

GUIA PARA ESTADISTICA APLICADA / PARCIAL 1

PROFR. VICENTE VAZQUEZ SUAREZ

Prueba de hipótesis

Problema #1 – Con la media

Una muestra aleatoria de 100 decesos registrada en Estados Unidos el año pasado, mostro una vida promedio de 71.8 años sin importar el género. Suponiendo una desviación estándar poblacional de 8.9 años, ¿esto parece indicar que la vida media actual será mayor de 70 años? Utilice una significancia del 5 %

Respuesta: H1: $\mu > 70$ años, Z tabla= 1.645, Z calc= 2.0225, Se acepta H1, Si hay evidencia de que se supera los 70 años

Problema #2 – Con la proporción

Un medicamento típico que se prescribe comúnmente para aliviar la tensión nerviosa se considera que es efectivo hasta en un 60% de los casos. Resultados experimentales con un nuevo fármaco que se suministra a una muestra aleatoria de 100 adultos que padecen tensión nerviosa, demuestra que 70 de ellos tuvieron alivio. ¿Es esta, evidencia suficiente para concluir que el nuevo medicamento es superior al que se prescribe actualmente? Utilice una significancia del 5%.

Respuesta: H1: P > 0.60, Z tabla= 1.645, Z calc=2.1822, se acepta H1, Si hay evidencia significativa que el nuevo fármaco alivia la tensión nerviosa

Problema #3 – Con la diferencia de medias, poblaciones indep

Se realizo un experimento para comparar el tiempo medio en días, necesario para recuperarse de un resfriado común, en personas a las que a diario se les dio una dosis de 4 mg de vitamina C contra otras a las no se le dio un suplemento vitamínico. Suponga que 35 adultos fueron seleccionados al azar para cada categoría del tratamiento y que los tiempos medios de recuperación y desviaciones estándar para los dos grupos fueron:

	Sin suplemento	4 mg de vitamina C
Tamaño muestral	35	35
Media muestral	6.9	5.8
Desviación muestral	2.9	1.2

Suponga que el objetivo de la investigación es demostrar que el uso de la vitamina C reduce el tiempo medio necesario para recuperarse, utilice una significancia del 10%

Respuesta: H1: $\mu_1 > \mu_2$ (Se tardan mas días sin vitaminas en recuperarse) por lo tanto H1: $\mu_1 - \mu_2 > 0$, Z tabla= 1.285, Z calc= 2.0735, Se acepta H1, Si hay evidencia significativa no tomar vitamina C incrementa los días en la recuperación.

Problema #4 – Con la diferencia de medias, poblaciones dep

Un estudio de los hábitats del venado cola blanca indican que viven y se alimentan dentro de zonas de distribución limitada. Para demostrar si hubo diferencia entre las zonas de distribución de los venados en dos zonas geográficas diferentes, se atraparon, marcaron y equiparon con radiotransmisores a 40 venados. Varios meses después los venados fueron rastreados y se obtuvo:

	Lugar 1	Lugar 2
Tamaño muestral	40	40
Media muestral	2980 ft	3205 ft
Desviación muestral	1140 ft	963 ft

¿Los datos dan suficiente evidencia para indicar que las áreas de hábitat son muy diferentes?, utilice una significancia del 5%

Respuesta: H1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (Se probará son diferentes las áreas) por lo tanto H1: $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$, Z tabla= +- 1.96, Z calc= - 0.9536, Se acepta H0, no hay evidencia significativa que hayan cambiado las zonas de distribución, siguen prácticamente iguales

Problema #5 – Con la diferencia de proporciones

Los registros de un hospital indican que 52 hombres de una muestra de 1000, contra 23 mujeres de una muestra de 1000 fueron ingresados por enfermedades relacionadas con el corazón. ¿Estos datos presentarán evidencia suficiente como para indicar que es mas alto el porcentaje de enfermedades del corazón entre los hombres? Utilice una significancia alfa $\alpha = 1\%$

Respuesta: H1: $P_1 > P_2$ (Siendo 1 hombres y 2 mujeres, a probar hay más casos en hombres) por lo tanto H1: $P_1 - P_2 > 0$, Z tabla= 2.325, Z calc= 3.4232, Se acepta H1, Si hay evidencia significativa que hay mas casos en hombres que mujeres

Problema #6 – Con la varianza

Un instrumento de precisión está garantizado para leer con precisión, con una variación de no más de 2 unidades. Una muestra de 4 lecturas de este instrumento en el mismo lugar dio las mediciones: 353, 351, 351 y 355 unidades. Pruebe que la desviación estándar es muy diferente de 0.7 unidades y está debajo de las 2 unidades (varianza 0.49 unidades²), utilice alfa al 1%

Respuesta: H1: $\sigma^2 \neq 0.49$, chi cuadrada tabla=11.345, chi cuadrada calc= 22.449, aceptar H1, si hay diferencias significativas con respecto a 0.7 unidades