

Materia
Matemáticas

Grado
7

Unidad de aprendizaje
Identificando los elementos de un análisis de datos.

Título del objeto de aprendizaje

Caracterización de una variable cuantitativa de datos no agrupados.

Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)

Grade: 5

UoL 5: La interpretación de datos, caracterizando poblaciones.

LO 2: Reconocimiento de las medidas de tendencia central.

Resource:

Objetivos de aprendizaje

Describir resultados de experimentos de recolección de datos mediante las medidas de tendencia central.

- ✓ Hacer uso de las medidas de tendencia central para organizar el análisis de datos de una variable cuantitativa.
- ✓ Identificar las medidas de posición sobre una variable cuantitativa.

Habilidad/ conocimiento

1. SCO: Reconoce las medidas de tendencia central en una variable cuantitativa.

- 1.1 Identifica el promedio como un dato representativo en un conjunto de datos cuantitativos.
- 1.2 Identifica la mediana como un dato representativo en un conjunto de datos cuantitativos.
- 1.3 Identifica la moda como un dato representativo en un conjunto de datos cuantitativos.

2. SCO: Identifica las medidas de posición en una variable cuantitativas.

- 2.1 Realiza divisiones de un conjunto de datos por medio de cuartiles.
- 2.2 Realiza divisiones de un conjunto de datos por medio de decile.



Flujo de aprendizaje

Actividad introductoria: "Promedio de goles de un torneo de futbol".

Actividad 1: Medidas de tendencia central para una variable cuantitativa.

Actividad 2: Otras medidas de posición.

Resumen

Tarea en casa.

Guía de valoración

Se espera que los estudiantes utilicen las medidas de tendencia central para resolver problemas de su vida diaria, como en el cálculo de promedios de alguna variable en particular (número promedio de hijos por familia, por ejemplo), la moda de sucesos importantes como las elecciones de presidente de un país o la mediana de las notas obtenidas en el semestre.

Además, los estudiantes serán capaces de identificar la moda, la mediana, el promedio, cuartiles y decirles de cualquier conjunto de datos no agrupados.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p>  	<p>Introducción</p>	<p>Actividad introductoria: Promedio de goles de un torneo de fútbol”.</p> <p>Este recurso es una animación.</p> <p>Jaime es un estudiante de 7° grado y le gusta mucho ver y jugar fútbol. Un día cualquiera está viendo televisión con su papá y escucha en las noticias que en el torneo de fútbol Colombiano se anotaron en promedio 2 goles por partido. Jaime asombrado decide preguntar a su papá el significado de la noticia que acaba de escuchar.</p> <p>El papá le comenta que eso quiere decir que si se reparte la suma total de todos los goles anotados durante todo el campeonato por el número de partidos jugados, por partido se anotarían 2 goles aproximadamente.</p> <p>Terminada la animación, aparece una pregunta que el docente socializa con sus estudiantes en el salón de clases.</p> <p>La pregunta es la siguiente:</p> <p><i>¿Qué significa que la nota promedio del examen de matemáticas en cierto grupo de estudiantes fue de 3,6?</i></p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Respuesta.</p> <p>Significa que si repartimos el puntaje total de la suma de todas las notas por el número de estudiantes del curso, la nota correspondiente a cada uno sería de 3,6.</p> </div> <p>Inicialmente son los estudiantes quienes deben responder dicha pregunta; y en caso de duda, el docente aclara la misma.</p>	<p>Animación.</p> <p>Animación.</p>
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1.</p> <p>Medidas de tendencia central para una variable cuantitativa (S/K 1.1, 1.2, 1.3).</p> <p>Parte 1.</p> <p>a)</p> <p>El docente les dice a los estudiantes que en su material de trabajo encontrarán una tabla con el resultado de la nota de matemática de un estudiante de 10° de una escuela en particular.</p>	<p>Recurso interactivo.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>El estudiante debe contestar algunas preguntas basados en la nota obtenida por ese estudiante.</p> <p><i>Nota: La idea es abrir el debate en el salón de clases con los estudiantes y que sean ellos quienes determinen que no se sabe con certeza las respuestas a dichas preguntas. La razón es que no se tienen puntos de referencia (las demás notas), para hacer comparaciones y dar respuestas a las mismas. El docente se encargará de explicar a los estudiantes que un solo resultado por sí solo no nos dice mucho. Que se hace necesario conocer los demás puntajes del examen del resto de los estudiantes y además tener alguna referencia sobre la nota que más sacan los estudiantes en dicha prueba.</i></p> <p>Los estudiantes deben responder las preguntas que se indican con base en la nota que se muestra en la tabla.</p> <p><i>Nota:</i></p> <p><i>Todas las preguntas tienen como respuesta "No se sabe", puesto que no se cuenta con la información suficiente para tener certeza de las mismas</i></p> <p>Luego, el docente realiza otras preguntas para orientar al estudiante a que recuerde el nombre de las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.</p> <p>- ¿Cuáles son las medidas que se usan para describir el comportamiento de un conjunto de datos cuantitativo?</p> <p><i>Nota: El docente les dice que esas medidas son muy usadas y describen el comportamiento de los datos basados en un único valor.</i></p> <p>También les dice que esas medidas tratan de ubicar el centro del conjunto de datos o la medida más frecuente del mismo.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Media, mediana y moda.</div> <p>Qué nombre reciben esas medidas?</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Medidas de tendencia central</div>	<p>Recurso interactivo.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Nota: El docente les ayuda con el nombre de las medidas en caso que no lo recuerden.

Recurso interactivo.

b)

El docente les dice a los estudiantes que observen cuidadosamente la tabla que aparece en su material de trabajo, en la cual se tienen ahora todos los resultados de las notas del examen de matemáticas realizada por los 11 estudiantes del salón al cual pertenece Jaime Gutiérrez.

Los estudiantes deben responder las preguntas que se indican con base en esa tabla.

Nota: Para la última pregunta (cuya respuesta es la moda), el docente indaga entre ellos si recuerdan el nombre del dato que aparece con mayor frecuencia, ya que ellos han trabajado estos temas en cursos anteriores. Pero, en caso de dudas el docente les da la respuesta y les dice que esta es una de las medidas de tendencia central que se considera representativa en un conjunto de datos cuantitativos.

c)

El docente les pide a los estudiantes que realicen la parte c) de esta actividad, que consiste en calcular la sumatoria de todas las notas de los integrantes del grupo y luego deben dividir el total obtenido por el número de estudiantes que realizaron el examen.

Luego, el docente pregunta:

¿Qué nombre recibe la medida calculada anteriormente?

Promedio

En principio, el docente deja que ellos mismos recuerden el nombre de la medida; en caso de dudas, el docente les da el nombre.

$$3,6+3,2+1,8+3,0+5,0+3,2+2,2+1,6+3,2+3,4+2,8= 33$$

$$\frac{33}{11} = 3,0$$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

d)

El docente les pide a los estudiantes que realicen la parte d) de esta actividad, que consiste en ordenar las notas obtenidas por los estudiantes y luego deben identificar la nota que queda en todo el centro de los datos (la nota que divide el conjunto de datos en dos partes iguales, luego de ser ordenados).

Una vez calculada la medida anterior, el docente les comenta que esa medida que acaban de calcular es otra de las medidas representativas en un conjunto de datos cuantitativos.

En principio, el docente deja que ellos mismos recuerden el nombre de la medida; en caso de dudas, el docente les da el nombre.

Nota: el docente les pide que enumeren los datos del 1 al 11, escribiendo debajo de cada recuadro el número correspondiente.

1,6	1,8	2,2	2,8	3,0	3,2	3,2	3,2	3,4	3,6	5,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

El total de datos es $n=11$.

El dato que se encuentra en todo el centro es el la posición 6, que es 3,2.

¿Qué nombre recibe la medida que se encuentra en todo el centro del conjunto de datos, cuando se han ordenado?

Mediana

Nota:

El docente les explica que siempre para calcular la mediana, se deben ordenar los datos de menor a mayor.

Luego, el docente les pide que calculen la media del siguiente conjunto de datos que se muestran en la tabla.

4, 3, 1, 0, 5, 4, 2, 3, 6, 3



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Nota: El docente los deja que ellos calculen la media de acuerdo con sus conocimientos previos sobre el tema.

En caso de dudas, les puede ayudar un poco haciendo algunos comentarios, tales como:

- *Observen que ahora hay 10 datos y no hay un dato central dentro del conjunto de datos.*
- *El conjunto de datos anterior tenía 11 datos y este tiene 10.*
- *Aquí hay dos datos centrales.*
- *¿Qué hacemos con ellos, para determinar el centro de los datos?*
- *Observe que 11 es un número impar y que 10 es un número par.*

Al final, el docente les dice que escriban una conclusión a cerca del cálculo de la mediana si el número de datos es par o impar.

Cuando el número de datos es par, se promedian los dos datos que ocupan la posición media (se suman y se divide el resultado entre dos).

Si el número de datos es impar, la mediana es el dato que queda en el centro.

e)

El docente les pide a los estudiantes que determinen la mediana del siguiente conjunto de datos, correspondiente a las 12 edades de los amigos de Alex que asistieron a su cumpleaños.

13, 12, 13, 14, 16, 17, 9, 12, 15, 17, 18, 19.

Al ordenar los datos se obtiene:

9	12	12	12	13	13	14	15	16	17	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

El total de datos es n=12.

$$\frac{12}{2} = 6 \text{ (Posición del primer dato central). El otro dato central es}$$

el de la posición 7.

Los datos de la posición 6 y 7 están en la parte media del conjunto de datos. Sus valores son 14 y 15 respectivamente.

$$\text{mediana} = \frac{(14+15)}{2} = 14,5$$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 2.
Otras medidas de posición (S/K 2.1, 2.2).

a)

El docente les comenta a los estudiantes que muchas veces estamos interesados en medidas que no se encuentran en el centro del conjunto de datos. Algunas de ellas son los cuartiles y los deciles.

Nota: El docente les dice que para calcular estas medidas, los datos también deben ordenarse de menor a mayor.

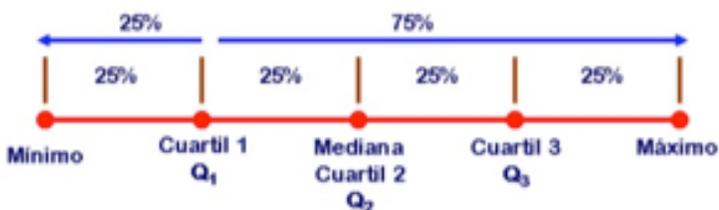
Luego, les dice que en su material de trabajo encontrarán un conjunto de datos el cual deben dividir en 4 partes iguales.

El docente deja que los estudiantes realicen la actividad por si solos inicialmente. En caso de dudas puede dar algunas orientaciones haciendo comentarios, tales como:

- Dividan en dos partes iguales el conjunto de datos (o que calculen la mediana primero).
- La mediana divide el conjunto de datos en dos partes iguales.
- Luego, calcule mediana a cada una de las partes anteriores.

Realizada la actividad, el docente les dice que cada una de las partes en que han dividido el conjunto de datos recibe el nombre de **"cuartil"**.

Luego, les muestra la gráfica siguiente



Después, les comenta que los cuartiles se representan con la letra Q (Q1=cuartil 1, Q2=cuartil 2 y Q3=cuartil 3).

El docente concluye la actividad mostrando una serie de pasos para determinar los cuartiles del conjunto de datos.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordene los datos de menor a mayor. - Enumere los datos. - Calcule la mediana=Q_2 - La mediana divide los datos en dos partes iguales. - Para calcular Q_1, enumere los datos de la primera mitad se encuentra antes de la mediana; y haga el mismo procedimiento utilizado en el cálculo de la mediana con esta mitad de los datos. - Similarmente se calcula Q_3 con la otra mitad de los datos que se encuentra después de la mediana. <p>b)</p> <p>El docente les dice a los estudiantes que en su material de trabajo encontraran un conjunto de datos el cual deben dividir en 10 partes iguales.</p> <p>El docente deja que los estudiantes propongan alternativas de solución y realicen la actividad por si solos inicialmente. En caso de dudas puede dar algunas orientaciones haciendo comentarios, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada parte es el 10% del conjunto de datos. - Para la posición de la primera décima parte del conjunto de datos, sume 1 al número total de datos y divida por 10 el resultado. - Para la posición de la segunda décima parte del conjunto de datos, sume 1 al número total de datos, multiplique el resultado por 2 y luego divida por 10. <p><i>Nota: EL docente les dice que cuando se divide el conjunto de datos en 10 partes iguales, cada una de esas partes recibe el nombre de "decil".</i></p> <p>Luego, les dice que en su material de trabajo tienen una gráfica de la situación y una serie de pasos para calcular los mismos.</p> <p>Ademas, les dice que los deciles se representan con la letra D (D_1=decil 1, D_2=decil 2.... D_9=decil 9).</p> <p>Los estudiantes con la orientación del docente harán el ejercicio en el material de estudiante y luego a través de un recurso interactivo observarán el desarrollo de los pasos, a manera de ejemplo</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Desarrollo 	El docente presenta el tema	En el ejercicio se pide calcular el decil 2 y el decil 8. El decil 2 se calcula paso a paso con la ayuda del docente. Pero, el decil 8 lo realizan los estudiantes. En caso de dudas, el docente les ayuda.	
Resumen 	Resumen	Escriba una V si el enunciado es verdadero o una F si es falso. <ol style="list-style-type: none"> 1. Las medidas de tendencia central resumen la información contenida en un conjunto de datos (V). 2. La moda es el término más pequeño de un conjunto de datos (F). 3. La mediana divide un conjunto de datos en dos partes iguales (V). 4. Para calcular el promedio es necesario ordenar en forma ascendente el conjunto de datos (F). 5. Para calcular la mediana es necesario ordenar en forma ascendente el conjunto de datos (F). 6. Los cuartiles dividen el conjunto de datos en cuatro partes iguales (V). 7. Los deciles dividen el conjunto de datos en 100 partes iguales (F). 	Recurso interactivo.
Tarea 	Tarea	Los estudiantes deben consultar el nombre que reciben los conjuntos de datos que tienen más de una moda. Además, deben realizar una encuesta a 30 personas y calcular las medidas de posición que se indican en el material de trabajo.	Tarea en casa (Material del estudiante)