Prueba de Estadística: Frecuencias

Profe. Walter

NOMBRE _____

GRADO **secto** _____ **CLASE** _____

Pregunta 1. En el conjunto de datos {3, 3, 5, 7, 8}, la mediana es 5 y la moda es 3. ¿Cuál es la razón principal para elegir la mediana en lugar de la moda al describir la tendencia central de un conjunto de datos?

(A) La moda se utiliza para eliminar valores atípicos y obtener un promedio más preciso que la mediana.
(B) La mediana se calcula sumando todos los valores y dividiéndolos por la cantidad de datos, a diferencia de la moda que identifica el valor central.
(C) La mediana muestra el valor que más se repite, por lo que es útil cuando se desea enfatizar la frecuencia de datos específicos.
(D) La mediana divide el conjunto en dos partes iguales y es menos sensible a valores extremos, lo que la hace ideal cuando se quiere evitar que datos atípicos influyan en el análisis.

Pregunta 2. En una encuesta a 50 estudiantes sobre su asignatura favorita, 20 respondieron que prefieren matemáticas. ¿Cuál es la frecuencia relativa de las respuestas a favor de matemáticas?

(A) 0.2
(B) 0.5
(C) 0.8
(D) 0.4

Pregunta 3. En el conjunto de datos {12, 7, 5, 9, 10}, ordena los números de menor a mayor y determina cuál es la mediana.

(A) 7
(B) 12
(C) 9
(D) 10

Pregunta 4. (FGV) La media aritmética de los elementos del conjunto $\{17, 8, 30, 21, 7, x\}$ supera en una unidad a la mediana de los elementos de ese conjunto. Si $8 < x < 21$ y $x \neq 17$, entonces la media aritmética de los elementos de ese conjunto es igual a

(A) 17
(B) 16
(C) 20
(D) 19
(E) 18

Pregunta 5. Considere la siguiente serie de números: 4, 4, 4, 5, 6, 7, 20. Calcule la moda y la mediana, y elija la afirmación que mejor explique por qué la mediana es una medida más representativa del rendimiento central en este conjunto, teniendo en cuenta la presencia de un valor atípico.

(A) Ambas medidas son equivalentes, pues ni la moda ni la mediana sufren influencia alguna de los valores atípicos.
(B) La moda es preferible, ya que muestra el valor con mayor frecuencia y siempre indica la tendencia central de forma precisa.
(C) La mediana es más representativa porque no se altera por la presencia de valores extremos, a diferencia de la moda que solo refleja la frecuencia de un valor.
(D) La mediana es menos útil en este caso porque solo toma en cuenta el valor central, ignorando la repetición de otros datos.

Pregunta 6. En un estudio de lecturas, un diagrama de barras muestra la frecuencia de libros leídos en un mes por un grupo de estudiantes: 0 libros: 4 estudiantes, 1 libro: 10 estudiantes, 2 libros: 6 estudiantes y 3 libros: 2 estudiantes. ¿Cuál es la moda del conjunto de datos?

(A) 3 libros
(B) 2 libros
(C) 1 libro
(D) 0 libros

Pregunta 7. En un conjunto de datos, la frecuencia absoluta representa el conteo individual de cada valor, mientras que la frecuencia acumulada es la suma progresiva de esos conteos. ¿Cuál de las siguientes opciones explica correctamente esta diferencia?

(A) La frecuencia absoluta indica el total acumulado de datos, y la frecuencia acumulada muestra cada repetición individual de un valor.
(B) La frecuencia absoluta se refiere al conteo individual de cada valor, en tanto que la frecuencia acumulada es la suma progresiva de esos conteos hasta cada punto en el conjunto de datos.
(C) La frecuencia acumulada mide la cantidad total de datos, y la frecuencia absoluta solo identifica el valor más frecuente.
(D) La frecuencia acumulada cuenta únicamente el último valor registrado, mientras que la frecuencia absoluta suma todos los valores anteriores.

Pregunta 8. Considera el siguiente conjunto de datos: 5, 4, 5, 6, 4, 5, 7, 6, 4, 5. Elabora una tabla de frecuencia para determinar cuántas veces aparece el dato 5 en el conjunto. Selecciona la alternativa correcta.

(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 6

Pregunta 9. Considere la siguiente lista de datos no agrupados: 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6. Elabore una tabla de frecuencias sencillas con estos valores y determine cuál es la frecuencia absoluta del número 4.

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5

Pregunta 10. En un diagrama de barras que representa la frecuencia de datos en un estudio, ¿qué se puede inferir si una de las barras es notablemente más alta que las demás?

(A) Indica que la categoría registrada tiene la mayor cantidad de datos.
(B) Implica que la categoría es menos representativa en comparación con las otras.
(C) Indica que se cometió un error en la recolección de datos.
(D) Significa que todos los datos se distribuyen de manera uniforme.

Pregunta 11. ¿Qué medida de tendencia central es más adecuada para representar un conjunto de datos que incluye valores atípicos y por qué? Seleccione la opción correcta.

(A) La mediana, porque posiciona el valor central sin verse influenciada por datos extremos.
(B) La mediana, ya que se calcula promediando todos los valores, lo cual elimina el efecto de los outliers.
(C) La moda, ya que indica el dato que ocurre con mayor frecuencia sin importar su posición.
(D) La moda, porque resume la distribución agrupando datos similares.

Pregunta 12. En el conjunto de datos siguiente: 2, 3, 2, 4, 2, 3, 4, 2, 3, 4, ¿cuál es la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa del número 2?

(A) Frecuencia absoluta: 5; Frecuencia relativa: 0.5
(B) Frecuencia absoluta: 2; Frecuencia relativa: 0.2
(C) Frecuencia absoluta: 4; Frecuencia relativa: 0.4
(D) Frecuencia absoluta: 3; Frecuencia relativa: 0.3

Pregunta 13. Considera el conjunto de datos: 4, 6, 4, 3, 4, 5. ¿Cuál es la moda de este conjunto?

(A) 6
(B) 3
(C) 4
(D) 5

Pregunta 14. Determina la moda del siguiente conjunto de datos: 3, 6, 6, 2, 6, 3, 2.

(A) 2
(B) No tiene moda
(C) 6
(D) 3

Pregunta 15. Calcule la mediana del siguiente conjunto de datos: 3, 7, 2, 9, 5.

(A) 5
(B) 7
(C) 3
(D) 9

Pregunta 16. Se realizó una encuesta en un colegio para conocer el medio de transporte que utilizan los estudiantes para llegar a la escuela. En un diagrama de barras se indica que 15 estudiantes usan bicicleta, y en un diagrama circular se muestra que el sector correspondiente a los ciclistas representa el 25% de los encuestados. ¿Es correcto concluir que el número total de estudiantes encuestados es de 60?

(A) 75
(B) 60
(C) 45
(D) 50

Pregunta 17. Considera el conjunto de datos: 12, 7, 15, 9, 10, 13. ¿Cuál es la mediana de este conjunto?

(A) 10
(B) 11.5
(C) 11
(D) 12

Pregunta 18. Explica cómo la interpretación de un histograma o gráfico de barras puede ayudarte a identificar la distribución de los datos y a comprender la frecuencia de cada intervalo.

Pregunta 19. Determina la mediana del siguiente conjunto de números: 8, 12, 5, 15, 10. Explica brevemente el proceso que seguiste para encontrarla.

Pregunta 20. Considera el siguiente conjunto de datos: 2, 4, 4, 6, 8, 4, 10. ¿Cuál es la moda del conjunto?

Pregunta 21. Considera la siguiente lista de datos que representa el número de libros leídos en un mes por cada estudiante: 1, 3, 2, 3, 1, 4, 2, 3, 2, 3. Calcula la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa (en porcentaje) para cada valor.

Pregunta 22. Dado el conjunto de datos [4, 7, 4, 9, 7, 4, 2], calcula la moda y explica por qué se considera la moda en este caso.

Pregunta 23. Considera la siguiente distribución de datos sobre la cantidad de libros leídos en un mes por un grupo de estudiantes: 1 libro (4 estudiantes), 2 libros (6 estudiantes), 3 libros (8 estudiantes), 4 libros (2 estudiantes) y 5 libros (1 estudiante). Calcula la media, mediana y moda de la cantidad de libros leídos, justificando cada respuesta con los conceptos de tendencia central.

Pregunta 24. Explique la definición de frecuencia absoluta en estadística y describa el método para calcularla a partir de un conjunto de datos. En su respuesta, incluya un ejemplo numérico simple y analice la relevancia de este concepto para la organización y análisis de datos.

Pregunta 25. Analiza un conjunto de datos que incluye valores atípicos y explica las ventajas y desventajas de usar la mediana y la moda para representar el centro del conjunto. ¿En qué situaciones específicas conviene utilizar cada una de estas medidas y por qué?

Clave de respuestas:

Pregunta 1. D - La mediana se elige cuando se desea que el valor central divida el conjunto en dos partes iguales y se busque minimizar el efecto de valores atípicos. Esto es especialmente útil cuando los datos presentan valores extremos que podrían distorsionar el valor más frecuente (moda).

Pregunta 2. D - La frecuencia relativa se obtiene dividiendo el número de casos favorables entre el total de casos. Aquí se realiza 20 ÷ 50, lo que resulta en 0.4 o 40%. Por tanto, la frecuencia relativa de estudiantes que prefieren matemáticas es 0.4.

Pregunta 3. C - Primero, se ordena el conjunto de datos de menor a mayor: {5, 7, 9, 10, 12}. La mediana es el número que se encuentra en la posición central, en este caso, el tercer número, que es 9.

Pregunta 4. B

Pregunta 5. C - Primero, al ordenar los datos, se identifica que la moda es 4 (ya que es el número que más se repite) y la mediana es 5 (el valor central en la serie ordenada). El valor atípico (20) puede distorsionar algunas medidas de tendencia central, pero la mediana, al ubicar al dato del medio, no se ve afectada por extremos. Por ello, en situaciones con valores atípicos, la mediana ofrece una representación más fiel del centro del conjunto de datos.

Pregunta 6. C - La moda es el valor que se repite con mayor frecuencia en un conjunto de datos. En este caso, la categoría "1 libro" es la que tiene la mayor frecuencia (10 estudiantes) en comparación con las otras categorías, por lo tanto, la moda es 1 libro.

Pregunta 7. B - La opción correcta indica que la frecuencia absoluta mide cuántas veces aparece un valor específico en el conjunto de datos, y la frecuencia acumulada se obtiene al sumar, de forma progresiva, las frecuencias absolutas hasta un cierto valor. De esta forma, se puede identificar el crecimiento de la frecuencia en el acumulado de los datos.

Pregunta 8. B - Para resolver este ejercicio, primero se debe contar cuántas veces aparece el número 5 en la lista. Al revisar el conjunto de datos, podemos identificar al número 5 en la primera,

tercera, sexta y décima posición, lo que suma un total de 4 apariciones. Por tanto, la frecuencia del número 5 es 4.

Pregunta 9. B - Para obtener la frecuencia absoluta del número 4, se debe contar cuántas veces aparece ese valor en la lista. Al observar la secuencia, el número 4 se repite en tres ocasiones. Por lo tanto, la frecuencia absoluta de 4 es 3.

Pregunta 10. A - Cuando una de las barras es considerablemente más alta, indica que la categoría o intervalo representado por esa barra tuvo una mayor frecuencia de ocurrencias en comparación con los otros. Esto se interpreta como que se concentró una mayor cantidad de datos en ese rango.

Pregunta 11. A - La mediana es la medida central que se ubica en el centro de los datos ordenados, por lo que no se ve afectada por valores extremos o atípicos. En cambio, la moda se basa únicamente en la frecuencia de aparición, lo cual puede no reflejar adecuadamente la característica central del conjunto si existen outliers.

Pregunta 12. C - El número 2 aparece 4 veces en un conjunto de 10 datos, por lo que su frecuencia absoluta es 4. La frecuencia relativa se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta entre el total de datos; es decir, 4/10 = 0.4.

Pregunta 13. C - La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos. En este caso, el número 4 se repite 3 veces, mientras que los números 6, 3 y 5 sólo aparecen una vez. Por ello, la moda del conjunto es 4.

Pregunta 14. C - Para hallar la moda, contamos cuántas veces aparece cada número. El 3 aparece 2 veces, el 6 aparece 3 veces y el 2 aparece 2 veces. Como el número 6 es el que se repite con mayor frecuencia, la moda es 6.

Pregunta 15. A - Primero, ordene los datos de menor a mayor: 2, 3, 5, 7, 9. Con cinco datos, el número del medio es el tercero. Por lo tanto, la mediana es 5.

Pregunta 16. B - Para resolver el problema, observe que el 25% de los estudiantes corresponde a los 15 que usan bicicleta. Sea T el total de estudiantes; entonces se cumple la relación: $0{,}25 \times T = 15$.

Despejando T, se tiene T = 15 / 0,25, lo que resulta en T = 60. Por lo tanto, los datos de ambos diagramas son consistentes.

Pregunta 17. C - Para calcular la mediana, primero se deben ordenar los números de menor a mayor. Al ordenar se obtiene: 7, 9, 10, 12, 13, 15. Dado que el número de datos es par (6 números), la mediana se encuentra promediando el tercer y cuarto valores, que son 10 y 12. Así, la mediana es (10 + 12) / 2 = 11.

Pregunta 18. Para responder, primero indica que los histogramas y gráficos de barras son herramientas visuales utilizadas en estadística para representar la frecuencia de datos en intervalos específicos. Explica que la altura de cada barra o segmento representa la cantidad de datos en ese intervalo, lo que permite identificar dónde se concentran los valores y reconocer posibles patrones como la moda, la dispersión o la presencia de valores atípicos. Además, puedes mencionar que esto facilita el análisis y la comparación de diferentes conjuntos de datos.

Pregunta 19. Para hallar la mediana, primero se organiza el conjunto de números en orden ascendente: 5, 8, 10, 12, 15. Al tener un número impar de elementos, la mediana es el número que se encuentra en la posición central, que en este caso es 10.

Pregunta 20. Para determinar la moda, identifica el número que aparece con mayor frecuencia en el conjunto. En este caso, el número 4 aparece tres veces, mientras que los otros números aparecen una sola vez. Por lo tanto, la moda es 4.

Pregunta 21.

1. Identifica los valores únicos en la lista: 1, 2, 3, 4.
2. Cuenta las veces que aparece cada valor (frecuencia absoluta):

- Valor 1: aparece 2 veces.
- Valor 2: aparece 3 veces.
- Valor 3: aparece 4 veces.
- Valor 4: aparece 1 vez.

3. Calcula la frecuencia relativa dividiendo la frecuencia absoluta de cada valor entre el total de datos (10) y multiplicando el resultado por 100 para obtener el porcentaje:

- Para el valor 1: (2/10)*100 = 20%

- Para el valor 2: (3/10)*100 = 30%
- Para el valor 3: (4/10)*100 = 40%
- Para el valor 4: (1/10)*100 = 10%

Pregunta 22. Para encontrar la moda, se debe identificar el número que se repite más veces en el conjunto. En el conjunto [4, 7, 4, 9, 7, 4, 2]:

4. El número 4 aparece tres veces, el 7 aparece dos veces, y los números 9 y 2 aparecen una vez cada uno.
   Por lo tanto, 4 es la moda, ya que es el valor que se repite en mayor cantidad en el conjunto.

Pregunta 23. Paso 1: Calcular el total de estudiantes sumando las frecuencias: 4 + 6 + 8 + 2 + 1 = 21 estudiantes.

Paso 2: Calcular la media multiplicando cada cantidad de libros por su frecuencia y dividiendo la suma total entre el número de estudiantes.
Suma de productos = (1×4) + (2×6) + (3×8) + (4×2) + (5×1) = 4 + 12 + 24 + 8 + 5 = 53.
Media = 53 / 21 ≈ 2,52 libros.

Paso 3: Determinar la mediana organizando los datos en orden creciente, utilizando las frecuencias.
Con 21 estudiantes, la mediana es el valor de la posición 11 (ya que (21 + 1)/2 = 11).
Acumulando las frecuencias:
• Libro 1: 4 estudiantes (posiciones 1–4).
• Libro 2: 6 estudiantes (posiciones 5–10).
• Libro 3: 8 estudiantes (posiciones 11–18).
La posición 11 corresponde a 3 libros, por lo tanto, la mediana es 3.

Paso 4: Encontrar la moda, que es el valor con mayor frecuencia. En este caso, la mayor frecuencia es 8, asociada al valor 3.
Moda = 3.

Pregunta 24. Para responder esta pregunta, el estudiante debe:

5. Definir qué es la frecuencia absoluta: es el número de veces que un valor se repite dentro de un conjunto de datos.
6. Describir el proceso de cálculo, el cual implica recorrer el conjunto de datos y contar cuántas veces aparece cada valor particular.
7. Incluir un ejemplo, por ejemplo: si se tiene el conjunto de datos [4, 2, 4, 5, 4, 2], la frecuencia absoluta del número 4 es 3, del 2 es 2 y del 5 es 1.
8. Analizar la importancia de la frecuencia absoluta, explicando que permite organizar los datos de forma sistemática y fundamenta otros métodos estadísticos al mostrar la distribución de ocurrencias, haciendo más sencillo identificar patrones y realizar comparaciones en estudios o análisis de datos.

Pregunta 25. Para responder este ejercicio, es importante seguir estos pasos:

9. Define qué es la mediana y qué es la moda. La mediana es el valor central de un conjunto de datos ordenados y es menos sensible a los valores extremos. La moda es el dato que aparece con mayor frecuencia en el conjunto.
10. Analiza cómo influyen los valores atípicos. Explica que en conjuntos de datos con valores muy altos o muy bajos que distorsionan la distribución, la mediana será una medida más representativa del centro, ya que no se ve afectada por dichos extremos.
11. Reflexiona sobre cuándo resulta adecuada la moda. Menciona que la moda es útil cuando se quiere identificar el valor más frecuente, lo cual es importante en análisis donde la frecuencia y la repetición de ciertos datos son relevantes.
12. Finaliza integrando la comparación: indica que en situaciones de distribuciones sesgadas o con valores extremos, la mediana es preferible, mientras que la moda sirve para resaltar patrones en la frecuencia de los datos.

https://g.co/gemini/share/cbc3c1ba0da0