

QUIZ #4(PRUEBAS DE HIPÓTESIS)

1. Un fabricante de pólvora ha desarrollado un nuevo tipo de pólvora, diseñado para producir una velocidad inicial igual a 3000 pies/s.

Se mide la velocidad inicial de 7 bolas usando el nuevo tipo de pólvora y se obtienen los siguientes datos:

3005	2995	2925	3005	2935	2965	2905
------	------	------	------	------	------	------

- (a) ¿Presentan los datos suficiente evidencia que indiquen que la velocidad promedio no es de 3000pies/s? (Valor 5pts)
2. Se estudia el rendimiento de un proceso químico. De la experiencia previa con este proceso, se sabe que la desviación estándar del rendimiento es de 3. En los cinco días anteriores de operación de la planta, se han observado los siguientes rendimientos: 91.6%, 88.75%, 90.8%, 89.5% y 91.3%. Utilizando un nivel de significancia del 5% y suponiendo que los rendimientos se distribuyen normalmente.
- (a) ¿Existe evidencia de que el rendimiento no es 90%? (5 puntos)
- (b) ¿Qué tamaño de muestra se requiere para detectar un rendimiento promedio verdadero de 85% con una probabilidad de 0.95 ? (3 puntos)
- (c) ¿Cuál es la probabilidad de error tipo II si el rendimiento promedio verdadero es del 92%? (5 puntos)
3. Un dado se lanza 100 veces y 25 veces cae en seis.
- (a) ¿Existe evidencia de que el dado está cargado? (5 puntos)
- (b) Si se desea una significancia de 6%, y una potencia de 92% cuando la probabilidad del seis es de 0.25, ¿cuántas veces debe lanzarse el dado? (3 puntos)
- (c) Calcule el valor de  $\beta$  si la significancia es de 4% y la verdadera probabilidad de seis es de 0.20. (4 puntos)
4. Un investigador afirma que al menos el 10% de los cascos de fútbol americano tienen defectos de fabricación que pueden provocar daños a quien lo usa. Una muestra aleatoria de 200 cascos revela que 16 de ellos contienen tales defectos. ¿Este hallazgo apoya la afirmación del investigador? (5 puntos)