

Ejercicios de Clase. Prueba de Hipótesis para μ sin σ conocida, p y σ^2

1. Un ranking de aerolíneas del Reforma clasifico a distintas aerolíneas como de servicio inferior y de servicio superior. Para esto encuestaron a todos los consumidores y les preguntaron del 0 al 10 que tan satisfechos estaban con la aerolínea. Aerolíneas con una media mayor a 7 son considerados de servicio superior. Aerolíneas con un nivel de 7 o menor a 7 son consideradas de servicio inferior.

Al respecto, el ranking designo a Aeroméxico como una aerolínea e nivel inferior. Aeroméxico sospecha corrupción en los datos por lo que le pide a un encuestador independiente que pregunte aleatoriamente a 60 viajeros cual fue su nivel de satisfacción con la aerolínea del 0 al 10.

De la encuesta se obtiene $\bar{x} = 7.25$. Asimismo, la desviación estándar muestral es $s = 1.052$.

Asimismo, Aeroméxico está dispuesto a asignar una probabilidad de 5% de falsamente acusar a Reforma de corrupción.

- a) ¿Cuál es la hipótesis nula y cuál la hipótesis alternativa?
- b) ¿Cuál es el nivel de significancia y cuál es el intervalo de confianza?
- c) ¿Cuál es el error estándar de la media?
- d) ¿Cuál es el estadístico de prueba?
- e) ¿Cuál es el PValue?
- f) En base al Pvalue y al nivel de significancia, ¿rechazas la hipótesis nula?
- g) ¿Que significa que estés rechazando la hipótesis nula?
- h) ¿Cuál es el estadístico crítico (valor critico o valor teórico) del nivel de significancia escogido?
- f) En base al estadístico de prueba y estadístico crítico, ¿rechazar la hipótesis nula?
- g) ¿Si \bar{x} fuera 6.99 a que conclusión llegarías? ¿Si \bar{x} fuera 7.00 a que conclusión llegarías? ¿Necesitas hacer cálculos para llegar a estas conclusiones?
- h) ¿Si α fuera 4% a que conclusión llegarías? ¿Si α fuera 3% a que conclusión llegarías?

2. AMLO afirma que las elecciones fueron un fraude. Él dice que al menos el 42% de los mexicanos lo apoyan y votaron por él. Tú quieres demostrar que el complot no existe y AMLO está equivocado por lo que haces una encuesta a 1,000 personas y obtienes que 390 apoyan a AMLO. Estas dispuesto a asignar una probabilidad del 4% a llamar falsamente a AMLO un mentiroso.

- a) ¿Cuál es la hipótesis nula y cuál la hipótesis alternativa?
- b) ¿Que significaría el aceptar o rechazar la hipótesis nula?
- c) ¿Cuál es el nivel de significancia y cuál es el intervalo de confianza?
- d) ¿Cuál es el estadístico de prueba?
- e) ¿Cuál es el PValue?
- f) En base al Pvalue y al nivel de significancia, ¿rechazas la hipótesis nula?
- g) ¿Cuál es el estadístico crítico (valor crítico o valor teórico) del nivel de significancia escogido?
- h) En base al estadístico de prueba y estadístico crítico, ¿rechazar la hipótesis nula?
- g) ¿Si 420 personas hubieran dicho que apoyaban a AMLO a que conclusión llegarías ¿Necesitas hacer cálculos para llegar a estas conclusiones?
- h) ¿Si α fuera 3% a que conclusión llegarías? ¿Si α fuera 2% a que conclusión llegarías?

3. El IFE dice que exactamente el 35.50% personas votaron por AMLO (ni más ni menos). Encontrar evidencia de que más personas o de que menos personas votaron por AMLO lleva a cuestionar los resultados de las elecciones.

Tú quieres demostrar que hay algo mal en el IFE por lo que haces una encuesta a 1,000 personas y obtienes que 390 apoyan a AMLO. Estas dispuesto a asignar una probabilidad de 4% acusar falsamente al IFE de hacer mal su trabajo.

- a) ¿Cuál es la hipótesis nula y cuál la hipótesis alternativa?
- b) ¿Que significaría el aceptar o rechazar la hipótesis nula?
- c) ¿Cuál es el nivel de significancia y cuál es el intervalo de confianza?
- d) ¿Cuál es el estadístico de prueba?
- e) ¿Cuál es el PValue?
- f) En base al Pvalue y al nivel de significancia, ¿rechazas la hipótesis nula?
- g) ¿Cuál es el estadístico crítico (valor crítico o valor teórico) del nivel de significancia escogido?
- h) En base al estadístico de prueba y estadístico crítico, ¿rechazar la hipótesis nula?
- g) ¿Si 355 personas hubieran dicho que apoyaban a AMLO a que conclusión llegarías ¿Necesitas hacer cálculos para llegar a estas conclusiones?
- h) ¿Si α fuera 3% a que conclusión llegarías? ¿Si α fuera 2% a que conclusión llegarías?

4. Una pieza para automóviles debe fabricarse con medidas de tolerancia muy estrechas para que sea aceptada por el cliente. Las especificaciones de producción indican que la varianza en la longitud de la pieza debe ser exactamente 0.0004. Suponga que en 30 piezas la varianza muestral encontrada es $s^2 = 0.0005$.

- a) ¿Cuál es la hipótesis nula y cuál es la hipótesis alternativa?
- b) ¿Cuál es el Estadístico de Prueba?
- c) ¿Cuál es el P-value?
- d) Usando el valor estándar de α , ¿rechazarías la hipótesis nula?
- e) ¿Que significa aquí el rechazar o aceptar la hipótesis nula?
- f) ¿Cuál es el estadístico crítico de $\alpha=0.05$?
- g) ¿En base al estadístico crítico y al estadístico de prueba, rechazas la hipótesis nula?