

Guía ejercicios N° 1

1. De un estudio Geológico se recogieron muestras de 10 L de sólido con distintas masas con tal de calcular la densidad del suelo de la obra. Los resultados fueron los siguientes:

38,9 35,6 35,9 36,3 37,5 47,1 32,5 39,4 40,2 37,3 37,3 37,0
36,4 36,6 36,4 32,5 33,9 39,3 39,2 36,9 37,4 35,9 35,6 40,3
33,4 39,7

- Ordene los datos de manera adecuada.
- Grafique la muestra en un diagrama Box-Plot. A partir de esto concluya si existen datos extremos.
- Determine todas las medidas de tendencia central. ¿Cuál sería la más adecuada de utilizar? Justifique.
- ¿Cuál es la densidad medida que es sobrepasada por el 58% de las muestras?
- Demuestre que al introducir un dato nuevo x_{n+1} la media queda determinada por $n \cdot \bar{x} + x_{n+1}$
- Generalice el resultado anterior para un número i de datos nuevos y utilice la generalización para calcular la nueva media agregando los datos siguientes:

38,7 36,9 40,1 40,0 34,3

2. Una experiencia de laboratorio para alumnos de albañilería consistía en la curación y cuidado de una probeta estándar de cemento típico. Los tiempos de curado de los alumnos se encuentran en la tabla a continuación. Además, el profesor evaluaba como correcto los tiempos de curado de menos de 2 horas.

Tiempo de Curado (hrs.)	Cantidad de Alumnos
0,0-1,5	16
1,5-3,0	11
3,0-4,5	9
4,5-6,0	6
6,0-7,5	4
7,5-9,0	3
9,0-10,5	1

- Clasifique la variable bajo estudio y construya un gráfico adecuado. Interprete.
- Calcule medidas de tendencia central.
- ¿Qué porcentaje de los alumnos aprobó?
- ¿Cuál es el tiempo más frecuente que se demoran los alumnos en curar?
- ¿Cuántas horas a lo más demorarán en curarse el 84% de las probetas?

3. Los datos que se dan a continuación corresponden al rendimiento en litros de dos modelos distintos de aplanadoras de tierra.

Modelo A	9	11	20	10	14	21	26	28	29	17	23	18	22	27	16	17	27	21	26	23
	29	10	8	24	28	27	28	13	12	11	17	9	17	23	15	24	26	21	23	27
	24	23	25	13	7	15	16	10	11	14	13	8	18	19	7	8	6	21	20	29
Modelo B	5	10	27	20	26	28	27	12	26	22	25	13	29	21	28	26	27	9	15	20
	29	29	23	26	18	12	28	17	24	17	18	22	11	10	28	22	23	21	15	17
	17	24	14	15	20	16	16	13	17	22	17	18	16	17	17					

- Organice los datos en una tabla de frecuencias para cada modelo, en intervalos de amplitud 5, siendo el primer intervalo [5; 10) y grafique.
- ¿Qué modelo, en promedio, tiene mejor rendimiento?
- ¿Qué porcentaje de aplanadoras del Modelo A se encuentran entre el promedio y la mediana?
- ¿Es cierto que el 60% de las aplanadoras del Modelo B, se encuentran entre el rendimiento frecuente más menos 5 litros?
- ¿Qué modelo, tiene un comportamiento más homogéneo? Para éste, analice la forma a granel

4. En una empresa de construcción se trabaja con máquinas que se encargan de llenar los moldes de 1m³ de lozas de cemento para su posterior traslado a las obras. Un ingeniero tiene la sospecha de que una de las máquinas (máquina 1) está funcionando de manera incorrecta, por lo que decide tomar muestras de la cantidad de m³ que llenó esta máquina y compararlas con la cantidad de m³ de la otra máquina.

Máquina 1	1,128	1,137	1,090	1,124	0,906	0,899	0,929	1,287	1,067	0,869
Máquina 2	0,910	0,964	0,967	1,013	0,988	1,012	0,970	0,926	0,934	1,042

- Calcule la curtosis y coeficiente de asimetría de cada máquina y compare sus resultados.
- Proponga una medida de tendencia central para cada máquina.
- ¿Cuál de las 3 máquinas tiene un llenado menos homogéneo?
- ¿Qué máquina en promedio es más exacta? ¿Y más precisa?