

Preguntas seminario

1. Un investigador de la UCLA afirma que la esperanza de vida de los ratones se puede extender hasta en 25% cuando se reduce aproximadamente 40% de las calorías de su dieta desde el momento en que son destetados. La dieta restringida se enriquece hasta niveles normales con vitaminas y proteínas. Si se supone que a partir de estudios previos: se sabe que $\sigma = 5.8$ meses, ¿cuántos ratones se deberían incluir en la muestra para tener un 99% de confianza en que la vida media esperada de la muestra estará dentro de 2 meses a partir de la media de la población para todos los ratones sujetos a la dieta reducida?
2. Una empresa de material eléctrico fabrica bombillas que tienen una duración distribuida de forma aproximadamente normal, con una desviación estándar de 40 horas. Si una muestra de 30 bombillas tiene una duración promedio de 780 horas, calcule un intervalo de confianza del 96% para la media de la población de todas las bombillas producidas por esta empresa.
3. Muchos pacientes con problemas del corazón tienen un marcapasos para controlar su ritmo cardiaco. El marcapasos tiene montado un módulo conector de plástico en la parte superior. Suponga una desviación estándar de 0.0015 pulgadas y una distribución aproximadamente normal, y con base en esto calcule un intervalo de confianza del 95% para la media de la profundidad de todos los módulos conectores fabricados por cierta empresa. Una muestra aleatoria de 75 módulos tiene una profundidad promedio de 0.310 pulgadas.
4. Suponga que un alergólogo desea probar la hipótesis de que al menos 30% del público es alérgico a algunos productos de queso. Explique cómo el alergólogo podría cometer
 - a) un error tipo I
 - b) un error tipo II
5. Una socióloga se interesa en la eficacia de un curso de entrenamiento diseñado para lograr que más conductores utilicen los cinturones de seguridad en los automóviles.
 - a) ¿Qué hipótesis pone a prueba si comete un error tipo I al concluir de manera errónea que el curso de entrenamiento no es eficaz?
 - b) ¿Qué hipótesis pone a prueba si comete un error tipo II al concluir de forma errónea que el curso de entrenamiento es eficaz?
6. Se acusa a una empresa grande de discriminación en sus prácticas de contratación.
 - a) ¿Qué hipótesis se pone a prueba si un jurado comete un error tipo I al encontrar culpable a la empresa?
 - b) ¿Qué hipótesis se pone a prueba si un jurado comete un error tipo II al encontrar culpable a la empresa?
7. Una muestra aleatoria de 64 bolsas de palomitas con queso cheddar pesan, en promedio, 5.23 onzas, con una desviación estándar de 0.24 onzas. Pruebe la hipótesis de que $\mu = 5.5$ onzas contra la hipótesis alternativa de que $\mu < 5.5$ onzas, al nivel de significancia de 0.05.
8. Una empresa de material eléctrico fabrica bombillas que tienen una duración que se distribuye de forma aproximadamente normal con una media de 800 horas y una desviación estándar de 40 horas. Pruebe la hipótesis de que $\mu = 800$ horas contra la alternativa de que $\mu \neq 800$ horas, si una muestra aleatoria de 30 bombillas tiene una duración promedio de 788 horas. Utilice un valor P en su respuesta.
9. Pruebe la hipótesis de que el contenido promedio de los envases de un lubricante específico es de 10 litros, si los contenidos de una muestra aleatoria de 10 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 es normal.