NEM: Cuarto Medio.
Eje Temático: Estadística y Probabilidad.
CMO: Graficación e interpretación de datos estadísticos, Descriptores, Síntesis de datos.
Temas: Estadígrafos de tendencia central y de dispersión.

Resumen Conceptual:

Concepto	**Definición**
Media o Promedio	Cuociente entre la suma de todos los valores de un conjunto de datos y la frecuencia total de estos.
Mediana	Dato que ocupa el valor central de un conjunto de datos ordenados según magnitud (decreciente o creciente). Cuando el números de datos es par, la Mediana es el promedio de los dos datos centrales.
Moda	Es el valor que se presenta con mayor frecuencia en un conjunto de datos.
Desviación Típica o Estándar	Es el grado de dispersión de los datos respecto a la media.
Marcas de Clase	En un estudio estadístico, valor representativo de cada intervalo. Tomamos como marca de clase el punto medio de cada intervalo y lo calculamos sumando los extremos del intervalo y dividiéndolo entre 2.

Fórmulas:

Media o Promedio	$\bar{x} = \dfrac{\sum_{k}^{k=n} x_k}{n}$
Desviación Típica o Estándar	$s = \sqrt{\dfrac{\sum_{k=1}^{n}\left(x_k - \bar{x}\right)^2}{n}}$

I) Ejercicios Resueltos:

1) (Santillana) Un alumno obtuvo las siguientes notas parciales en matemática: 4,8 ; 2,5 ; 6,0 ; 3,9 y una quinta nota que no recuerda. Si su promedio fue de 4,6, calcula la nota que falta:

Llamemos x a la nota que no recuerda. Su promedio es la suma de las notas dividido por el número total de notas, que debe ser igual a 4,6:

$$\text{Promedio} = \frac{4{,}8 + 2{,}5 + 6{,}0 + 3{,}9 + x}{5} = 4{,}6$$

$$= \frac{17{,}2 + x}{5} = 4{,}6 \rightarrow 17{,}2 + x = 5 \bullet 4{,}6$$

$$17{,}2 + x = 23 \rightarrow x = 23 - 17{,}2 = 5{,}8$$

2) (Santillana) Las edades de los jóvenes de un grupo musical son: 15, 14, 13, 15, 14 y 13 años. Entonces es verdadero que:

I) La media es 14 años.
II) La mediana es 15 años.
III) La desviación típica es $\sqrt{\frac{2}{3}}$ años.

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo III
D) I y II
E) I y III

I) Calculemos la Media:

$$\bar{x} = \frac{15+14+13+15+14+13}{6} = 14, OK!$$

II) Mediana: Ordenemos los datos:
13 – 13 – 14 – 14 – 15 – 15
La Mediana = (14+14)/2=14, FALSA ¡

III) Calculemos la desviación típica:

$$s = \sqrt{\frac{2(13-14)^2 + 2(14-14)^2 + 2(15-14)^2}{6}} =$$

$$s = \sqrt{\frac{2+0+2}{6}} = \sqrt{\frac{4}{6}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

Bien!, La Alternativa es **E)**

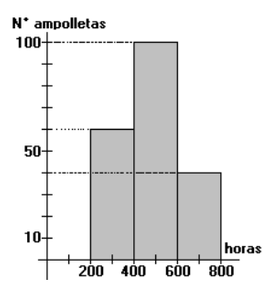
3) La frecuencia de la moda de la muestra {2,2,3,3,4,4,4,5,7,7} es:
A) 2 ; B) 3 ; C) 4 ; D) 5 ; E) 7
La Moda es 4, su frecuencia 3, alternativa B)

4) En un curso hay (n+100)/n educandos y en otro hay (n-20)/n educandos. ¿Cuál es el promedio de educandos por curso?

Pomedio: $\dfrac{\frac{n+100}{n} + \frac{n-20}{n}}{2} = \dfrac{n+40}{n} = 1 + \dfrac{40}{n}$

II) Ejercicios Propuestos.
Entre los valores de una muestra, siempre está presente:
I) La media ; II) La Moda ; III) La Mediana.
A) Sólo I ; B) Sólo II ; C) Sólo III ; D) I y II; E) Ninguna.
(Respuesta Abajo)

III) Ejercicio PSU (DEMRE) Resuleto:



La distribución del número de horas que duraron encendidas 200 ampolletas está dada en la figura. La duración promedio de una ampolleta en horas, aproximadamente es:

A) 1 ; B) 380 ; C) 400 ; D) 480 ; E) 580

Solución: Como no se sabe la precisión para cada ampolleta (por ejemplo podría ser que las 60 ampolletas que duraron entre 200 y 400 horas, todas hubiesen durado 201 horas), se usan marcas de clase para cada intervalo.

Las marcas de clase son: 300, 500 y 700, para la duración

$$\overline{X} = \frac{60 \bullet 300 + 100 \bullet 500 + 40 \bullet 700}{200} = 480$$

La alternativa correcta es la D)

==========

Respuesta: El promedio en la muestra {3,4} no está en la muestra. La Mediana en la muestra {2,3,4,5} no está en la muestra. La Moda siempre está, Alternativa B)