

TALLER EVALUATIVO CAPACITACIÓN EN ESTADÍSTICA 2024 – BIOLAB S.A.S.

PRIMERA PARTE 5 Y 6 DE JULIO

Preguntas asociadas a la sección de estadística descriptiva

1. En un estudio realizado por el Departamento de Ingeniería Mecánica del Tecnológico de Virginia se compararon las varillas de acero que abastecen dos compañías diferentes. Se fabricaron diez resortes de muestra con las varillas de metal proporcionadas por cada una de las compañías y se registraron sus medidas de flexibilidad. Los datos son los siguientes:

Compañía A:	9.3	8.8	6.8	8.7	8.5
	6.7	8.0	6.5	9.2	7.0
Compañía B:	11.0	9.8	9.9	10.2	10.1
	9.7	11.0	11.1	10.2	9.6

Con la herramienta utilizada en las capacitaciones (Google Colab - python) resuelva los siguientes ítems:

- a) Calcule la media, moda y la mediana de la muestra para los datos de ambas compañías.
- b) ¿Cuál de las dos compañías presenta un mayor rango en la flexibilidad de los resortes?
- c) Calcule la varianza de la muestra y la desviación estándar de la muestra y determine cuál de las compañías presenta datos más homogéneos al momento de entregar la flexibilidad de los resortes.

Preguntas asociadas a la sección de estadística inferencial

Para la realización de los ejercicios de esta sección utilice cualquier herramienta que considere necesaria

2. La cantidad de café diaria, en litros, que sirve una máquina que se localiza en el vestíbulo de un aeropuerto es una variable aleatoria X que tiene una distribución continua uniforme con $a = 7$ y $b = 10$. Calcule la probabilidad de que en un día determinado la cantidad de café que sirve esta máquina sea.
 - a) Por lo menos 8.8 litros;
 - b) Más de 7.4 litros, pero menos de 9.5 litros;
 - c) Al menos 8.5 litros.
3. Dada una distribución normal estándar, calcule el valor de k tal que
 - a) $P(Z > k) = 0.2946$;
 - b) $P(Z < k) = 0.0427$;
 - c) $P(-0.93 < Z < k) = 0.7235$.

4. Una máquina expendedora de bebidas gaseosas se regula para que sirva un promedio de 200 mililitros por vaso. Si la cantidad de bebida se distribuye normalmente con una desviación estándar igual a 15 mililitros:
- a) ¿Cuál es la probabilidad que un vaso contenga más de 224 mililitros?
 - b) ¿cuál es la probabilidad de que un vaso contenga entre 191 y 209 mililitros?
 - c) **Preguntas asociadas a la sección de estadística inferencial**

Preguntas asociadas a la sección de Incertidumbre de medida – GUM

5. Para los datos relacionados en la plantilla de Excel anexa, los cuales pertenecen datos reales de un termómetro digital del laboratorio metrológico BIOLAB S.A.S. realice en la misma plantilla las siguientes operaciones:
- a) En la casilla de resultados encuentre la Incertidumbre típica asociada a cada componente (Calibración del patrón, Deriva del patrón, Resolución patrón, Interpolación, Magnitud influencia patrón, Uniformidad radial (medio), Uniformidad axial (medio), Estabilidad (medio), Repetibilidad (patrón), Resolución (IBC), Repetibilidad (IBC) y Anova (método).
 - b) Encuentre la incertidumbre típica combinada como se explicó en la capacitación.
 - c) Halle los grados efectivos de libertad con la ecuación de Welch-Satterthwaite. **Observación:** *(no tener en cuenta en el denominador la componente de incertidumbre típica de Magnitud influencia patrón)*
 - d) Encuentre la incertidumbre expandida