

EXAMEN FINAL DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL

IIIC-2017

Prof.: MSc. Julio Rito Vargas Avilés.

- I. Se ha tomado una muestra de los precios de un mismo producto alimenticio en 14 comercios, elegidos aleatoriamente en una ciudad y se han encontrado los siguientes precios:

90	106	96	112	99	106	105	109	99	104	101	102	112	103	107
----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Suponiendo que los precios de este producto se distribuyen según una normal de varianza 25 y media poblacional desconocida.

- ¿Cuál es la media muestral?
 - Determine el intervalo de confianza al 95% para la media poblacional.
- II. Se sabe que la estatura de los individuos de una población es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con desviación estándar de 6 cm. Se toma una muestra aleatoria de 225 individuos y da una media muestral de 176 cm.
- Obtenga un intervalo de confianza, con un 99% de confianza para la media de la estatura de la población.
 - Obtenga un intervalo de confianza, con un 95% de confianza para la media de la estatura de la población.
- III. Un fabricante de pilas alcalinas sabe que el tiempo de duración, en horas, de las pilas que fabrica sigue una distribución normal de media desconocida y varianza de 3600. Con una muestra de 144 pilas, se obtuvo una media muestral de duración de 382.4 horas. Obtenga un intervalo de confianza para la media a un nivel 90%.
- IV. Se quiere obtener un intervalo de confianza para el valor de las ventas medias por hora que se producen en un kiosco. Para ello realizamos una muestra consistente en elegir al azar las ventas que se realizaron durante 1000 horas distintas; muestra cuyos resultados fueron: ventas medias por hora C\$4000, y varianza de dicha muestra 4000. Obtener dicho intervalo con un nivel de confianza del 96 %
- V. Las ventas mensuales de una tienda de electrodomésticos se distribuyen según una ley normal, con desviación típica U\$900. En un

estudio estadístico de las ventas realizadas en los últimos nueve meses, se ha encontrado que una muestra aleatoria de 18 ventas en el período tiene una media muestral de U\$4500.00.

- a. ¿Cuál ha sido la media poblacional de las ventas en estos nueve meses, a un nivel de confianza del 96%?

- VI. Un fabricante de pintura de secado rápido afirma que el tiempo de secado de la misma es de 20 min. El comprador diseña el siguiente experimento: pinta 36 tableros y decide rechazar el producto si el promedio de tiempo de secado de los mismos supera los 20.75 min. Si por experiencia $\sigma=2.4$ min, se pregunta cuál es la probabilidad de rechazar la partida aun perteneciendo a una población con media de 20 min.
 - a. Formula la hipótesis nula y alternativa
 - b. Aplique el estadístico de prueba
 - c. Obtenga el z a un nivel de confianza del 95%
 - d. Cuál es su conclusión?
- VII. La duración media de una muestra de 100 tubos fluorescentes producidos por una compañía resulta ser de 1570 horas, con una desviación típica de 120 horas. Si μ es la duración media de todos los tubos producidos por la compañía, comprobar la hipótesis $H_0: \mu = 1600$ contra la hipótesis alternativa $H_1: \mu <> 1600$ horas con un nivel de significación de 0.05.
- VIII. Se desea investigar la afirmación de que la intensidad de sonido de ciertas aspiradoras es una variable aleatoria que tiene una distribución normal con una media de 75.2 decibeles, con una desviación estándar de 3.6 decibeles. Específicamente, se quiere probar la hipótesis nula $H_0: \mu = 75.2$ contra la hipótesis alternativa $H_1: \mu > 75.2$ en base a la medición de la intensidad del sonido con $n=15$ de tales máquinas.
 - a. Aplique el estadístico de prueba
 - b. Obtenga el z a un nivel de confianza del 95%
 - c. Cuál es su conclusión?
- IX. Un experimento se comparó el ahorro de combustible para dos tipos de camiones: compactos que funcionan con diésel y están equipados de forma similar. Suponga que se utilizaron 12 camiones Volkswagen y 10 Toyota en pruebas con una velocidad constante de 90 kilómetros por hora. Si los 12 camiones Volkswagen promedian 16 kilómetros por litro con una desviación estándar de 1.0 kilómetros por litro, y los 10 Toyota promedian 11 kilómetros por litro con una desviación estándar de 0.8 kilómetros por litro, construya un intervalo de confianza

del 90% para la diferencia de medias entre los kilómetros promedio por litro de estos dos camiones compactos. Suponga que las distancias por litro para cada modelo de camión están distribuidas de forma aproximadamente normal y que tienen varianzas iguales.