

Centro Educativo: CTP la Suiza

Educador/a: Carlos Navarro Aguilar

Medio de contacto: 87190627

Asignatura: Matemática

Nombre del estudiante: _____

1. Me preparo para hacer la guía

Pautas que debo verificar **antes de iniciar** mi trabajo.

Materiales o recursos que voy a necesitar	Cuaderno, hojas aparte, lapicero, internet, diccionario, calculadora /o medio digital. Según sus posibilidades.
Condiciones que debe tener el lugar donde voy a trabajar	Espacio cómodo, según la preferencia de cada estudiante y las características del hogar, espacio para escribir, leer y disfrutar de su aprendizaje.
Tiempo en que se espera que realice la guía	Una hora y treinta minutos.

2. Voy a recordar lo aprendido en clase.

Indicaciones	<p>Estimado estudiante, para realizar esta guía usted necesita tomar en cuenta que este documento constituye un proceso de auto formación por lo que su evaluación es formativa, además contará con un seguimiento vía TEAMS y evacuación de dudas cuando lo requiera, vía telefónica o por correo. En caso de que usted cuente con material impreso también deberá entregar sus evidencias de forma física cuando corresponda a la entrega de paquetes alimentarios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lea completamente el presente documento. Realice los ejercicios que se le sugieren. Puede realizarlos en el cuaderno, en hojas aparte, o por computadora. Todo según sus posibilidades.
---------------------	---

Tema nuevo: Estadística y Probabilidad

Conceptos a tratar:

Moda

Corresponde al dato que más se repite en un conjunto de datos. En un grupo de observaciones puede ser que no exista moda o que haya más de una moda.

Promedio o media aritmética

Es una medida de tendencia central debido a que tiende a caracterizar la mayor concentración de datos. En general, si para una variable las observaciones generan n datos que se pueden representar con $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ entonces el promedio se calcula mediante la fórmula:

$$\frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

Nota

El promedio tiene la desventaja de ser muy sensible a los valores extremos, de modo que, si un conjunto de datos tiene unos pocos valores más grandes o más pequeños del común, provocan que el promedio se sesgue o incline hacia esos valores extremos. Para evidenciar esto resuelva la siguiente actividad hipotética

Máximo y mínimo

El máximo corresponde al dato de mayor valor numérico del conjunto y el mínimo representa el de menor valor numérico.

Situación Problema

Actividad

En un curso con alto grado de dificultad de la universidad, un estudiante debió realizar cinco exámenes parciales y debía obtener una nota mínima de 7,0 para aprobar la materia. Desafortunadamente, en el cuarto examen tuvo un problema de salud que afectó su concentración y le hizo obtener una baja calificación. Las notas obtenidas son las siguientes: 7,1; 7,5; 7,8; 2,8 y 8,0. De acuerdo a esta información Determine:

1. La nota promedio del estudiante en ese curso.
2. Considera usted justa esta calificación, si la respuesta es negativa; establezca algún procedimiento que permita otorgarle una calificación más justa al estudiante.

Análisis de la Actividad

1) La nota promedio de este estudiante está dada por $\frac{7,1+7,5+7,8+2,8+8}{5} = 6,64$, por lo que estaría perdiendo el curso y deberá realizar un examen de ampliación que es similar al examen de convocatoria que se realiza en el colegio.

2) Evidentemente este resultado no es justo, pues con excepción de la nota del cuarto examen, el estudiante obtuvo calificaciones que le permitían aprobar el curso. El principal problema que se presenta obedece a la nota del cuarto examen, que viene a representar el valor mínimo del conjunto, pero es muy diferente a los otros cuatro valores. Para tratar de una manera más equitativa al estudiante, se podrían plantear varias posibilidades, entre ellas:

a) Eliminar la nota del cuarto examen y obtener el promedio con los cuatro exámenes restantes, el cual sería: $\frac{7,1+7,5+7,8+8}{4} = 7,6$; por lo que estaría aprobando el curso.

b) Sustituir la nota del cuarto examen por el promedio de los otros cuatro, $\frac{7,1+7,5+7,6+7,8+8}{5} = 7,6$ por lo que la nota obtenida sería la misma obtenida anteriormente


c) Eliminar la calificación más baja y la más alta, luego determinar el promedio de los tres exámenes restantes $\frac{7,1+7,5+7,8}{3} = 7,46$; por lo que nuevamente estaría aprobando el curso.

d) Solicitar al estudiante que reponga el cuarto examen y con ese valor promediar nuevamente las calificaciones.

La situación planteada en esta actividad deja en evidencia el efecto que uno o más valores extremos ejercen sobre el promedio. Se puede notar que el valor 2,8 del cuarto examen provoca que el promedio se sesgue hacia un valor bajo, lejos del común de las notas. Esta situación se observa en el siguiente gráfico, en el cual se marca sobre el eje de las abscisas el valor del promedio:

Mediana

Otra forma de buscar una representación más justa cuando los valores extremos ejercen una fuerte influencia sobre el promedio consiste en utilizar la mediana, la cual representa el valor central del conjunto de acuerdo con las magnitudes de los datos. Es decir, para la determinación de la mediana no interesa tanto el valor numérico de las observaciones sino la posición de los mismos en el eje de las abscisas. Por ejemplo, para



las calificaciones del estudiante, el siguiente gráfico muestra el valor de la mediana.

El dato que ocupa la posición central también se le llama Mediana y representa el 50% de los datos. Para encontrar la Mediana de forma rápida, basta con dividir la cantidad de datos entre 2. De lo que tendremos 2 opciones:

1. Que el resultado sea un número entero: En tal caso, la Mediana corresponde a dividir entre 2 la suma del dato que ocupe la posición del número entero obtenido y su sucesor
2. Que el resultado de la división sea un número con decimales. En tal caso basta con redondear siempre hacia arriba el número obtenido y el dato que ocupe la posición del resultado será la Mediana.

Ejemplo

- a) En la serie de datos 3,6,7,8,10,17 la mediana es 7,5 ; como hay 6 datos y $6 \div 2 = 3$ (número entero) entonces se calcula $\frac{7+8}{2} = 7,5$
- b) En la serie de datos 5,8,10,13,16,18,19 la mediana corresponde a 13, pues hay 7 datos y $7 \div 2 = 3,5$ se redondea hacia arriba y se obtiene 4, así, la mediana sería el dato que ocupa la cuarta posición (el cuales el 13)

Nota: Antes de realizar el cálculo de la mediana, debe asegurarse que los datos estén ordenados

Cuartiles

Los cuartiles son medidas estadísticas que se utilizan para dividir el conjunto de datos en cuatro partes, Cada una encierra un 25% de los datos. El primer cuartil es un valor numérico para el cual 25% de los datos (o sea la cuarta parte) son menores o iguales a dicho valor, el tercer cuartil es el valor para el cual 75% de los datos (tres cuartas partes) son menores o iguales que dicho valor. El segundo cuartil corresponde a la mediana de la distribución e indica que 50% de los datos (dos cuartas partes) son menores o iguales a dicho valor.

¿Como determinar los Cuartiles?

1. Ordenar los datos de menor a mayor.

Determinar el primer cuartil (Q1) con la fórmula:

$$\text{Primer cuartil} = \begin{cases} X_{\frac{n+1}{4}} & \text{siempre que } \frac{n+1}{4} \text{ sea entero} \\ \frac{X_{\left\lfloor \frac{n+1}{4} \right\rfloor} + X_{\left\lfloor \frac{n+1}{4} \right\rfloor + 1}}{2} & \text{si } \frac{n+1}{4} \text{ no es entero} \end{cases}$$

Donde $\left\lfloor \frac{n+1}{4} \right\rfloor$ representa la parte entera del número $\frac{n+1}{4}$.

En el caso del ejemplo anterior para determinar el Q1, se tiene

- a) En la serie de datos 3,6,7,8,10,17 $n=6$
 Se calcula $\frac{n+1}{4} = \frac{6+1}{4} = 1,75$ no es un número entero, por lo que el Q1 es el promedio del dato que ocupa las posiciones 1 y 2. Así $\frac{3+6}{2} = 4,5$
- b) En la serie de datos 5,8,10,13,16,18,19 $n=7$

Calculando $\frac{n+1}{4} = \frac{7+1}{4} = 2$ es un número entero, por lo que el Q1 es 6 (el que ocupa la posición 2 en la serie de datos)

Determinar el Tercer Cuartil (Q3) con la formula

$$\text{Tercer cuartil} = \begin{cases} X_{\frac{3(n+1)}{4}} & \text{siempre que } \frac{3(n+1)}{4} \text{ sea entero} \\ \frac{X_{\left\lfloor \frac{3(n+1)}{4} \right\rfloor} + X_{\left\lfloor \frac{3(n+1)}{4} \right\rfloor + 1}}{2} & \text{si } \frac{3(n+1)}{4} \text{ no es entero} \end{cases}$$

Donde $\left\lfloor \frac{3(n+1)}{4} \right\rfloor$ representa la parte entera del número $\frac{3(n+1)}{4}$.

En el caso del ejemplo anterior para determinar el Q3, se tiene

- a) En la serie de datos 3,6,7,8,10,17 $n=6$

Se calcula $\frac{3(n+1)}{4} = \frac{3(6+1)}{4} = 5,25$ no es un número entero, por lo que el Q3 es el promedio del dato que ocupa las posiciones 5 y 6. Así $\frac{10+17}{2} = 13,5$ es el Q3

b) En la serie de datos 5,8,10,13,16,18,19 $n=7$

Calculando $\frac{3(n+1)}{4} = \frac{3(7+1)}{4} = 6$ es un número entero, por lo que el Q3 es 18 (el que ocupa la posición 6 en la serie de datos)

En resumen, todas las medidas analizadas previamente se denominan *medidas de posición o localización*, hacen referencia a aquellos valores que tratan de resumir, por medio de un número, la posición o localización de la distribución de los datos.

Ponga en práctica lo aprendido

1. Encontrar el Mínimo, Máximo, la media, la mediana, la moda, Cuartil 1, Cuartil 2, Cuartil 3 de los conjuntos:

a) 3, 5, 2, 6, 5, 9, 5, 2, 8, 6

Mínimo:_____

Media Aritmética:_____

Máximo:_____

Q1:_____

Moda:_____

Q2:_____

Mediana:_____

Q3:_____

b) 51.6, 48.7, 50.3, 49.5, 48.9.

Mínimo:_____

Media Aritmética:_____

Máximo:_____

Q1:_____

Moda:_____

Q2:_____

Mediana:_____

Q3:_____



Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender

Reviso las acciones realizadas **durante** la construcción del trabajo.

Marco una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas

¿Leí las indicaciones con detenimiento?



¿Subrayé las palabras que no conocía?



¿Busqué en el diccionario o consulté con un familiar el significado de las palabras que no conocía?



¿Me devolví a leer las indicaciones cuando no comprendí qué hacer?



¿Busque en el diccionario todas las palabras?



¿Definé cada una de las palabras de una forma clara para mi comprensión?



¿Leí mi trabajo para saber si es comprensible lo escrito o realizado?



¿Revisé mi trabajo para asegurarme si todo lo solicitado fue realizado?



¿Me siento satisfecho con el trabajo que realicé?



Explico ¿Cuál fue la parte favorita del trabajo?

¿Qué puedo mejorar, la próxima vez que realice la guía de trabajo autónomo?

Rúbrica de nivel de desempeño Estadística y Probabilidad

Indicadores del aprendizaje esperado	Proceso inicial	Proceso intermedio	Proceso Avanzado



Establece la información conocida para calcular las medidas estadísticas que contribuyan a resolver el problema planteado.	Anota la información conocida para calcular las medidas estadísticas que contribuyan a resolver el problema.	Destaca aspectos relevantes de la información para calcular las medidas estadísticas que contribuyan a resolver el problema.	Utiliza la información obtenida para calcular y ubicar las medidas estadísticas que contribuyan a resolver el problema.
Examina la información que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo para resolver un problema planteado.	Relata los resultados que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo para resolver un problema.	Emite resultados específicos acerca de la información que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo para resolver un problema.	Detalla resultados relevantes acerca de la información que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo para resolver un problema.
Soluciona el problema planteado a través de la interpretación que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo.	Menciona aspectos generales acerca de la interpretación que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo.	Resalta aspectos específicos acerca de la interpretación que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo.	Brinda una posible solución del problema a través interpretación que proporcionan la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo.