

Tarea Unidad 5

Estadística Inferencial.

1.- Una empresa de neumáticos afirma que una nueva gamma en promedio dura menos de 28,000 km. Las pruebas con 64 neumáticos dan como resultado una duración media de 27,800 km, con una desviación estándar de 1,000 km. Bajo la normalidad de los neumáticos, se pide:

- a) Comprobar si hay evidencia suficiente para rechazar la afirmación de la empresa, con un nivel de significancia del 5%.
- b) Probar también con la prueba del P-Valor

2.- Para analizar el crecimiento de ratas de laboratorio se eligen 13 ratas y se miden obteniendo una talla promedio de la muestra de 5.3 centímetros y una varianza muestral de 19.3. Pregunta: Un investigador afirma que la talla promedio de las ratas en la población es mayor a 4.5 centímetros. Verifique tal afirmación realizando la prueba de hipótesis adecuada con un nivel de significación de 0.01.

3.- En una fábrica de artículos electrónicos generalmente el 10% de los artículos presenta algún defecto de fabricación. Para mejorar la calidad del producto se toman medidas para disminuir el porcentaje de artículos defectuosos. Luego de aplicadas las medidas se elige una muestra de 1500 artículos y se prueban observando que 100 de ellos presentaban algún defecto. Pregunta: ¿Cree usted que las medidas de mejoramiento aplicadas lograron disminuir la proporción de artículos defectuosos en la fábrica?

- a) Realice la prueba de hipótesis adecuada para responder esta pregunta usando un nivel de significación de 0.05.
- b) Probar también con la prueba del P-Valor.

4.- En un proceso de fabricación de tornillos, la máquina cortadora de los trozos de metal para su fabricación presenta en condiciones normales una varianza de la longitud de los cortes de 0.15. Para verificar si la máquina está trabajando en condiciones normales se toma una muestra de 10 trozos de metal cortados por esa máquina en la fábrica y se miden sus longitudes, obteniendo los siguientes resultados:

15.2 15.5 14.2 15.6 14.8 15.2 15.1 14.1 14.7 14.6

Pregunta: Realizando la prueba de hipótesis adecuada, verifique si la máquina está trabajando en condiciones normales. Use un nivel de significación de 0.05.

5.- Se desea analizar el contenido de vitamina A en la sangre en trabajadores a nivel del mar y en altura obteniendo los siguientes datos:

Nivel del mar: 25.2 30.4 46.9 51 46.4 48.5 39.3 55.9 34.3 31.2 40.7 29.8 35.7 40.1

En altura : 43.7 62.6 61.6 74.8 36.8 68.6 69.3 67 44 49 56.8 48.4 42.4 47.1

Pregunta: Pruebe la hipótesis que el trabajo en altura hace aumentar el contenido medio de vitamina A en la sangre usando un nivel de significación de 0.05.

6.- En un estudio para investigar la calidad de los artículos producidos por dos máquinas, se elige una muestra de 50 artículos producidos por la máquina A y se observa que 11 están defectuosos y en una muestra de 50 artículos producidos por la máquina B se encuentran 8 defectuosos. Pregunta: Pruebe la hipótesis de que la proporción de artículos defectuosos producidos por la máquina A es mayor que los producidos por la máquina B, usando un nivel de significación de 0.05.

7.- Un nuevo dispositivo de filtrado se instala en una planta química. Antes y después de su instalación una muestra aleatoria entrega la siguiente información del porcentaje de impurezas:

Antes de instalación: $n = 8$, $S_x = 10.05832$

Después de instalación: $m = 9$, $S_y = 9.8858$

Pregunta: Pruebe la hipótesis de que las varianzas del porcentaje de impurezas antes y después de la instalación del nuevo dispositivo son iguales. Use un nivel de significación de 0.05

8.- Para estudiar si el consumo de tabaco tiende a provocar problemas de trombosis debido a un aumento en la capacidad de coagulación, se extrajo muestras de sangre en 10 individuos antes y después de que fumasen un cigarrillo, midiendo la capacidad de agregación de las plaquetas:

Antes	25	27	44	30	67	53	53	52	60	28
Después	29	37	56	46	82	57	80	61	59	43

Bajo el supuesto de normalidad, ¿hay suficiente evidencia estadística, con un nivel de significancia 0.01 para afirmar que los fumadores presentan la misma tendencia a la formación de coágulos?

Nota: En cada uno de los problemas, concluir en el contexto del problema.