

## Ejercicios de Test de Hipotesis

2015

1. Para determinar si posesión de un automóvil influye en el éxito académico de un estudiante, se extrajeron de la matrícula de alumnos dos muestras aleatorias de 100 alumnos cada una. La calificación promedio para los alumnos no propietarios de automóvil tuvo un promedio de 2.54 y una varianza de 0.40, mientras que los alumnos que si tienen automóvil tuvieron un promedio de 2.7 y una varianza de 0.36. ¿Los datos presentan evidencia suficiente para afirmar que los alumnos que poseen un automóvil tienen mejor desempeño que aquellos que no tienen? Pruebe con  $\alpha = 0.05$ .
2. Una operación de ensamble en una planta de manufactura requiere aproximadamente de un mes de capacitación para que el nuevo empleado pueda hacer el ensamble de forma eficiente. Se investigó un nuevo método de capacitación y se llevó a cabo una prueba para comparar el nuevo método con el procedimiento estándar. Se capacitó a dos grupos de nueve empleados durante tres semanas, uno con el nuevo método y el otro con el método de capacitación estándar. Se registró el tiempo, requerido para que cada empleado ensamblara el dispositivo al final de las tres semanas. En la tabla se presentan las mediciones en minutos. ¿Los datos presentan evidencia suficiente para indicar que el tiempo medio de ensamble al final del periodo de tres semanas es menor para el nuevo procedimiento de capacitación? Pruebe con  $\alpha = 0.05$ .

Procedimiento estándar	Nuevo procedimiento
32	35
37	31
35	29
28	25
41	34
44	40
35	27
31	32
34	31

3. Se busca medir el impacto que tiene la nueva generación de profesores que han cursado un diplomado de Estrategias Tecnológicas Pedagógicas y Metodológicas. Se extrajeron de la matrícula de alumnos de estos profesores, dos muestras aleatorias de 100 alumnos cada una. La calificación promedio para los alumnos con profesores que no han tomado el curso fue 7.54 y una varianza de 0.36, mientras que los alumnos que tomaron con profesores que si tienen el diplomado tuvieron un promedio de 7.7 y una varianza de 0.25. ¿Los datos presentan evidencia suficiente para afirmar que los alumnos que tienen clases con profesores diplomados muestran mejor desempeño que aquellos que toman con profesores menos especializados? Pruebe con  $\alpha = 0.05$ .

4. Con el fin de probar la efectividad de un curso de capacitación, se toman dos grupos de nueve empleados. A uno se le da la capacitación durante tres semanas y el otro sirve de control. Se registra el volumen de producción de cada empleado. En la tabla se presentan los resultados. ¿Los datos presentan evidencia suficiente para indicar que la producción promedio mejoró con el nuevo procedimiento de capacitación? Pruebe con  $\alpha = 0.05$ .

Capacitados	32	37	35	28	41	44	35	31	34
Control	35	31	29	25	34	40	27	32	31

9-60

Datos:  
 $n_1 = 100$  alumnos  
 $\bar{x}_1 = 2.7$  calificación  
 $s_1 = 0.36$  calificación  
 $n_2 = 100$  alumnos  
 $\bar{x}_2 = 2.54$  calificación  
 $s_2 = 0.4$  calificación  
 $\alpha = 0.05$  1 con auto, 2 sin auto

Hipótesis:  
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$   
 $H_1: \mu_1 > \mu_2$   
 Error estándar  
 $\sigma_{\bar{x}} = 0.08718$

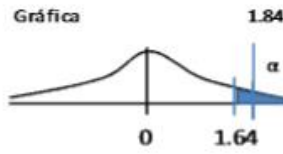


Tabla  $Z_{0.05} = 1.64$   
 Estandarización de la variable  
 $z = 1.835$   
 Conclusión:  
 Se rechaza  $H_0$ , los alumnos con auto tienen mejor desempeño

9-61

Datos:  
 $n_1 = 9$  mediciones  
 $\bar{x}_1 = 35.22$  minutos  
 $s_1 = 4.944$  minutos  
 $n_2 = 9$  mediciones  
 $\bar{x}_2 = 31.56$  minutos  
 $s_2 = 4.475$  minutos  
 $\alpha = 0.05$

Hipótesis:  
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$   
 $H_1: \mu_1 > \mu_2$   
 Error estándar  
 $\sigma_{\bar{x}} = 1.02303$

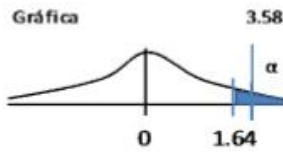


Tabla  $Z_{0.05} = 1.64$   
 Estandarización de la variable  
 $z = 3.584$   
 Conclusión:  
 Se rechaza  $H_0$ , los alumnos con auto tienen mejor desempeño

1 procedimiento estándar, 2 procedimiento nuevo

9-62

Datos:  
 $n_1 = 100$  alumnos  
 $\bar{x}_1 = 7.7$  calificación  
 $s_1 = 0.25$  calificación  
 $n_2 = 100$  alumnos  
 $\bar{x}_2 = 7.54$  calificación  
 $s_2 = 0.36$  calificación  
 $\alpha = 0.05$  1 con diplomado, 2 sin.

Hipótesis:  
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$   
 $H_1: \mu_1 > \mu_2$   
 Error estándar  
 $\sigma_{\bar{x}} = 0.0781$

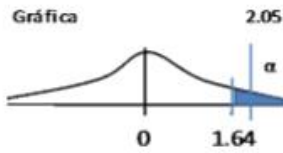


Tabla  $Z_{0.05} = 1.64$   
 Estandarización de la variable  
 $z = 2.049$   
 Conclusión:  
 Se rechaza  $H_0$ , los alumnos con profesores que cursaron el diplomado tienen mejor desempeño

9-63

Datos:  
 $n_1 = 9$  obreros  
 $\bar{x}_1 = 35.22$  productos  
 $s_1 = 4.944$  productos  
 $n_2 = 9$  obreros  
 $\bar{x}_2 = 31.56$  productos  
 $s_2 = 4.475$  productos  
 $\alpha = 0.05$

Hipótesis:  
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$   
 $H_1: \mu_1 > \mu_2$   
 Error estándar  
 $\sigma_{\bar{x}} = 2.35776$

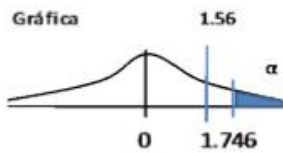


Tabla  $t_{0.05, 16} = 1.746$   
 Estandarización de la variable  
 $z = 1.555$   
 Conclusión:  
 Se acepta  $H_0$ , los alumnos con auto la producción promedio se mantiene i

1 procedimiento estándar, 2 procedimiento nuevo

