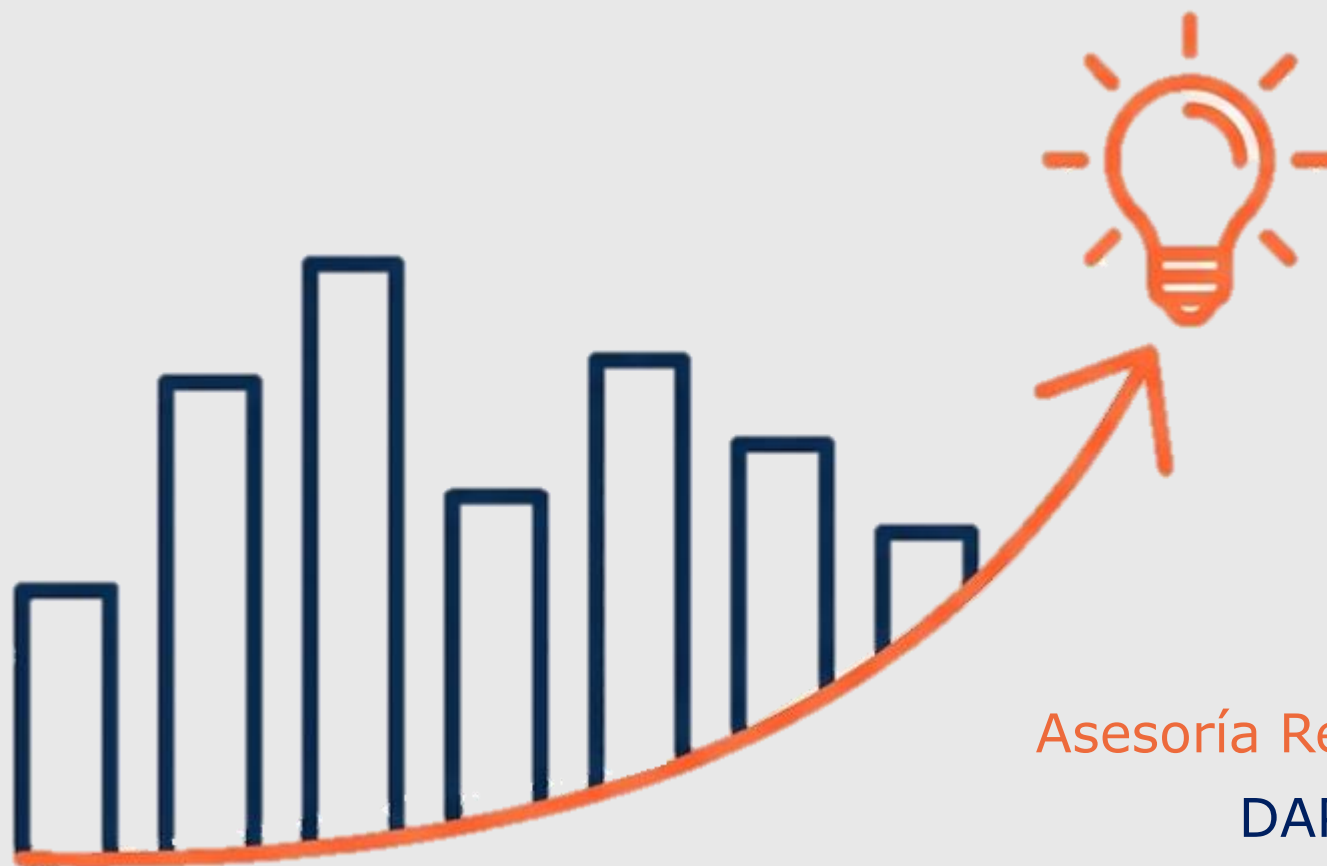




Claves para Estadística

De la teoría al éxito de la Prueba Nacional Estandarizada



Asesoría Regional de Matemática

DAP-DRE Alajuela

Elaborado por: Lizbeth Arguedas

¿A qué nos enfrentamos?

Componentes de Matemática: 40 ítems de selección de respuesta.

Opciones: Cada ítem presenta tres posibilidades (A, B, C) y sólo una es correcta.

Materiales Necesarios: Lápiz, borrador, lapicero de tinta azul o negra, corrector.

Herramienta Permitida: Calculadora científica.

Proceso de Respuesta: Rellenar completamente el círculo en la hoja lectora óptica. Las correcciones se hacen con corrector y se anotan en observaciones (Ejemplo: 10=A, firma)

Definiendo los límites de los datos

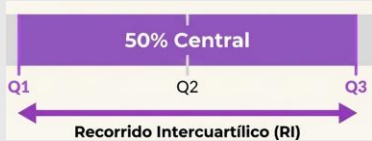
Máximo (Máx)	Mínimo (Mín)	Recorrido o Rango
Es el dato de menor valor en un conjunto de datos	Es el dato de mayor valor en un conjunto de datos	Corresponde a la diferencia que hay entre el máximo y el mínimo. Mide la amplitud total de los datos. $R = V_{máx} - V_{mín}$

Medidas de tendencia central

Media aritmética (\bar{x})	Mediana (Me)	Moda (Mo)
<p>Conocida como promedio, este valor representa a todos los valores del conjunto de datos.</p> <div data-bbox="142 996 863 1196" style="border: 1px solid orange; padding: 10px;">$\bar{x} = \frac{\text{Suma de todos los datos}}{\text{número de datos}}$</div>	<p>Con los datos ordenados, es el valor en la posición central. El 50% de los datos son menores que la mediana y el 50% son mayores.</p>	<p>Es el dato que se presenta con mayor frecuencia. Con certeza, debe aparecer al menos dos veces.</p>

Cuartiles

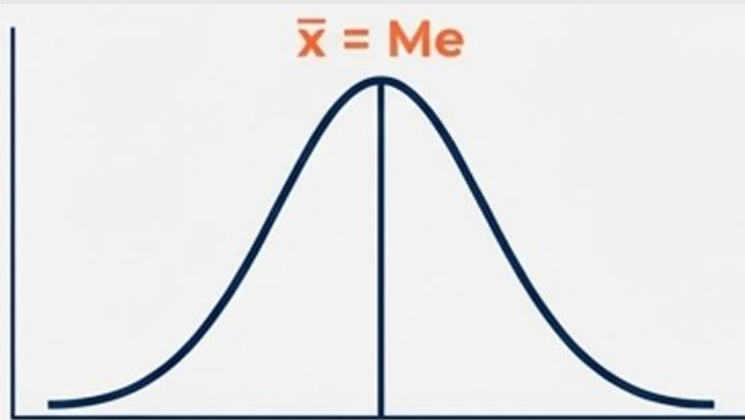
Los cuartiles son tres valores que dividen la muestra de datos en cuatro partes porcentuales iguales, cada una con un 25% de los datos.

Primer Cuartil (Q_1)	Segundo Cuartil (Me)	Tercer Cuartil (Q_3)	Recorrido Intercuartílico
El 25% de los datos es menor o igual a este valor. El otro 75% es mayor o igual a este valor.	El segundo cuartil coincide con la mediana. El 50% de los datos es menor (mayor) o igual a este valor	El 75% de los datos es menor o igual a este valor. El otro 25% es mayor o igual a este valor.	Es la diferencia entre el tercer y primer cuartil. $R_I = Q_3 - Q_1$ 



Distribución

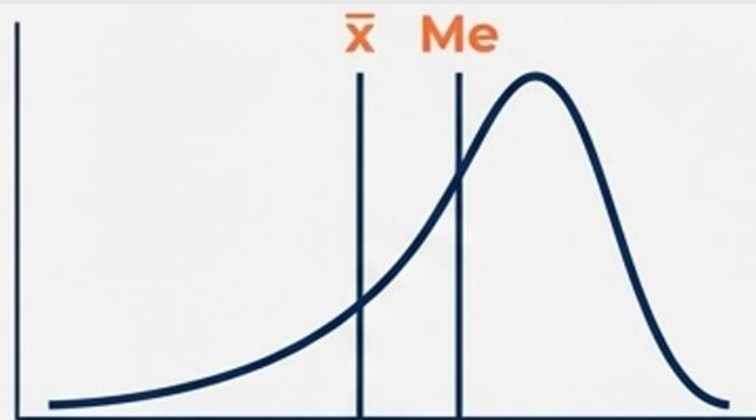
Simétrica



La media y la mediana coinciden. Los datos se distribuyen de forma equilibrada alrededor del centro.

$$\bar{x} = Me$$

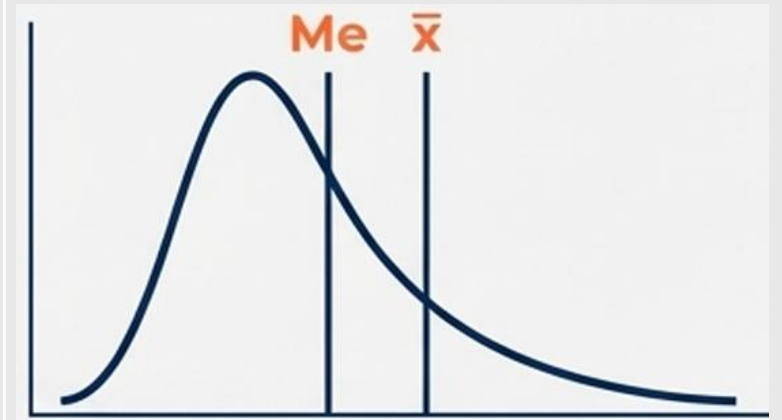
Asimétrica Negativa (sesgada a la izquierda)



Ocurre cuando existen valores extremos muy bajos que "arrastran" la media hacia la izquierda.

$$\bar{x} < Me$$

Asimétrica Positiva (sesgada a la derecha)




Ocurre cuando existen valores extremos muy altos que "arrastran" la media hacia la derecha.

$$\bar{x} > Me$$



De la teoría a la práctica

Ahora es momento de poner en práctica los conocimientos adquiridos. Cada problema a continuación es una oportunidad para aplicar, analizar y dominar los conceptos



La siguiente tabla muestra algunas medidas de posición relacionadas con la cantidad de tiempo diario, en minutos, que 40 atletas dedicaron a su entrenamiento durante un mes.

Medida de posición	Valor
Máximo	120
Moda	50
Mínimo	20
Primer Cuartil	40
Mediana	60
Tercer Cuartil	90

1. La cantidad de minutos dedicados al entrenamiento diario por cada una de al menos 10 personas atletas, al finalizar el mes, fue menor o igual que


A) 40 B) 50 C) 90

2. Ningún estudiante dedicó al entrenamiento diario una cantidad de minutos

A) menor que 20
B) igual que 50
C) mayor que 100

Proceso de Razonamiento

Ítem 1

- Identificar Pistas:** "40 atletas", "al menos 10 personas"
- Conectar el Concepto:** 10 atletas de 40 corresponde al 25% ($\frac{10}{40} = 0,25$). La definición del primero cuartil (Q_1) es el valor donde el 25% de los datos es menor o igual. 
- Ejecutar y Resolver:** El valor de $Q_1 = 40$. Por lo tanto, al menos 10 atletas entrenaron 40 minutos o menos.

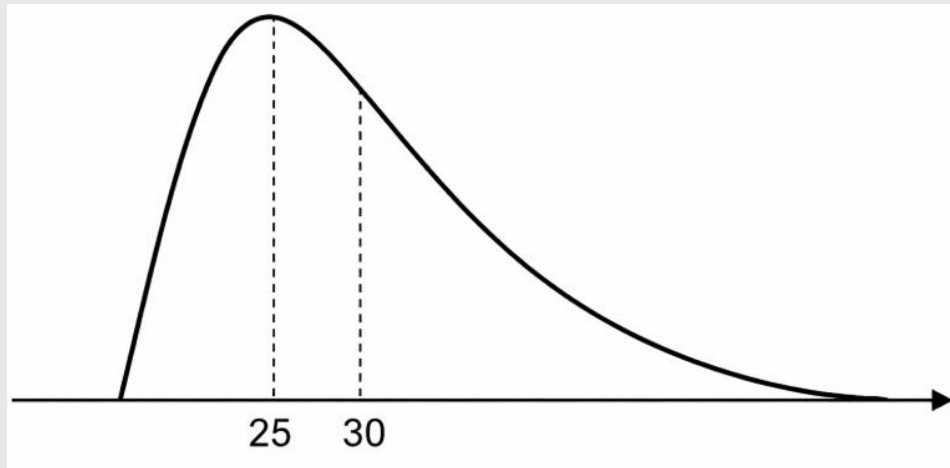
Respuesta A

Ítem 2

- Identificar Pistas:** "Ningún estudiante" esta frase indica que debemos buscar límites absolutos del conjunto de datos (máximo o mínimo), "menor que"
- Conectar Concepto:** La definición del **Valor Mínimo** es el dato de menor valor en todo el conjunto.
- Ejecutar y Resolver:** El **mínimo es 20**, así que es imposible que alguien haya dedicado menos de 20 minutos

Respuesta A

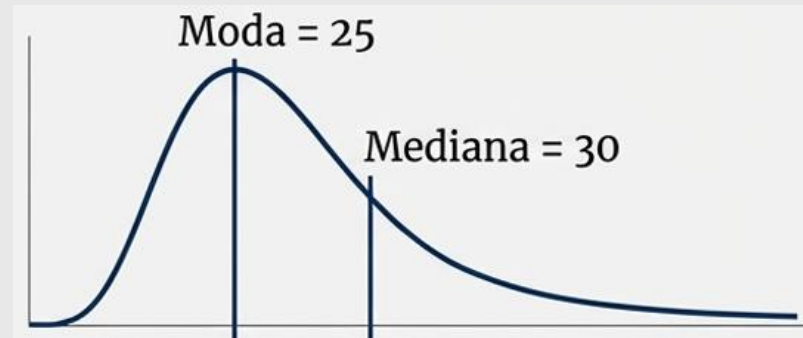
La siguiente representación gráfica muestra la distribución de los datos correspondientes al tiempo, en minutos, que un grupo de personas tarda en llegar a su lugar de trabajo. Además, se muestran en minutos, la mediana (30) y la moda (25) de esos datos:



3. De acuerdo con la información anterior, si la moda de esos datos es única, entonces el promedio del tiempo tarda en llegar a su lugar de trabajo

- A) es menor que 25 minutos
- B) es mayor que 30 minutos
- C) está entre 25 y 30 minutos

Proceso de Razonamiento



Ítem 3

- 1. Identificar Pistas:** La gráfica tiene una "cola" más larga hacia la derecha. La mediana ($Me = 30$) es mayor que la moda ($Mo = 25$)
- 2. Conectar el Concepto:** Lo anterior indica una distribución con asimetría positiva (sesgada a la derecha). En este tipo de distribución se sabe que $\bar{x} > Me$
- 3. Ejecutar y Resolver:** Si $\bar{x} > Me$ y $Me = 30$, entonces el promedio debe ser mayor a 30

Respuesta B

Nota: La "cola" de la distribución "jala" al promedio. Si la cola es larga a la derecha (hacia los valores más altos), el promedio será mayor que la mediana. Si la cola fuera hacia la izquierda, el promedio sería menor.

La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias correspondiente a la cantidad de agua consumida diariamente, en mililitros, por un grupo de personas.

Cantidad de visitas	Número de personas
De 0 a menos de 1000	9
De 1000 a menos de 2000	15
De 2000 a menos de 3000	6
Total	30

4. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el promedio aproximado de agua consumida diariamente, en mililitros, por esas personas?

- A) 950
- B) 1400
- C) 1850

Nota: Cuando tienes datos agrupados, no puedes usar los números individuales. La Marca de clase (Punto Medio) se convierte en el representante de todo ese grupo

Proceso de Razonamiento

Ítem 4

1. Identificar Pistas: Se pide un promedio y los datos están en intervalos o clases

2. Conectar el Concepto:

Se debe usar el punto medio de cada clase (Marca de clase). Para calcular el promedio

$$\bar{x} = \frac{\text{Marca de clase} \cdot \text{frecuencia}}{\text{Total de datos}}$$

3. Ejecutar y Resolver:

Se calculan las marcas de clase:

$$[0 - 1000[\rightarrow \frac{0 + 1000}{2} = 500$$

$$[1000 - 2000[\rightarrow \frac{1000 + 2000}{2} = 1500$$

$$[2000 - 3000[\rightarrow \frac{2000 + 3000}{2} = 2500$$

Luego se calcula el promedio

$$\bar{x} = \frac{500 \cdot 9 + 1500 \cdot 15 + 2500 \cdot 6}{30} = 1400$$

Respuesta B

La siguiente tabla muestra el porcentaje asignado a cada uno de los cuatro componentes que fueron considerados al calificar el desempeño académico de las personas estudiantes de un curso libre. Asimismo, se muestra la calificación obtenida por componente, en una escala de 1 a 100, del desempeño académico de Valentina.

Además, la nota final del curso corresponde a la media aritmética ponderada de los cuatro componentes calificados.

Componente	Porcentaje	Calificación del desempeño académico de Valentina
I Prueba	20%	80
II Prueba	25%	85
Proyecto	35%	90
Tarea	20%	75

5. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la nota final de Valentina en el curso libre?

- A) 83,75
- B) 84,50
- C) 86,00

Solución ítem 5

Componente	Porcentaje	Calificación del desempeño académico de Valentina
I Prueba	20%	80
II Prueba	25%	85
Proyecto	35%	90
Tarea	20%	75

1



Multiplica cada calificación por el porcentaje correspondiente

Porcentaje obtenido
$80 \cdot 20\% = 16$
$85 \cdot 25\% = 21,25$
$90 \cdot 35\% = 31,5$
$75 \cdot 20\% = 15$

2

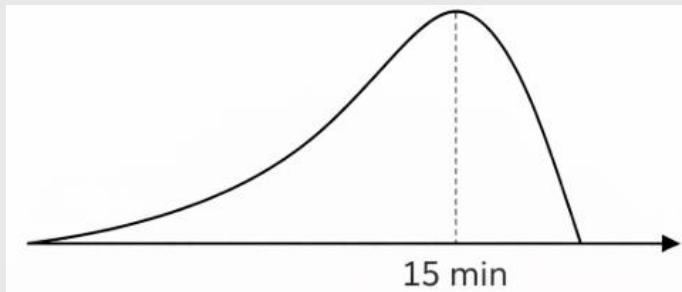


Suma los porcentajes obtenidos en el paso anterior

$$\begin{aligned} \text{Calificación de Valentina:} \\ 16 + 21,25 + 31,5 + 15 \\ = 83,75 \end{aligned}$$

Respuesta A

La siguiente representación gráfica muestra la distribución de los datos correspondientes al tiempo, en minutos, que un grupo de personas trabajadoras tarda en ensamblar un dispositivo médico durante una jornada laboral en una empresa del sector de tecnología en salud. Además, se muestra el promedio del tiempo:



6. De acuerdo con la información anterior, al menos la mitad de las personas que conforman este grupo tarda un tiempo
- A) menor que 15 minutos
 - B) igual a 15 minutos
 - C) mayor que 15 minutos

Proceso de Razonamiento



Ítem 6

1. **Identificar Pistas:** "Al menos la mitad de las personas" (esto es la clave para pensar en la Mediana), por la representación gráfica se tiene una distribución asimétrica negativa
2. **Conectar el Concepto** En la distribución asimétrica negativa $\bar{x} < Me$
3. **Ejecutar y Resolver:** Si $\bar{x} < Me$ y $\bar{x} = 15$, entonces la mediana debe ser mayor a 15

Respuesta C

Estrategias Finales para el día de la prueba

Lee y Anota

Lee cada problema, subraya los datos clave y la pregunta específica.

Proceso de Eliminación

Si no estás seguro de la respuesta correcta, empieza por eliminar las opciones que sabes que son incorrectas. Aumenta tus probabilidades.

Confía en tu preparación

Has estudiado. Aborda la prueba con calma y confianza.

¡ÉXITO EN LA PRUEBA!