

Prueba de hipótesis

- (1) Una muestra aleatoria de 64 latas de barniz muestran un contenido promedio de 5.23 litros con una desviación estándar de 0.24 litros. ¿Los datos recabados permiten afirmar que las latas contienen menos del contenido publicitado de 5.5 litros? Emplee una significancia del 5%.
- (2) En un informe de investigación de la Universidad de Medicina, se afirma que los ratones con una vida promedio de 32 meses vivirían más de 40 meses de edad con una dieta en la que el 40% de las calorías se reemplazan con vitaminas y proteínas. ¿Hay alguna razón para creer que lo afirmado es cierto, si 64 ratones sometidos a esa dieta tuvieron una vida promedio de 38 meses con una desviación estándar de 5.8 meses? ¿Qué tipo de error podría cometer en su conclusión?
- (3) Una máquina de llenado está diseñada para llenar bolsas con 300 g de cereales. Con el objeto de comprobar el buen funcionamiento de la misma se eligen al azar 100 bolsas llenadas en un día y se pesa su contenido. El valor de la media muestral es de 297 gramos. Suponiendo que la variable peso tiene una distribución normal con varianza 16, ¿es aceptable el funcionamiento de la máquina al nivel 0.05 de significancia?
- (4) De acuerdo con un estudio dietético, una ingesta alta de sodio se puede relacionar con úlceras, cáncer estomacal y migraña. El requerimiento humano de sodio es de sólo 220mg diarios, y un grupo de científicos supone que este nivel es superado por la mayoría de las marcas de cereales envasados. Para ello, se han tomado 20 porciones similares de cierto cereal cuyo contenido medio es de 244 mg de sodio con un desvío estándar de 24.5mg. ¿Esta información muestral sugiere que el contenido promedio de sodio para porciones individuales de este cereal supera al nivel de requerimiento humano diario? Suponga que la distribución contenidos de los contenidos de sodio es normal. Utilice $\alpha = 0.05$.
- (5) Se diseñó un nuevo sistema para el control de inventario de un pequeño fabricante, con el propósito de reducir el mismo a menos de 3000 motores por día. Se llevó a cabo un muestreo del inventario en reserva al final de cada uno de

los ocho días, seleccionados aleatoriamente. Los resultados se muestran en la siguiente tabla. ¿Con los datos hay evidencia suficiente que señale que se cumplió el propósito previsto?

Número de motores	
2905	2895
2725	3005
2835	2835
3065	2605

- (6) Un nuevo proceso para producir diamantes sintéticos sólo puede funcionar a un nivel rentable si el peso promedio de los diamantes que se obtengan es mayor que 0.5 quilates. Para evaluar la rentabilidad del proceso se generan seis diamantes cuyos pesos son 0.46, 0.61, 0.52, 0.48, 0.57 y 0.54 quilates. ¿A partir de estos datos puede concluir que el proceso está funcionando de manera rentable? Emplee $\alpha = 0.10$
- (7) Pruebe la hipótesis de que el contenido promedio de los envases de un cierto solvente es de 10 litros, si los contenidos de una muestra aleatoria de dichos envases son 10.2, 9.7, 10.1, 10.3, 10.1, 9.8, 9.9, 10.4, 10.3 y 9.8 litros. Utilice un nivel de significancia de 0.01 y suponga que la distribución del contenido de solvente en los envases es normal. ¿Qué tipo de error podría cometer en su conclusión?