

Ejercicios adicionales sobre PH e IC

Ing. Steven García Goñi
Cátedra de Probabilidad y Estadística (II-0306)

Ejercicio 01

Los sistemas de escape de emergencia para tripulaciones de aeronaves son impulsados por un combustible sólido. Las especificaciones requieren que la rapidez promedio de combustión sea 50 cm/seg. Se sabe que la desviación estándar de esta rapidez es de 2 cm/seg. El experimentador decide especificar una probabilidad para el error tipo I o nivel de significancia $\alpha = 0.05$. Selecciona además una muestra aleatoria $n = 25$ y obtiene una rapidez promedio muestral de combustión de 51,3 cm/seg. ¿A qué conclusión puede llegar?

- IC = (50.51601,52.08399)
- Valor P = 0.00115

Ejercicio 02

- La resistencia a la rotura de una fibra textil es una variable aleatoria distribuida normalmente. Las especificaciones exigen que la resistencia media a la rotura sea igual a 150 psi. Al fabricante le gustaría detectar cualquier diferencia significativa con respecto a ese valor. Con una muestra aleatoria de 15 ejemplares determinó una $\bar{x} = 152{,}18$ psi y $s^2 = 16{,}63$ psi. Con $\alpha = 0{,}05$ ¿a qué conclusión puede llegar el fabricante?
  - IC = (149.92,154.44)
  - Valor P = 0.05737

Ejercicio 03

- En un laboratorio, usted está encargado de determinar si cierto material cumple con la especificación de tiempo de autoextinción de 30 s. Este tiempo sigue una distribución normal. Se realizan 12 pruebas y se obtiene una media de 31.4 s y una desviación estándar de 3.1 s. Se sospecha que el tiempo de autoextinción es mayor. Utilice un 90 % de confianza.
  - IC = (30.17988,∞)
  - Valor P = 0.07301

Ejercicio 04

- Una muestra de 10 vigas de acero provenientes de la laminadora A tienen una resistencia media a la tensión de 52000 psi con una desviación de 2100 psi y una muestra de 12 vigas de la laminadora B tienen una resistencia media a la tensión de 49000 psi con una desviación de 1900 psi. Las vigas de la laminadora B cuestan menos que las de A y estamos inclinados a comprar las de B, a menos que las de A resulten al menos 2001 psi más resistentes que las de B, en promedio, con $\alpha=0.01$.
  - IC = (843.30, ∞)
  - Valor P = 0.1277

Ejercicio 05

Una firma que produce transistores tiene un contrato en el que se exige una fracción de defectos no mayor de 0,05. Con una muestra de 200 transistores se determinó que 6 estaban defectuosos. Con un nivel de significancia de 0,05 ¿a qué conclusión puede llegar el cliente?

- Valor P = 0.95135

Ejercicio 06

Usted desea organizar un evento masivo (fiesta) para universitarios y desea estimar cuántas personas asistirán basado en la población estudiantil de la facultad y una encuesta. Usted necesita que el mínimo de asistentes sea de 400 para que sea rentable. Se entrevistaron 80 personas de las cuales 45 contestaron que asistirán. Considerando que la población de la facultad es de 900 estudiantes y utilizando un 95% de confianza ¿Haría la fiesta?

- Valor P = 0.01665

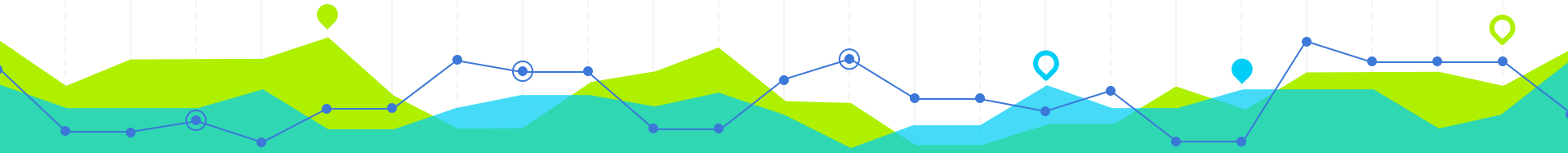
Ejercicio 07

Se tiene dudas sobre la viscosidad de un aceite de un nuevo proveedor . Se desea determinar con 95% de confianza la varianza real basados en 22 muestras de aceite . Se midió la viscosidad cinemática a 100 °C y se encontró una varianza muestral de 1.8 cSt^2. La desviación estándar especificada es de 1.4 cSt. Asuma que la viscosidad sigue una distribución normal. ¿Se está cumpliendo con la especificación?

- IC = (1.0654, 3.6760)
- Valor P = 0. 86637

Ejercicio 08

- El tiempo entre dos condiciones de tueste en el proceso de torrefacción de granos de café sigue una distribución normal. Se quiere ver si hay diferencias en este tiempo entre dos tamaños diferentes de grano. Se realizan 10 mediciones para el grano 1 y 13 para el grano 2 y se obtienen tiempos promedio de 4.5 y 5.1 minutos respectivamente, con desviaciones estándar de 0.9 y 1.7. Con un 95% de confianza ¿las varianzas de los procesos son iguales?
  - IC = (0.08157,1.0842)
  - Valor P = 0.06243
- Para resolver este ejercicio puede consultar el siguiente enlace: https://www.statskingdom.com/220VarF2.html



Ejercicios adicionales sobre PH e IC

Ing. Steven García Goñi
Cátedra de Probabilidad y Estadística (II-0306)