

Examen parcial 2

Instrucciones: Este es un examen de desarrollo, por lo que deberá escribir, en su cuaderno de examen, todos los pasos de importancia que le conducen a sus respuestas. Trabaje en forma clara y ordenada. Puede utilizar solo las tablas y fórmulas autorizadas en el curso.

1. Defina la hipótesis nula y la alternativa para cada una de las siguientes afirmaciones: (8 pts.)
 - a. El 54% de los partos en mujeres menores de 19 años corresponde a madres solas.
 - b. Los residentes de Cartago se encuentran a una distancia promedio de sus lugares de trabajo de al menos 12 kilómetros.
 - c. La proporción de votantes que apoya al candidato X está por debajo del $3/10$.
 - d. La desviación estándar, en kgs., del peso promedio de las bolsas de arroz empacado es menor que la desviación estándar del peso promedio del pescado entero empacado.

2. En horas pico, en cierto peaje el tiempo total de espera que tardan los conductores para pasarlo sigue una ley distribución normal con media desconocida y desviación estándar de 0.5 minutos. Para una muestra aleatoria de 25 clientes se obtuvo un tiempo promedio de espera de 3 minutos. Con un nivel de significancia del 5%, se desea determinar si hay evidencia suficiente para afirmar que el tiempo promedio de espera de los conductores en dicho peaje es superior a los 2 minutos.
 - a. Calcule las regiones de aceptación y de rechazo para este problema. (4 pts.)
 - b. Concluya si se acepta o no la afirmación. (2 pts.)

3. Se afirma que más del 80% de los docentes de primaria son mujeres y se desea probarlo con un nivel de significancia de 0.04
 - a. Si en una muestra aleatoria de 40 docentes se encuentra que hay 38 maestras y 2 maestros, ¿hay evidencia a favor de la afirmación? (5 pts.)
 - b. De qué tamaño debería ser la muestra si se desea una potencia de 0.9, cuando la verdadera proporción de mujeres es del 95%? (2 pts.)

4. En una muestra de 400 colegiales se ha determinado que 88 prefieren los teléfonos celulares de la marca W, mientras que en otra de 300 universitarios, 54 prefieren dicha marca. ¿Puede concluirse que la marca W de celulares tiene menor preferencia entre los universitarios que entre los colegiales? (5 pts.)
5. Al cultivar cierta variedad de arroz, se quiere investigar si al usar una fórmula novedosa de fertilización aumenta la producción de este grano. Para ello, se siembran 16 hectáreas y que son fertilizadas de manera tradicional, dando al final un rendimiento de 1800 kilos por hectárea, con una desviación muestral de 100 kilos. Paralelamente, se siembran 26 hectáreas que se fertilizan con la fórmula novedosa, dando al final una producción promedio de 2100 kilos por hectárea, con una desviación muestral de 158 kilos. Con un nivel de significancia del 4%:
- a. Puede concluirse que la desviación estándar del rendimiento es mayor con la fertilización tradicional que con la con la fertilización novedosa? (4 pts.)
 - b. Hay evidencia para afirmar que la fertilización novedosa aumenta la producción de arroz? (5 pts.)