**PRACTICA Nº 3**

**ESTIMACION DE INTERVALOS Y PRUEBA DE HIPOTESIS**

**Estimación de intervalos**

1. Si la media poblacional es desconocida ¿cómo es posible dar un nivel de confianza a su estimado por intervalo? Incluya una grafica en su respuesta.
2. Un intervalo del 90% para estimar ganancias promedio de peso de los ratones de laboratorio oscila entre 0.93 onzas y 1.73 onzas ¿cómo interpretaría estos resultados? ¿Qué valor Z utilizo en el estimado?
3. Se sabe que una población tiene una desviación estándar de 1.4, se toma una muestra de 60 individuos. Se encuentra que la media de esta muestra es de 6.2.
4. encuentre el error estándar de la media
5. Construya una estimación de intervalo a un nivel de confianza del 92%.(se tomara en cuenta la precisión)
6. Construya una estimación de intervalo a un nivel de confianza del 94%.
7. Construya una estimación de intervalo a un nivel de confianza del 97%.
8. Tomando los incisos B, C Y D ¿Qué intervalo recomendaría y porque?
9. Cien latas de 16 onzas de salsa de tomate, tienen un promedio de 15.2 onzas. La desviación estándar poblacional en peso es de 0.96 onzas ¿A un nivel de confianza del 95% las latas parecen estar llenas con un promedio de 16 onzas?
10. El dueño del bar “el refugio bardo” sabe que la desviación estándar poblacional del número de clientes por cantina es 3.76. Selecciono una muestra de 30 noches que le arrojaron una media de 71 clientes.
11. De una estimación de intervalo que tenga el 68% de probabilidad de incluir la media poblacional.
12. De una estimación de intervalo que tenga el 97.9% de incluir a la media poblacional.
13. ¿Cuál de las dos es mejor?
14. Una muestra de 121 llamadas al Servicio de emergencias tiene una duración promedio de 16.6 minutos y una desviación estándar de 3.63 minutos. Usted pretende discontinuar el servicio a menos que la duración promedio sea superior a 18 minutos.
15. Con un nivel de confianza del 90% ¿cuál es su decisión?
16. Usted tiene la opción de aumentar la muestra a 250 llamadas y también de modificar el nivel de confianza. Lo que se busca es precisión del intervalo ¿Qué recomendaría? (Apoye su respuesta con ejemplos y resultados)
17. Un estudiante de estadística ha reunido el dinero necesario para adquirir un automóvil usado. Selecciona al azar 50 ofertas y encuentra que el precio promedio es de 5250 dólares con una desviación estándar de 615 dólares. Construya un intervalo de confianza de 75% para determinar si la media del precio de los automóviles usados en Cochabamba.
18. ¿Cuáles son las condiciones que se deben cumplir para utilizar una distribución t?
19. Malls muestrea 23 paquetes para estimar el costo postal promedio. La media muestral es de Bs. 23. 56 con una deviación estándar de Bs. 4.65. Se presume una distribución cuasi normal.
20. El editor espera mantener el costo por debajo de los Bs. 23 calcule e interprete el intervalo de confianza del 99%. ¿el editor estará satisfecho?
21. ¿El editor estará satisfecho a un nivel de confianza del 95%?
22. Que pasa en uno y otro caso si s=2. (Explique la diferencia)

Respuesta: a) 20,83 y 26,29 c.1) 22,53 y 24,59

1. Se tomó una muestra aleatoria de siete amas de casa y se determino que caminaban un promedio de 39.2 Km por semana durante su trabajo en casa, con una desviación estándar de una muestra de 3.2 Km. La distribución es cuasi normal. Construya un intervalo de confianza del 95%.

Respuesta: 36,24 a 42,16 t=2,447

1. ¿Qué es y que mide?
2. CNN informo que el 68% de todos los estudiantes de secundaria tenía computadora en casa. Si una muestra de 1020 estudiantes revela que 673 tienen computadores caseros.
3. ¿un intervalo de 99% apoya a CNN?
4. ¿Qué sucedería con un intervalo del 85%?

Respuesta: a) 0,6216 y 0,698

1. La asociación nacional de cigarrillos, practicó encuestas a mujeres para estimar la proporción de quienes fumaban un cigarrillo ocasionalmente. De las 750 mujeres que respondieron, 287 respondieron que si lo hacían. Con base en estos datos, ¿cuál es su estimación al 90% para la proporción de mujeres que participan de este hábito?

Respuesta: 0,35 a 0,41 z=1,645 n=750

1. La asociación nacional de viajes Tomo muestras de las persona que tomaban vacaciones en Irlanda para estimar la frecuencia con la cual los latinoamericanos la visitaban. ¿Cuál es el intervalo de confianza del 96% para la proporción de turistas que son latinoamericanos, si 1098 de cada 3764 encuestados portaban pasaporte de un país de América latina?
2. Una empresa de investigación llevo a cabo una encuesta para determinar la cantidad media de dinero que los fumadores gastan en cigarrillos durante una semana. La empresa encontró que la distribución de cantidades gastadas por semana tendía a seguir la distribución normal, con una desviación estándar de $5. Una muestra de 49 fumadores revelo que el gasto promedio de los fumadores es de $20. ¿Con el nivel de confianza de 95%, determine el intervalo de confianza para μ?

Respuesta: 18,6 a 21,4

1. El propietario de Britten’s Egg Farm desea calcular la cantidad media de huevos que pone cada gallina. Una muestra de 20 gallinas indica que ponen un promedio de 20 huevos al mes, con una desviación estandar de 2 huevos al mes. ¿Cuál es el valor de la media de la población a un nivel de confianza del 95%? .Cual es el mejor estimador de este valor?

Respuesta: 19,1 a 20,9 t=2,093

1. El propietario de West End Kwick Fill Gas Station desea determinar la proporción de clientes que utilizan tarjeta de crédito o débito para pagar la gasolina en el área de las bombas. Entrevisto a 100 clientes y descubre que 80 pagaron en el área de las bombas. Construya un intervalo de confianza de 95% para la proporción poblacional.

Respuesta: 0,7216 a 0,8784

**Pruebas de hipótesis**

1. ¿Qué entiende por diferencia insignificante entre la media poblacional de la hipótesis y la media muestral?
2. ¿Por qué nunca se acepta la hipótesis nula como cierta?
3. ¿Qué papel desempeñan los valores críticos de Z y de t en el proceso de prueba? Como se determinan? (explique con grafica en su respuesta)
4. Diferencie el error tipo I del error tipo II, de un ejemplo.
5. Si un error tipo II es considerado más serio en cierta situación, ¿seleccionaría un valor más alto o más bajo de ? Explique.
6. Se considera que el tiempo promedio que tardan los empleados para llegar a su fuente de trabajo, es de 50 minutos. Setenta empleados toman en promedio 47.2 minutos con una desviación estándar de 18.9 minutos.
7. Fije un 1% de nivel de significancia.
8. Fije un 10% de nivel de significancia
9. Hubo cambios en los resultados de la prueba explique.

Respuestas

1. Ho: µ=50 Zcrit: ± 2,575 Zobs= -1,24 No Rechazo Ho
2. Ho: µ=50 Zcrit: ± 1,645 Zobs= -1,24 No Rechazo Ho
3. Los inversionistas de una firma invierten en promedio 18600 dólares en el mercado bursátil ¿Esta afirmación está apoyada a un nivel de significancia del 5% si una muestra de 36 meses tiene una media de 17100 dólares y una desviación estándar de 2400 dólares?.

Respuesta: Ho: µ=18600 Ha: µ≠18600 Zcrit: ±1,96 Zobs= -3,75 Rechazo Ho

1. El supermercado local gastó miles de dólares en remodelación durante varias semanas. Antes de iniciados los trabajos, los recibos de la tienda promediaban Bs. 32.533 por semana. Ahora que se ha terminado la remodelación el gerente toma una muestra de 36 semanas para ver si la construcción afectó de alguna manera el negocio. Se reportó una media de Bs. 34166 y una desviación estándar de Bs. 12955.
2. ¿Qué puede decidir el gerente a un nivel de significancia del 1%?
3. ¿Qué puede decidir a un nivel de significancia del 12%?
4. Al incrementar el nivel de significancia ¿qué tipo de error minimiza?

Respuesta:

1. Ho: µ=32533 Ha: µ≠32533 Zcrit: ±2,575 Zobs= 0,76 No Rechazo Ho
2. Ho: µ=32533 Ha: µ≠32533 Zcrit: ±1,555 Zobs= 0,76 No Rechazo Ho
3. Un afamado restaurant ha sido comprado por una firma más grande que planea eliminar del menú la línea de pollo frito. La determinación se tome en razón de que los ingresos habían descendido por debajo de la media de Bs. 4500 que habían presentado en el pasado. ¿parece esta una buena decisión si 144 observaciones revelan una media de Bs. 4477 y una desviación estándar de Bs. 1128? La gerencia está dispuesta a aceptar un nivel de significancia del 3%.

Respuesta: Ho: µ≥4500 Ha: µ<4500 Zcrit: 1,88 Zobs= -0,24 No Rechazo Ho

1. A finales de los años 90 Hyundai, el fabricante coreano de automóviles fue golpeado por la crisis que turbó el mercado asiático. Un reporte del departamento general de ventas aseveraba que se esperaba una caída a un número inferior de 10.000 unidades en los meses venideros. Durante un periodo de 48 meses se registro un promedio de ventas de 9.204 unidades con una desviación estándar de 944 unidades. ¿A un nivel de significancia de 1%, parece que el número promedio de unidades ha caído por debajo del a marca de 10.000?

Respuesta: Ho: µ≥10000 Ha: µ<10000 Zcrit: 2,3267 Zobs= -5,84 Rechazo Ho

1. Una franquicia de helados, afirma que el número de tiendas que se abren ha incrementado por encima del promedio semanal de 10.4 experimentado en tiempos de escasez. ¿Existe alguna evidencia para sustentar esta afirmación si 30 semanas muestran una media de 12.5 y una desviación estándar de 1.5 tiendas? La gerencia está dispuesta a aceptar una probabilidad del 4% de rechazo de la hipótesis nula si esta es cierta.

Respuesta:

1. Un distribuidor de bebidas plantea la hipótesis de que las ventas por mes promedian Bs. 12.000. Diez meses seleccionados como muestra reportan una media de Bs. 11.277 y una desviación estándar de Bs. 3.772. Si se utiliza el valor del 5%, ¿qué puede concluir acerca de la impresión que tiene el distribuidor sobre las condiciones del negocio?
2. Las bolsas de semilla que vende la empresa deben tener un peso de 25 kilos. Para realizar un control de esta especificación usted selección 25 bolsas y encuentra una media de 23.8 kilos con una desviación estándar de 6.6 kilos. ¿Debería ordenar que la línea de ensamble se cierre y se hagan los ajustes en el proceso de llenado? Para minimizar error tipo I elija un valor de 1%.
3. Una empresa aérea tuvo que cerrar. Se estimó que más del 18% de sus vuelos involucraban aviones con fallas mecánicas. ¿Este estimado se confirma a un nivel de significancia del 5% si 24 aviones utilizados para los 120 vuelos presentaron problemas mecánicos?
4. Un minorista afirma que vende el 21% de todos los computadores caseros. ¿esta afirmación se confirma si 120 de los 700 propietarios de computadores se los compraron? Tome de 5%.

Respuesta: Ho: P=0,21 Ha: P≠0,21 Zcrit: ±1,9 Zobs= -2,60 Rechazo Ho