

Ejemplos contrates de hipótesis de una media

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Prueba plan de organización cadena de producción

La empresa ALUMINIA CALIFORNIA SUR (ALCASU) por sugerencia del comité sindical ha modificado los puestos y tareas de su cadena de producción de un tipo específico de ventanas de aluminio con gran demanda.

En la actualizad se espera fabricar una media $\mu = 100$ unidades por hora con una desviación típica de $\sigma = 9$. El jefe de producción no quiere aceptar definitivamente la modificación s salvo que se tenga evidencia de que la media de producción es definitivamente superior a la de la organización anterior.

Prueba plan de organización cadena de producción

Para asegurarlo plantea el siguiente contraste

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 90 \\ H_1 : \mu > 90 \end{cases}$$

Necesita una muestra aleatoria, y controla durante $n=25$ horas la producción obteniendo los siguientes resultados

93.61	99.83	95.93	109.16	103.73	82.80	74.09	88.77
79.99	83.21	76.11	87.35	78.74	100.84	84.25	96.67
94.68	88.67	102.79	107.99	88.84	91.02	90.08	90.98
85.31	100.25	86.65	105.73	99.58	105.55	93.60	93.48
93.68	94.90	112.08	100.54				

Prueba plan de organización cadena de producción

La media de la muestra es $\bar{x} = 93$. Si suponemos que $X =$ número de unidades fabricadas por hora es aproximadamente normal y que $\sigma = 9$ sigue siendo conocida.

Entonces el estadístico de contraste es al nivel de significación $\alpha = 0.05$ es

Rechazar H_0 si

$$Z = \frac{\bar{x} - 90}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{93 - 90}{\frac{9}{\sqrt{25}}} = \frac{3}{\frac{9}{5}} = \frac{15}{9} > z_{0.05} = 1.645.$$

Como $\frac{15}{9} = 1.6667 \not> 1.645$ no podemos rechazar que la producción haya superado la media de 80 unidades.