Respuestas Trabajo Práctico 8. Prueba de hipótesis

Ej. 1. H_0: $\mu = 250$ gramos ($\geq$); H_1: $\mu < 250$ gramos. Nivel de significación $\alpha = 0{,}05$.
RR de $H_0 = \left\{\overline{X} / \overline{X} \leq 242 \text{ gramos}\right\}$. Regla de decisión: Si el promedio muestral de los pesos de 10 ovillos extraídos al azar de la partida es inferior o igual a 242 gramos, se rechaza la partida.
La partida con $\overline{x} = 242{,}4$ gramos no es rechazada.

Ej. 2. ($z=-1{,}8$) Hay razones significativa a un nivel $\alpha=0{,}05$, para rechazar la afirmación del fabricante.

Ej. 3. **b)** $\alpha(\mu=99{,}5) = 0{,}0023 < 0{,}0100$; $\alpha(\mu=99{,}0) = 0{,}0004 \ll 0{,}0100$.

Ej. 4. **a)** H_0: $\mu=10$; H_1: $\mu\neq 10$; **b)** $\alpha=0{,}0098\cong 0{,}01$, error tipo I; **c)** 0,5319; 0,0078, errores tipo II;
d) 0,9922 (decisión correcta); **e)** c=2,58; **f)** la balanza debe recalibrarse cuando $\overline{X} > 10{,}1307$ o $\overline{X} < 9{,}8693$; **g)** como $\overline{x} = 10{,}0384$ no se recalibra la balanza a un nivel de significación $\alpha=0{,}05$.

Ej. 5. **a)** Los datos no constituyen evidencia significativa al nivel 0,05 de que el factor de porosidad medio difiera de $900g$. **b)** La probabilidad de aceptar que el factor de porosidad medio es de $900g$ cuando en realidad es de $950g$ es 0,0655. Ídem para cuando en realidad es de $850g$. En ambos casos la protección es buena.

Ej.7. H_0 : $\mu = 500$; H_1 : $\mu > 500$. Se requiere acotar el porcentaje de probabilidad de cometer el error tipo II al 5 %. El tamaño de la muestra es n=121.

Ej.8. Para una muestra de tamaño n = 6, la RR de H_0= $\left\{\overline{x} / \overline{x} \geq 26{,}14\right\}$.

Ej.9. **a)** Debe plantearse un hipótesis nula pesimista H_0: $\mu=\mu_0$, H_1: $\mu<\mu_0$; valor P=0,091;
b) si $\alpha=0{,}05$ el resultado de la prueba no se considera concluyente, la recomendación es no lanzar el producto y seguir experimentando.

Ej.11. n=68.

Ej.12 Prueba de cola izquierda; estadístico de prueba T con distribución de Student con 19 grados de libertad, con $\alpha=0{,}01 \Rightarrow t_c = -t_{19;0,01} = -2{,}5393$ y con $\alpha=0{,}001 \Rightarrow t_c = -t_{19;0,001} = -3{,}579$; valor muestral $t_{19}=-3{,}111$. Hay pruebas significativas para rechazar la afirmación del fabricante a un nivel de significación 0,01, pero no las hay a un nivel 0,001.

Ej.13 Prueba de dos colas; estadístico de prueba T con distribución de Student con 10 grados de libertad, $|t_{10;0,10/2}|=1{,}8125$; valor muestral $-0{,}641$ entonces no se rechaza la hipótesis nula.

Ej.14. Prueba de cola derecha; estadístico de prueba T con distribución de Student con 9 grados de libertad, $t_{9;0,05}=1{,}833$; valor muestral 4,087 entonces se rechaza la hipótesis nula: la evidencia muestral apoya el que la eficiencia ha aumentado.

Ej.15 Muestra grande, se supone válido el Teorema Central del Límite. Hay razones significativas, al nivel 0,10, para rechazar la hipótesis nula de que μ=2 pulgadas.

Ej.16 Ya sea que se considere la variable aleatoria de interés con distribución normal y se trabaje con una distribución de Student con 39 grados de libertad, o se justifique la validez del TCL por ser una muestra con n=40, hay razones significativas a un nivel 0,01 de rechazar lo afirmado para la vida media de los neumáticos.

Ej.17 Se aconseja la compra. **Ej.18** Aproximadamente $\alpha=0{,}05$. **Ej.19** H_0: $p=0{,}30$; H_1: $p>0{,}30$.

Ej.20. La evidencia muestral no apoya que el nuevo proceso sea significativamente mejor que el anterior. La proporción muestral es 0,93 (proporción de artículos no defectuosos) que resulta inferior al valor crítico 0,949.

Ej.21 **a)** $\alpha = 0{,}0124$; **b)** $\beta(p_v=0{,}70)=0{,}0146$.

Ej.22 **a)** 444 encuestados; **b)** $\beta(p_v=0{,}90) = 0{,}1660$; **c)** hay que encuestar 92 personas más.

Ej.24. **a)** Test de cola derecha, se rechaza la hipótesis nula en base al valor de la muestra;
b) 0,021; **c)** n=583.

Ej.25. z=2,84. Se aconseja comprar las nuevas máquinas.

Ej.26. No existen diferencias significativas entre las medias al nivel 0,05.