

**Materia**  
Matemáticas

**Grado**  
6

**Unidad de aprendizaje**  
Analizando situaciones aleatorias a partir de tablas de frecuencias.

**Título del objeto de aprendizaje**

Caracterización de variables cuantitativas.

**Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)**

**Grade: 5**

UoL 5: La interpretación de datos, caracterizando poblaciones.  
LO 1: Interpretación de variables cuantitativas.  
Resource:

**Objetivos de aprendizaje**

Reconocer atributos que poseen las variables de datos no numéricos.

- ✓ Organizar datos numéricos en grupos ordenados en una variable cuantitativa.
- ✓ Describir conjuntos de datos a partir de las frecuencias de sus elementos.

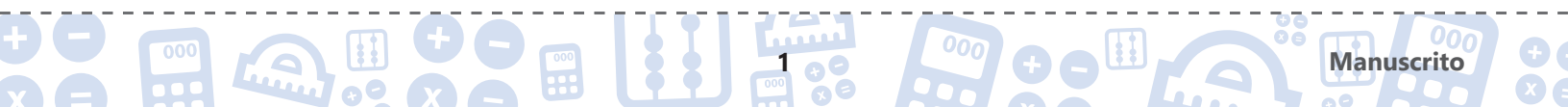
**Habilidad/ conocimiento**

**1. SCO: Identificación de intervalos de clase en un conjunto de datos cuantitativos agrupados.**

- 1.1 Genera encuestas a partir de situaciones aleatorias que involucren variables cuantitativas.
- 1.2 Recolecta datos por medio de aplicación de encuestas a las personas de su entorno.
- 1.3 Organiza los datos recolectados de forma ascendente y descendente.
- 1.4 Establece el máximo y mínimo de los datos de una variable cuantitativa.
- 1.5 Encuentra la longitud de los intervalos de clase.
- 1.6 Agrupa datos ordenados de acuerdo a la longitud de los intervalos de clase.
- 1.7 Organiza los datos recolectados en tablas u otros diagramas.

**2. SCO: Identificación de la frecuencia absoluta en un conjunto de datos cuantitativos agrupados.**

- 2.1 Realiza un conteo de la cantidad de datos recolectados en una encuesta.
- 2.2 Cuenta la cantidad de datos agrupados en cada uno de los intervalos de clase.



---

Habilidad/  
conocimiento

**3. SCO: Identificación de la frecuencia relativa en un conjunto de datos cuantitativos.**

**3.1** Identifica la frecuencia relativa como el cociente entre la cantidad de datos de un grupo de la variable y el total de datos de la variable.

**3.2** Asigna porcentajes a cada una de las frecuencias haciendo uso de la regla de tres.

---

Flujo de  
aprendizaje

Actividad introductoria: "Un estudiante realizando un estudio investigativo".

Actividad 1: Caracterización de variables cuantitativas.

Actividad 2: Recolección de datos por medio de encuestas.

Actividad de socialización: : "Caracterizando variables cualitativas y cuantitativas".

Resumen.

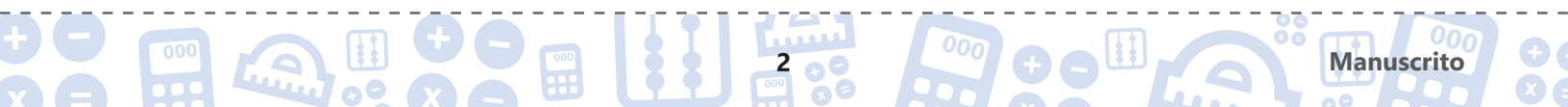
Tarea en casa.



---

Guía de  
valoración

Se espera que el estudiante identifique las variables cuyos atributos son numéricos, en actividades de su vida cotidiana o en estudios de investigación de carácter cuantitativo. Además, el estudiante será capaz de procesar y analizar conjuntos de datos agrupados, con el fin de obtener conclusiones de interés acerca de ellos.

---



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Introducción</b>  	<b>Introducción</b>	<p>Actividad introductoria: <b>“Un estudiante realizando un estudio investigativo”.</b></p> <p>Una estudiante de 7 grado está realizando un estudio investigativo sobre preferencia de género musical en su comunidad. Para esto, ha tomado una muestra de personas entre las edades de 15-65 años.</p> <p>Al momento de analizar los datos consulta con su profesor de estadista para que éste le ayude en su proceso de análisis de datos. Su profesor le recomienda que clasifique por edad los integrantes de la muestra para que más adelante pueda tener una idea de las preferencias en grupos de personas de edades similares y compararlos con otros grupos de edades diferentes.</p> <p>El estudiante le pregunta al docente: ¿y cómo hago eso?</p> <p>El docente le dice que puede fijar la edad más pequeña de la muestra y a partir de ahí tome una longitud de 10 años; es decir, tomar por ejemplo un intervalo de [15,25] años, el siguiente de [25,25], el otro [25,35] y así sucesivamente hasta llegar al último intervalo de edades [55,65].</p> <p>El estudiante pregunta nuevamente: ¿y esta es la única manera de tomar los intervalos?, el docente le responde que no. Luego, le comenta que el número y longitud de los intervalos depende en gran parte de la experiencia que tiene la persona que investiga y del número total de datos en la muestra.</p> <p>Finalmente, el estudiante hace otra pregunta: Es decir que ¿mis intervalos representan mis clases como se hizo en la representación de datos no numéricos?</p> <p>Con esa pregunta finaliza la actividad introductoria y la idea es que el docente abra el debate en el salón de clases dejando que sean ellos mismos quienes respondan la misma.</p>	

## Desarrollo

El docente presenta el tema



### Actividad 1.

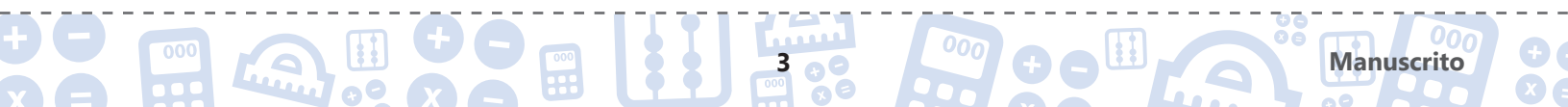
**Caracterización de variables cuantitativas (S/K 1.3, 1.4, 1.5, 1.6).**

Recurso interactivo

**Nota:** El docente les recalcará a los estudiantes que se trabajará con datos agrupados durante todo este objeto de aprendizaje.

#### Parte 1.

- a) El docente inicia la clase diciendo a los estudiantes que van a realizar un ejercicio para caracterizar las variables cuantitativas. En el L0 anterior ya se hizo una introducción de las mismas.



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

**Desarrollo**



**El docente presenta el tema**

Luego, les dice que realicen el inciso a) de la parte 1, que consiste en marcar con una x cada una de las preguntas que dan como respuesta un dato cuantitativo.

1. ¿Cuántas personas visitaron la página web hoy?
2. ¿Cuántas horas estudias por día?
3. ¿Cuál es tu marca de reloj favorita?
4. ¿Cuál es la presión arterial del paciente de la sala 1?
5. ¿Qué prenda de vestir es la que menos te gusta?
6. ¿Qué animal es el que más te asusta?
7. ¿Cuántas personas viven contigo que tienen más de 20 años?

Respuesta.

Se coloca x en 1, 2, 4 y 7.

- b) El docente les pide a los estudiantes que escriban dos ejemplos de variables cuantitativas.
- c) Escriba con sus propias el concepto de variable cuantitativa.

*Aquella que se expresa mediante un número.*

**Parte 2.**

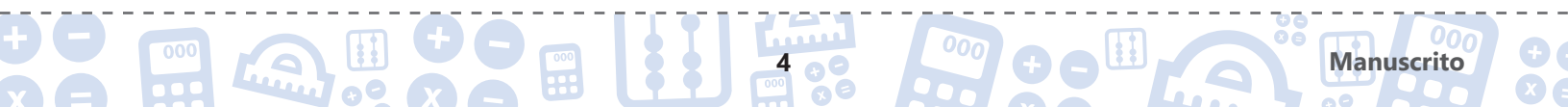
- a) El docente les muestra los siguientes ejemplos a los estudiantes para que identifiquen y diferencien datos no agrupados de datos agrupados. Ambos ejemplos están escritos de dos maneras. En la primera aparece el conjunto de datos sin agrupar y en la segunda se muestra el mismo conjunto de datos pero agrupado en intervalos que tienen el mismo ancho. Además, se les da la cantidad de datos que caen en cada intervalo (frecuencia absoluta).


**Ejemplo 1.**

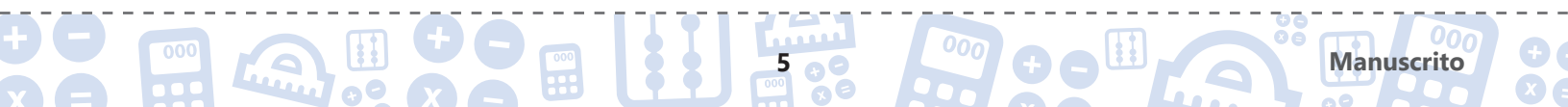
Este ejemplo trata de un estudio realizado a una muestra de 10 niños de grado 7° de una escuela particular. Los niños fueron agrupados por edades.

Luego, el docente realiza las siguientes preguntas:

**¿Cuál es el valor mínimo del conjunto de datos?**



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>¿Cuál es el valor máximo del conjunto de datos?</p> <p>11</p> <p>¿Cuántos intervalos se usaron para agrupar los datos?</p> <p>2</p> <p>¿Cuál es el límite inferior del primer intervalo?</p> <p>10</p> <p>¿El valor del límite inferior del primer intervalo es igual al valor del dato menor?</p> <p>Si</p> <p>¿Cuántas unidades miden cada intervalo?</p> <p>2</p> <p><b>Nota:</b> En esta parte, el docente les explica a los estudiantes que la medida de cada intervalo se le denomina ancho del intervalo o tamaño del intervalo. Además, les dice que todos los intervalos deben tener la misma longitud y que más adelante les mostrará una fórmula para calcular el ancho de los intervalos. El número de intervalos usados para agrupar los datos se escoge de acuerdo con la cantidad de datos, la experiencia del investigador y algunas características especiales que presenten los datos. Pero, que también existen fórmulas que permiten escoger el número de intervalos.</p> <p>En nuestro caso, el docente les dará el número de intervalos que se usaran en cada uno de los ejercicios.</p> <p><b>Ejemplo 2.</b></p> <p>Este ejemplo trata de un estudio realizado a una muestra de 20 estudiantes de ingeniería de la universidad HM. Los estudiantes fueron agrupados de acuerdo con la nota obtenida en matemáticas.</p> <p>Luego, el docente hace las siguientes preguntas:</p> <p><b>¿El conjunto de datos esta ordenado con respecto a algún criterio o característica?</b></p> <p>No</p> <p><b>Ordene los datos de forma ascendente.</b></p> <p>0, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 10.</p>	



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

**Desarrollo**



**El docente presenta el tema**

**Nota:** EL docente estará atento al proceso de ordenación de los datos por parte de los estudiantes para aclarar alguna duda; principalmente se asegura que ellos escriban todos los 20 datos. Esto se hace para evitar que escriban una sola vez los datos que se repiten.

**¿Cuántos intervalos se usaron para agrupar los datos?**

3

**¿Cuál es el límite inferior del primer intervalo?**

0

**¿El valor del límite inferior del primer intervalo es igual al valor del dato menor?**

Si

b) El docente les pide a los estudiantes que realicen el inciso b) de esta parte, que consiste en colocar una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. Los estudiantes se apoyarán en los dos ejemplos de la tabla del inciso a) de esta misma parte.

1. *Los datos no agrupados se analizan tal cual como fueron recolectados, es decir, se analizan sin ser clasificados de acuerdo con alguna característica en particular ( V ).*
2. *Los datos agrupados no se han clasificado de acuerdo con alguna característica particular para ser analizados ( F ).*
3. *Los datos agrupados se cuentan y se clasifican de acuerdo con algún criterio o características para ser analizados ( V ).*

**Actividad 2.**

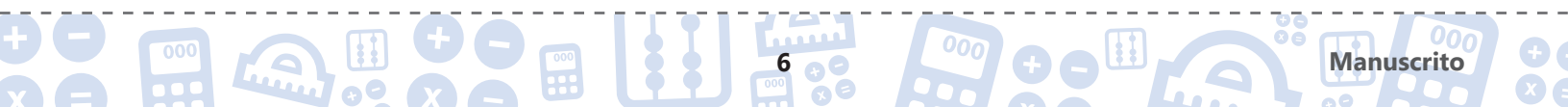
**Recolección de datos por medio de encuestas (S/K 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2).**

El docente les pide a los estudiantes que tengan a la mano el formato de la encuesta diligenciado, que se les entregó en la clase anterior.

El formato contiene una pregunta para realizar una encuesta a 40 niños que cursen 6°, 7° u 8° grado de su escuela.

Los estudiantes deben escribir en los cuadros las 40 respuestas obtenidas.

**Nota:** También puede hacerla a 40 estudiantes de su escuela que cursen 9°, 10° u 11°.



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

**Desarrollo**



**El docente presenta el tema**

Suponiendo que el docente también realizó su encuesta y obtuvo los siguientes resultados.

55, 59, 57, 58, 50, 64, 66, 68, 53, 50, 51, 52, 58, 60, 44, 62, 41, 55, 64, 59, 54, 59, 53, 56, 58, 53, 61, 54, 59, 58, 57, 54, 44, 50, 64, 42, 45, 40, 45, 46.

- a) Una vez los estudiantes presenten el formato diligenciado, el docente les hace las siguientes preguntas:

**¿Los datos recolectados en la encuesta están agrupados con respecto a alguna característica o criterio?**

No

**¿Cuál es el valor mínimo del conjunto de datos?**

40

**¿Cuál es el valor máximo del conjunto de datos?**

64

- b) Luego, el docente les dice que van a agrupar los datos en 4 intervalos para realizar una tabla de frecuencias. Para esto, los estudiantes deben seguir los siguientes pasos:

**Nota:** El docente les recuerda a los estudiantes que un intervalo tiene un límite inferior y un límite superior. Se representa de la siguiente forma:



Pasos.

1. Calcular el ancho de cada intervalo con la formula siguiente.

$$\begin{aligned}
 \text{Ancho del intervalo} &= \frac{\text{Dato maximo-Dato minimo}}{\# \text{ de intervalos}} \\
 &= \frac{64 - 40}{4} = 6
 \end{aligned}$$

2. Construir los 4 intervalos.

**Primer intervalo**

*Límite inferir = dato mínimo*

*Límite superior = dato mínimo + ancho del intervalo*

*[40, 60+6] = [40, 46]*



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

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

**Segundo intervalo**

*Límite inferior = Límite superior del intervalo anterior + 1*  
*Límite superior = límite inferior de este intervalo + ancho del intervalo*

$$[40, 60+6] = [40, 46]$$

**Tercer intervalo**

*Límite inferior = Límite superior del intervalo anterior + 1*  
*Límite superior = límite inferior de este intervalo + ancho del intervalo*

$$[54, 54+6] = [54, 60]$$

**Cuarto intervalo**

*Límite inferior = Límite superior del intervalo anterior + 1*  
*Límite superior = límite inferior de este intervalo + ancho del intervalo*

$$[61, 61+6] = [61, 67]$$

**Nota:** El docente les dice a los estudiantes que de esta forma pueden obtener el número de intervalos adecuados y necesarios para sus estudios de investigación.

- c) Finalizado el proceso anterior, el docente les pide que construyan la tabla de frecuencias.

**Nota:** El docente les aclara que la frecuencia, frecuencia relativa y la frecuencia porcentual, se calculan de la misma forma que se calcularon para datos no numéricos.

Completada la tabla, el docente les pide que contesten las siguientes preguntas:

**¿Entre qué pesos corporales se encuentra el mayor porcentaje de estudiantes?**

54 y 60kg

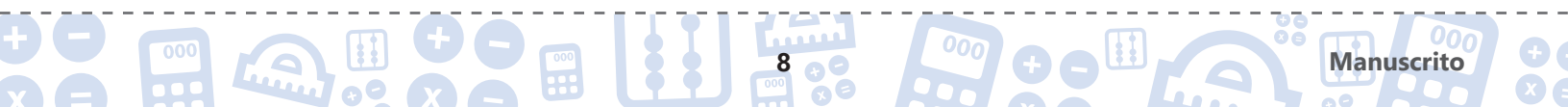
**¿En qué intervalo se encuentran los estudiantes con menor peso corporal?**

[61, 67]

- d) El docente les dice que construyan el histograma de frecuencias (el equivalente al diagrama de barras de datos no numéricos), para la encuesta.

**Nota:** En esta parte el docente les explica que a diferencia del diagrama de barras de datos no numéricos, aquí los rectángulos que se levantan van uno seguido del otro; es decir, que no se deja espacio entre un rectángulo y otro.

Además, los intervalos van en el eje horizontal.





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

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

- e) Luego, el docente les pide que realicen los pasos siguientes:
1. Coloquen un punto en la parte superior de cada rectángulo (en el medio de la parte superior del rectángulo).
  2. Escriban un punto en el eje horizontal en la parte media entre 0 y el primer rectángulo y otro en la parte media del eje horizontal entre el último rectángulo y la parte final del eje.
  3. Unir con segmentos de recta los puntos anteriores.
  4. Borre los rectángulos.
  5. La figura formada recibe el nombre de "polígono de frecuencias".

**Nota:** Usar un lápiz fácil de borrar para trazar los rectángulos.

El estudiante trabaja en sus tareas

**Socialización**

**Actividad de socialización.**  
**"Caracterizando variables cualitativas y cuantitativas".**

Recurso interactivo.

El docente les pide a los estudiantes que formen parejas. Luego les entrega a cada pareja una bolsita que contiene varios trocitos de papel o cartulina en su interior.

En cada trocito de papel está escrita una palabra o una frase relacionada con variables cualitativas o cuantitativas.

La actividad consiste en hacer dos grupos con las palabras dadas, uno con aquellas que están relacionadas con variables cualitativas y otro con las que se refieren a variables cuantitativas.

La primera que logre realizar la experiencia en el menor tiempo, explicará la misma al resto de sus compañeros.

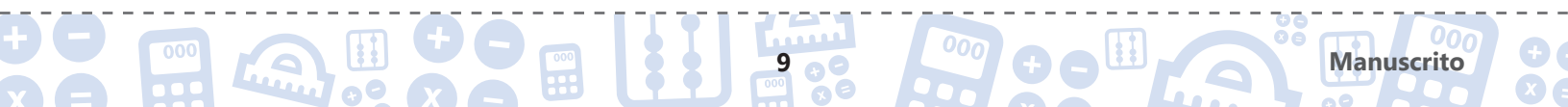
Respuesta:



Las palabras relacionadas con variables cualitativas son:

Cualidades, no numérica, diagrama de barras, diagrama circular, ¿Cuál es tu marca de auto favorita?, ¿Cuál es tu estado civil?, modalidades o categorías.

Las palabras relacionadas con variables cuantitativas son:

Numérica, intervalos, polígono de frecuencias, ancho de intervalos, histograma de frecuencias, dato mínimo, dato máximo, número de intervalos, ¿Cuántos hermanos tienes?



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Resumen</b></p> 	<p><b>Resumen</b></p>	<p>Escriba una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La agrupación de los datos cuantitativos a través de intervalos, permiten realizar una organización y un análisis más detallado de los mismos ( V ).</li> <li>2. Los valores que asume una variable cuantitativa son no numéricos ( F ).</li> <li>3. El número de intervalos que se usan para agrupar los datos es cualquiera ( F ).</li> <li>4. Un tipo de grafico que se usa para representar datos cuantitativos es el polígono de frecuencias ( V ).</li> <li>5. El polígono de frecuencia se construye a partir del histograma de frecuencias ( V ).</li> </ol>	<p>Recurso interactivo</p>
<p><b>Tarea</b></p> 	<p><b>Tarea</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes realizarán los ejercicios propuestos en la sección de Tarea en casa y presentarán la evidencia de su trabajo al docente.</li> <li>• El docente revisará el material del estudiante, para validar o corregir las respuestas.</li> </ul>	<p>Tarea en casa (Material del estudiante)</p>