

Materia Matemáticas	Grado 9	Unidad de aprendizaje Recolección de datos haciendo uso de las variables cuantitativas
Título del objeto de aprendizaje Recolección de datos haciendo uso de las variables cuantitativas.		
Objetivos de aprendizaje	1. Recolecto, analizo mis datos y obtengo mis propias conclusiones 2. Generar situaciones de recolección de datos en donde sea posible y hacer un análisis de datos completo. <ul style="list-style-type: none"> • Buscar preguntas o situaciones problemas las cuales puedan generar una situación de recolección y análisis de información 	
Habilidad/ conocimiento	SCO 1. Realiza entrevistas, encuestas, cuestionarios u observaciones para obtener datos de tipos cuantitativos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Genera situaciones de recolección de datos que involucran variables cuantitativas. 1.2 Recolecta datos en una determinada muestra poblacional por medios virtuales y físicos. 1.3 Ordena los datos obtenidos de forma descendente o ascendente. 1.4 Agrupa los datos en intervalos de clase. 1.5 Representa los datos recolectados en tablas de frecuencias. 1.6 Encuentra las frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los datos clasificados. 1.7 Analiza las frecuencias haciendo uso de las medidas de tendencia central. 1.8 Encuentra conclusiones del experimento a través de los datos representativos del análisis estadístico. 	
Flujo de aprendizaje	Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Introducción De las expresiones algebraicas a las ecuaciones. Datos agrupados en una distribución de frecuencias. • Objetivos Actividades principales <p>Actividad 1: Caracterizando variables cuantitativas.</p> <p>Actividad 2: Formulando la pregunta problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen • Tarea 	
Guía de valoración	El estudiante estará en condiciones de proponer y formular situaciones que impliquen la recolección de datos, formular una pregunta problema para una situación dada, seleccionar un método adecuado para la recolección de la información, formular preguntas que permitan el análisis de los datos. Identificar los datos que representan las medidas de tendencia central y completar tablas de frecuencias.	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>El docente presenta una animación denominada <i>Datos agrupados en una distribución de frecuencias</i>, donde un grupo de estudiantes se encuentra una memoria USB con las notas del examen de estadísticas.</p> <p>A partir de los datos, los cuales están presentados en una tabla de distribución de frecuencias, los estudiantes empiezan a realizar varios análisis de la información, unos acertados y otros erróneos.</p> <p>A partir de la información el docente formula un par de preguntas que deberán ser resueltas en el material del estudiante.</p> <p>Actividad introductoria</p> <p>A partir de la animación el docente solicita a los estudiantes responder en el Material del estudiante un par de preguntas.</p>	<p>Recurso 1 Animación</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 2 Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1: (S/K 1.1, 1.2, 1.3) Caracterizando variables cuantitativas</p> <p>En esta actividad el docente iniciará la clase con algunas preguntas de conceptos del grado anterior, que sirvan para que el estudiante pueda realizar los ejercicios planteados. Algunas de las preguntas pueden ser:</p> <p>¿Qué es un intervalo de clase?</p> <p>¿Cómo se halla la cantidad de intervalos de clase?</p> <p>¿Cómo hallar el tamaño de cada intervalo?</p> <p>¿Qué es una tabla de frecuencias?</p> <p>Estos conceptos se aclararan para todos los estudiantes, ya que estos se vieron en el grado 8°.</p> <p>El docente aclara las dudas que se presenten.</p> <p>Luego se propondrá un ejercicio para que el estudiante organice una tabla de frecuencias y conteste algunas preguntas.</p> <p>Inicialmente se le informa a los estudiantes que los datos se pueden organizar a través de las tablas de frecuencias y que a partir de estas, los puede representar, entre otras, con los siguiente tipos de diagramas, así:</p> <p>Tipo de diagramas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El diagrama de tallo y hojas • Polígonos de frecuencias • Histogramas 	<p>Recurso 3 Interactivo</p> <p>Presentación de conceptos teóricos importantes. Solución a una situación problema para trabajar en el material del estudiante Preguntas con opción de resolver en el material del estudiante</p> <p>Material del estudiante</p>

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Ejercicio 1

En muchas instituciones educativas los docentes registran sus notas en un software que los estudiantes pueden ver en forma permanente. Busca las notas definitivas de la materia de estadística para tu grupo del último periodo lectivo. Con esta información realiza una tabla de distribución de frecuencia con seis intervalos, así:

Dado el caso de que el estudiante no pueda tener acceso a una base de datos, en el material del estudiante se le presenta una opción para trabajar.

4,5	3,5	4,1	4,2	4,5	3,5	3,5	1,0	4,3	1,8
3,0	2,0	2,5	4,2	4,5	4,0	1,3	4,2	3,8	4,0
4,2	4,8	1,2	1,5	2,1	2,4	3,3	3,5	3,4	4,2
5,0	4,5	4,2	4,2	3,8	2,5	2,8	3,2	4,5	3,8

A partir de la tabla anterior el estudiante completa la tabla de frecuencias, la cual se presenta en el recurso interactivo general.

1. Calcula la mediana de los datos

R/ Primero se ordenan los datos en forma ascendente y como tenemos un número par de datos, se deben sumar los dos valores centrales y dividirlos por dos, así:

$$(3.8 + 3.8) / 2 = 3.8$$

2. ¿Cómo se construyen, dentro de la tabla de frecuencias, la n_i , N_i , f_i , F_i , $Li-1$, Li y X_i ?

El docente debe explicar y cuestionar a los estudiantes sobre dicho proceso.

R/

L_{i-1}, Li	n_i	N_i	f_i	F_i	X_i
(1.0, 1.6]	4	4	10,0%	10,0%	1,30
(1.7, 2.3]	3	7	7,5%	17,5%	2,00
(2.4, 3.0]	4	11	10,0%	27,5%	2,75
(3.1, 3.7]	8	19	20,0%	47,5%	3,50
(3.8, 4.4]	14	33	35,0%	82,5%	4,20
(4.5, 5.1]	7	40	17,5%	100,0%	4,90
	$\Sigma n_i = N = 40$				

3. ¿Qué porcentaje de estudiantes tienen una nota igual o inferior a 2,3?

R/ 17.5%

4. ¿En qué intervalo hay más estudiantes? Escribe el intervalo.

R/ En el intervalo que va de 3.8, a 4.4

5. ¿En qué intervalo estaría el promedio de la nota en este grupo de datos? Escribe el intervalo.

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

R/ Se realiza la suma de los valores de todos los datos y se divide por la cantidad de datos.

$137,5 \div 40 = 3.44$ en el intervalo entre 3.1 y 3.7.

6. ¿Cuántos estudiantes tienen una nota superior a 3.0?

R/ 29 estudiantes.

7. Para aprobar la materia se necesita una nota superior a 3,0. ¿Qué porcentaje representan los estudiantes que ganaron la materia?

R/ El 72,5% de los estudiantes aprobaron la materia.

8. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que no aprobaron la materia?

R/ El 27.5% de los estudiantes no aprobaron la materia.

Luego se da una pequeña reseña de las medidas de tendencia central para recordarlas, ya que se vieron en el grado 8, y se incluye una imagen para cada medida.

Medidas de tendencia central

Cuando se tienen datos cuantitativos es muy importante reconocer la tendencia que presentan estos, y para ello se utilizan las medidas de tendencia central.

Recordemos algunos aspectos de estas medidas, así:

- Las medidas de tendencia central son parámetros o estadísticos, los cuales son valores representativos de un conjunto de datos cuantitativos para población y muestra respectivamente.
- La palabra tendencia se refiere a un comportamiento.
- La **media aritmética**: es el valor representativo de una serie de datos cuantitativos y se obtiene a partir de la suma de todos los datos dividida entre el número de datos.

Como ejemplo se da una nota final que resulta del promedio de cuatro notas y se especifica que la nota final es la media de las 4 notas que tenía.

El docente debe de indagar sobre qué entienden porque la nota sea la **media**, lo cual se podrá explicar indicando que quiere decir, que la media es el dato representativo de las notas.

- Para la mediana se organizan los datos en forma ascendente y se toma el dato de la mitad, si el número de datos es par, se toman los dos datos centrales y se

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>hace un promedio.</p> <p>En la mediana se organizan por estatura siete integrantes de un equipo, y la persona del medio representa la mediana de esas estaturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para hallar la moda se toma el dato que más veces se repite. Puedes encontrar varios valores modales en las frecuencias, cuando esto sucede se habla de que la distribución es bimodal o multimodal. <p>Se presentan siete figuras humanas que representan un equipo de básquet, las cuales tres de ellas tienen la misma estatura, y esa medida es la moda por ser la estatura que más se repite.</p> <p>Luego se le presentan otras tres gráficas y se les pregunta:</p> <p>¿Cuál es la moda en las dos primeras imágenes, y cuál es la media en la tercera imagen?</p> <p>R/ En la primera imagen no hay moda, no hay una estatura que se repita o también se puede decir que todas son moda.</p> <p>En la segunda figura, que es un histograma, y hay valores que se repiten igual número de veces (3 veces) lo que indica que es multimodal (los valores que más se repiten son: 1500, 2000 y 3000).</p> <p>Y la media aritmética o promedio (Que es el mismo concepto) que se pregunta para la tercera imagen es 70.5°.</p> <p>Ejercicio 2</p> <p>Para el siguiente ejercicio el docente le pide a los estudiantes organizarse en equipos de cuatro personas y a partir de una situación cotidiana que deseen investigar y que se pueda analizar a través de la recolección de datos y la representación de estos, recolecta treinta datos y con ellos realiza el siguiente procedimiento (se sugiere que trabajen con una variable cuantitativa), en el material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe la situación relacionada con los datos. • Da el nombre a la variable cuantitativa. • Indica qué instrumento usaste para recolectar los datos. • Presenta los datos en una tabla y posteriormente realiza la distribución de frecuencias. <p>Así:</p> <p>Formar equipos de trabajo de cuatro compañeros para realizar el siguiente ejercicio:</p> <p>Toma treinta datos para una variable cuantitativa cualquiera, y con ella realiza el siguiente procedimiento:</p>	

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Estos serían los puntos a desarrollar en el trabajo:

- Describe la situación que quieres analizar:
- Identifica y describe la variable cuantitativa de la cual vas a reunir los datos.
- Indica qué instrumento usaste para recolectar los datos.
- Presenta los datos en una tabla y posteriormente realiza la distribución de frecuencias.
- ¿Cuál es la mediana de los datos?
- ¿Cuál es la moda y saca una conclusión de la moda?
- ¿Cuál es la media aritmética?
- Según el contexto de la situación que proponen, el grupo debe realizar tres preguntas y responderlas. Estas le deben permitir hacer el análisis a partir de las tablas de frecuencias.

Estas son preguntas que le permitan al estudiante realizar un análisis de la situación que él mismo planteó. Se busca que el estudiante tenga la experiencia de formular preguntas contextualizadas en la situación problema y las conteste. Preguntas y respuestas abiertas.

Resumen



Resumen

El docente presenta un resumen por medio de un recurso interactivo.

Da una corta reseña de lo que se trabajó en el documento como algunas definiciones, como la tabla de frecuencias, las medidas de tendencia central, y dos ejemplos.

Recurso 4 Interactivo

Se presenta un corto resumen de lo visto en el documento

Tarea



Tarea

Q1. Se ha realizado un estudio de la temperatura que se marca al medio día en una ciudad en los últimos 40 días y se obtuvieron los siguientes resultados en grados centígrados.

16,25	30,56	15,45	16,28	12,34	11,29	14,57,	13,89	14	28,32
22,85	11,59	14,86	19,36	16,27	13,81	15,25	16,87	14,99	13,68
19	16,57	12,34	11,59	21,81	13,51	14,28	11,24	15,51	30,85
16,57	12,34	10,58	13,35	16,61	14,30	12,34	29,28	12,34	28,05

1. Construir una distribución de frecuencias apropiadas para la lista de datos, trabaja con seis intervalos.

R/ el estudiante debe construir la tabla de frecuencias con 6 intervalos y esta debe implicar los intervalos, la frecuencia absoluta, la frecuencia absoluta acumulada, la frecuencia relativa, la frecuencia relativa acumulada y las marcas de clase.

Recurso 5 Interactivo

Material del estudiante

Ejercicios para resolver

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

Tarea



Tarea

L_{i-1}, Li	n_i	N_i	f_i	F_i	X_i
(10, 13]	14	14	35,0%	35,0%	11,50
(14, 17]	17	31	42,5%	77,5%	15,50
(18, 21]	3	34	7,5%	85,0%	19,50
(22, 25]	1	35	2,5%	87,5%	23,50
(26, 29]	3	38	7,5%	95,0%	27,50
(30, 33]	2	40	5,0%	100,0%	31,50
$\Sigma ni=N=40$					

A partir de la información responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la mediana de los datos?

R/ La mediana es 14,71.

- ¿Cuál es la moda y saca una conclusión de la moda?

R/ La moda es de 12,34 es la temperatura que más se dio en esos 40 días.

- ¿Cuál es la media aritmética y cómo se puede explicar?

R/ La media aritmética es de 17,03 esto quiere decir que esta fue la temperatura promedio en esos 40 días.

- De los 40 días ¿Cuántos días están por encima de los 19°?

R/ En 8 días hubo una temperatura por encima de los 19°.