUESTRAL = 15.3664	VARIANZA MUESTRAL =24.5025		
MUESTRA = 10	MUESTRA = 10		

$$N_{1} = N_{2} = 10 \rightarrow N_{1} - 1 = N_{2} - 1 = 9.$$
a) Encuentre un intervalo de confianza del 95 % para $\frac{\sigma_{2}^{2}}{\sigma_{1}^{2}}$ $1 - \alpha = 0.95$

$$\frac{S_{2}}{S_{1}^{2}} = \frac{15.3664}{24.5025} = 0.6271$$

$$\frac{\kappa}{Z} = 0.025$$

$$\left[0.6271. \frac{1}{4.03}, 0.6271(4.03) \right] = \left[0.1556, 2.5272 \right]$$

b) ¿ Analizando el intervalo encontrado en el numeral (a) se puede concluir que Los datos dan suficiente evidencia para indicar una variabilidad en presión del compartimento anterior del musculo es mayor para corredeores en estado de reposo que para ciclistas?

Para analisar un internalo para Ti, se elebe verificar si es completamente mayor.

En este caso, como el internalo contiene el 1, no se que ele afirmar que la raviabilidad en presión del compartimiento anterio: del músculo es mayor o menoi para corredores o ciclistas; con un nivel de confianza del 95%.

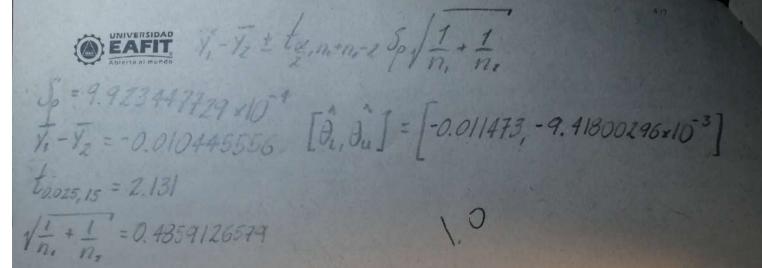
10

3. Lord Rayleigh fue uno de los primeros científicos en estudiar la densidad del nitorgeno. En sus estudios observo algo particular. Las densidades del nitrógenos producido a partir de compuestos químicos tendrían a ser menores que las densidades del nitorgeno producido del aire. Las mediciones de Lord Rayleigh se dan en la siguiente tabla. Estas mediciones correponden a la masa de nitrógeno que llena un frasco de

COMPUESTO QUIMICO	ATMOSFERA				
2.30143	2.31017				
2.29890	2.30986				
2.29816	2.31010				
2.30182	2.31001				
2.29869	2.31024				
2.29940	2.31010				
2.29849	2.31028				
2.29889	2.30956				
2.30057					

 $N_1 = 9$ $N_2 = 8$ $1 - \alpha = 0.95$ $\frac{\alpha}{2} = 0.025$ a) Encuentre un intervalo de confianza del 95% para la diferencia en masa media de nitrógeno

por frasco para compuestos químicos y Atmosfera $V_1 = 2.299594444$ $V_2 = 2.31004$ $V_3 = 2.340980156 \times 10^3$ $V_4 = 2.346425853 \times 10^{-4}$ $V_5 = 1.340980156 \times 10^{-6}$ $V_7 = 1.798227778 \times 10^{-6}$ $V_7 = 8$ $V_7 = 8$



b) Se puede concluir que la masa media a partir de compuestos químicos es menor que la obtenida para la atmosfera?

Como el internato es comoletamente negativo, significa que uz es mayor a u, i.e. el promedio es mayor en la atmósfera. Entonces si, se puede afirmar que la masa media es menor en comquestos que inneres. Esto con un nivel de confranza del 45%.

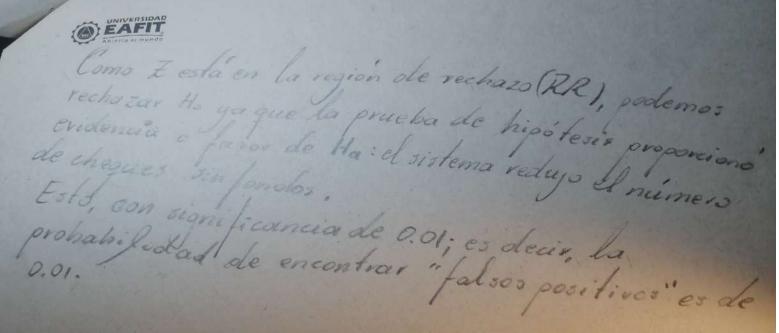
4 Un servicio de cobro de cheques bancarios descubrió que alrededor del 5% de todos los cheques enviados al servicio no tenían fondos. Despues de instituir un sistema de verificación de cheques para reducir sus perdidas, el servicio encontró que de una muestra aleatoria de 1124 que fueron cobrados en efectivo solo 45 cheques carecían de fondos.

Po= 0.05 P = 45 = 0.04 n=1124 - Grande

Se puede concluir que el sistema de verficacion redujo el porcentaje de cheques sin fondos? Utilice un alpha de 0.05

Ho:
$$P=0.05$$

Ha: $P<0.05 \rightarrow Cola inferior \rightarrow RR : \{ \frac{1}{2} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \frac{1$



5. En un estudio relacionado con la polinización controlada de Phlox drummondii,una planta anual que florea en primavera, se concluyo que la falta de agua o nutrientes no influia en los indices de supervivencia de las semillas. El experimento consistía en identificar a las flores que donaban polen con el gnerro masculino y a las flores polinizadas con el genero femenino y clasificarlas en tres grupos: bajo control, con poca agua y con pocos nutrientes. Los datos que se presentan en la siguiente tabla reflejan un aspecto de los hallazgos del experimento: la cantidad de semillas que sobreviven hasta la madurez en cada uno de los tres grupos, que incluyen los progenitores del genero masculino y femenino.

7				
Gene	ro.	Ma	scu	ino

Bajo control 585 543 Poca agua 578 522 $\mathcal{D} - \mathcal{P} = 522 =$	
Poca agua 578 522 D - F. = 522 -	
322	0.903
1 ocos natrientes 500 510	0.898

Existe evidencia que la proporcion de supervivientes del grupo de semillas con poca agua es mayor grupo de semillas con pocos nutrientes, en el caso de los progenitores del genero masculino? Utilice un nivel de significancia de 0.01 $\chi = 0.01$

Ha: P,-P2 > Po

UNIVERSIDAD

Para
$$P_0 = 0$$
 $F_0 = 0.0177$

Para $F_0 = 0.0177$

Para $F_0 = 0.0177$

Para $F_0 = 0.0177$

RR = (2 = 2.33)

Como E no esta en la región de rechazo, no se pudo encontra. evidencia para la hisótesis alterna. Luego, no se rechaza Ho. En otras palabras, no se encontró evidencia para afirmas aqua en mayor al grupo de semillas con pocos nutrientes.

Nota: Cada punto tiene un valor de 1.0

ESTADISTICO DE PRUEBA MUESTRAS GRANDES:

$$Z = \frac{\widehat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\widehat{\theta}}} \sim N(0, 1)$$

Region de rechazo $z > z_{\alpha}$ cola superior, $z < -z_{\alpha}$ cola inferior, $|z| > z_{\alpha} dos colas$

AS: P.P. d(P.P.) & at.



Intervalo de confianza con muestras pequeñas para diferencias de medias:

$$(\overline{Y}_1 - \overline{Y}_2) \pm t_{\frac{\alpha}{2},n1+n2-2} S_p \sqrt{\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}$$

Con
$$S_P^2 = \frac{(n1-1)S_1^2}{n1+n2-2} + \frac{(n2-1)S_2^2}{n1+n2-2}$$

Intervalo de Confianza para $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$

$$\left[\frac{s_2^2}{s_1^2} \frac{1}{F_{n2-1,n1-1,\frac{\alpha}{2}}}, \frac{s_2^2}{s_1^2} F_{n1-1,n2-1,\frac{\alpha}{2}} \right]$$

Varianza Muestral :
$$s^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n (y_i - \overline{y})^2 \right]$$

Intervalo de confianza con muestras grandes $\hat{\theta} \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \sigma_{\widehat{\theta}}$