



PLANEACIÓN DE AULA

Grado: DÉCIMO	Area/Asignatura: ESTADÍSTICA	Fecha : 02/05/2023 – 19/05/2023
Docente / C.D.A.: GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ/MATEMÁTICAS SECUNDARIA		
Sede: PRINCIPAL	Periodo Académico: SEGUNDO PERÍODO	
Eje temático: REPRESENTACIONES GRÁFICAS		
Tiempo de Ejecución: TRES SEMANAS		

APRENDIZAJES

1. Objetivos de aprendizajes

- Interpreta correctamente los datos presentados en un diagrama de barras y realiza conclusiones a partir del mismo
- Interpreta correctamente los datos presentados en un polígono de frecuencias y realiza conclusiones a partir del mismo
- Interpreta correctamente los datos presentados en un gráfico circular y realiza conclusiones a partir del mismo

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).

DBA 9: Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencia central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos.

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

- Formula conclusiones sobre la distribución de un conjunto de datos, empleando más de una medida.

4. Recursos y materiales



Tablero, marcadores de colores

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

Dada la siguiente distribución, construye una tabla estadística en la que aparezcan las frecuencias: absolutas, absolutas acumuladas, relativas, relativas acumuladas, porcentuales y porcentuales acumuladas.

x_i	1 2 3 4 5 6
n_i	5 7 9 6 7 6

2. Contenido / Estructuración

REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Las representaciones gráficas ayudan a visualizar rápidamente los principales rasgos de una distribución de frecuencias y compararlos con los de otras. A continuación, se describen los principales gráficos de frecuencias.

Diagrama de barras

Un diagrama de barras es un gráfico usado para representar datos cualitativos o datos cuantitativos discretos tomando en cuenta la frecuencia absoluta, relativa o porcentual. Los valores de la variable se colocan en el eje horizontal (x); mientras que en el eje vertical (y), se coloca la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa o la frecuencia porcentual. La altura de cada barra es proporcional a la frecuencia. También es llamado gráfico de barras o diagrama de columnas.

Ejemplo:

Se le pidió a un grupo de personas que indiquen su color favorito, y se obtuvo los siguientes resultados:

Color	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Negro	4	0.20	20%
Azul	5	0.25	25%
Amarillo	5	0.25	25%
Rojo	6	0.3	30%
Total	20	1	100%

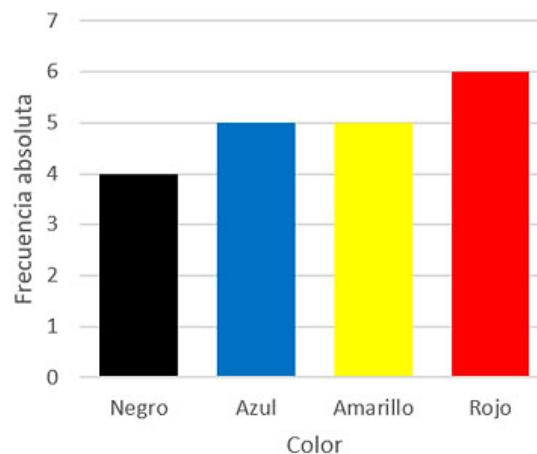
Elaborar una gráfica de barras a partir de dichos resultados.



En el eje horizontal (x), colocamos los valores de la variable, es decir, los colores preferidos: negro, azul, amarillo y rojo. En el eje vertical (y), colocaremos la frecuencia. Dado que el problema no indica cuál frecuencia utilizar, absoluta, relativa o porcentual, realizaremos los 3 gráficos.

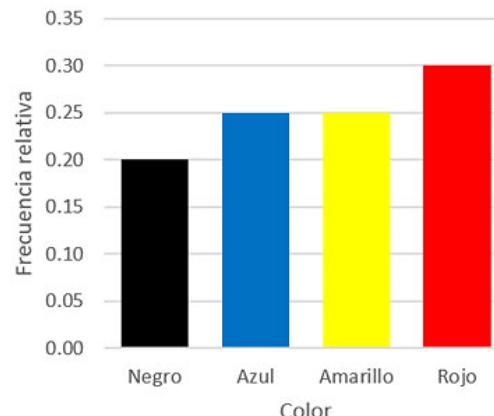
Veamos primero el diagrama de barras con frecuencia absoluta.

Colores preferidos



Ahora veamos el diagrama de barras con frecuencia relativa.

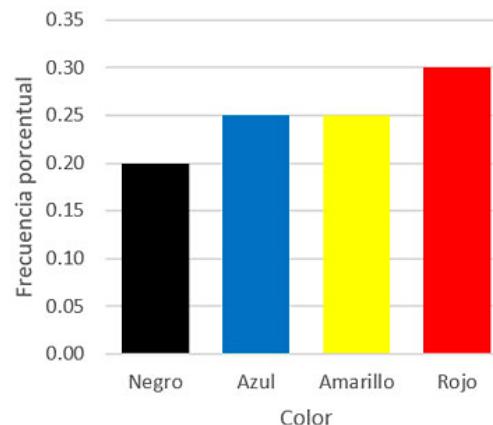
Colores preferidos



Finalmente, viene el diagrama de barras con frecuencia porcentual.



Colores preferidos



Polígono de frecuencias

Es un gráfico que se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de las barras mediante segmentos de recta. El polígono de frecuencias es de mucha utilidad cuando se representa más de una serie en una misma gráfica.

Ejemplo:

Con los datos del problema anterior, elaborar un polígono de frecuencias. Recordemos la tabla de frecuencias inicial:

Color	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Negro	4	0.20	20%
Azul	5	0.25	25%
Amarillo	5	0.25	25%
Rojo	6	0.3	30%
Total	20	1	100%

Partimos de la gráfica de barras que realizamos en el problema anterior. Luego, en el punto medio de la parte superior de cada una de las barras, trazamos un segmento hacia el punto medio de la parte superior de la siguiente barra.

Colores preferidos

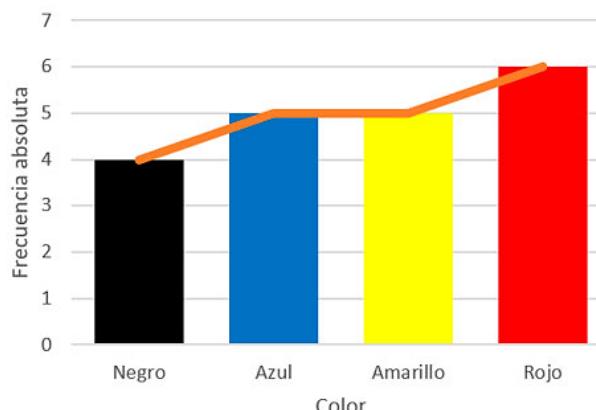




Gráfico circular

Es un gráfico usado para representar frecuencias, porcentajes y proporciones. Se suele usar con variables cualitativas, ya que con variables cuantitativas puede generar confusiones. También es llamado, gráfico de pastel, gráfico de torta o gráfica de 360°. El ángulo central de cada sector, es proporcional a la frecuencia. Se calcula de la siguiente manera, teniendo en cuenta la frecuencia a graficar:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{n} \cdot \text{frecuencia absoluta}$$

$$\alpha = 360^\circ \cdot \text{frecuencia relativa}$$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot \text{frecuencia porcentual}$$

Ejemplo:

Con los datos del problema anterior, elaborar un gráfico circular con las frecuencias porcentuales. Recordemos la tabla de frecuencias inicial:

Color	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Negro	4	0.20	20%
Azul	5	0.25	25%
Amarillo	5	0.25	25%
Rojo	6	0.3	30%
Total	20	1	100%

Usaremos la frecuencia porcentual. Calculemos el ángulo central de cada sector:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot \text{frecuencia porcentual}$$

$$\alpha_{negro} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 20\% = 72^\circ$$

$$\alpha_{azul} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 25\% = 90^\circ$$

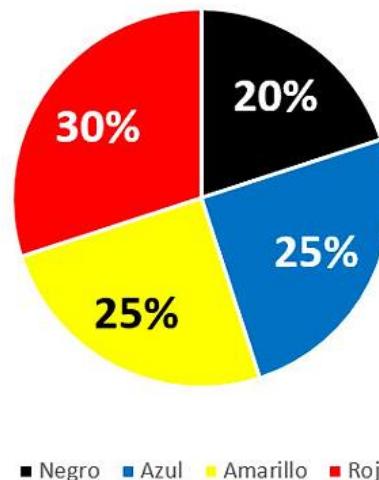
$$\alpha_{amarillo} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 25\% = 90^\circ$$

$$\alpha_{rojo} = \frac{360^\circ}{100\%} \cdot 30\% = 108^\circ$$

Usando el transportador, medimos cada uno de los ángulos centrales, y dibujamos el gráfico.



Colores preferidos



Histogramas

Un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, teniendo en cuenta que la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. Un histograma nos permite ver cómo se distribuyen los valores de la variable en estudio.

Usamos los histogramas cuando analizamos variables continuas, o cuando trabajamos con variables discretas que toman un gran número de valores y son agrupadas en intervalos. Cuando tenemos variables cualitativas, se emplean los diagramas de barras. Para construir un histograma se parte de una tabla de frecuencias con datos agrupados y se siguen los siguientes pasos:

1. En el eje horizontal (X), colocamos los límites de clase. Opcionalmente, puedes colocar las marcas de clase.
2. En el eje vertical (Y), colocamos las frecuencias. Se suele tomar la frecuencia absoluta, pero también se puede trabajar con la frecuencia relativa o con la frecuencia porcentual.
3. Dibujamos las barras de cada clase, teniendo en cuenta que la altura de cada barra es igual a la frecuencia.

Ejemplo:

Se registran los tiempos de las llamadas recibidas en un call center, y se obtiene la siguiente tabla de frecuencias con datos agrupados. Construir un histograma de frecuencias.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco – Bolívar



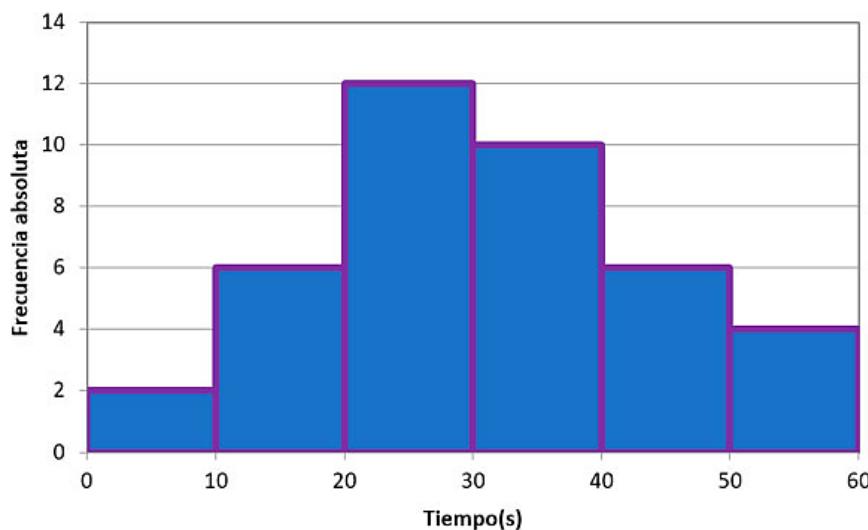
DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460

Tiempo de llamadas	Marcas de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia porcentual
[0 - 10)	5	2	2	5%
[10 - 20)	15	6	8	15%
[20 - 30)	25	12	20	30%
[30 - 40)	35	10	30	25%
[40 - 50)	45	6	36	15%
[50 - 60]	55	4	40	10%
Total		40		100%

A continuación, se presenta el histograma a partir de la tabla anterior.

Histograma de tiempos de llamadas



Recuerda que, si vas a trabajar con una variable cualitativa o variable discreta que asume pocos valores, deberás usar un diagrama de barras y no un histograma.

Polígono de frecuencias

Es un gráfico que se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de las barras mediante segmentos de recta. El polígono de frecuencias es de mucha utilidad cuando se representa más de una serie en una misma gráfica.

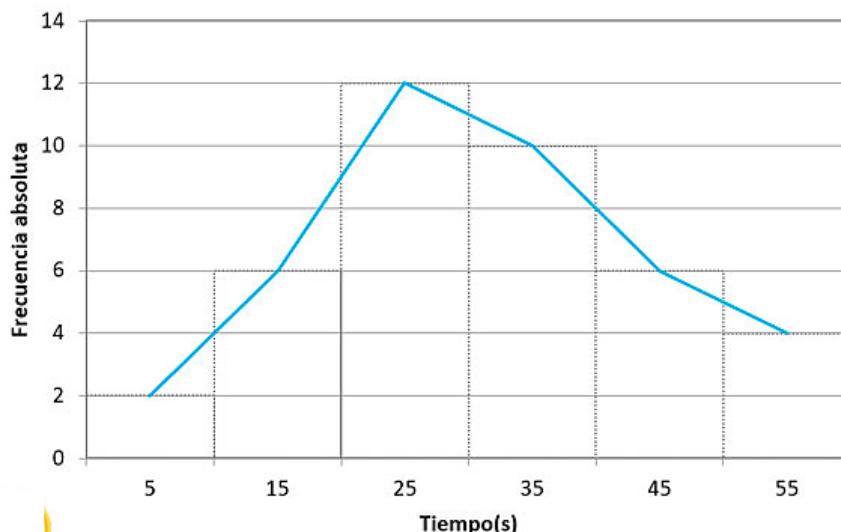
Los polígonos de frecuencias se trazan tomando en cuenta las marcas de clase de cada barra.

Ejemplo:

A partir del histograma del ejemplo anterior, construir el polígono de frecuencias.



Polígono de frecuencias de tiempos de llamadas



Ojiva

La ojiva es una gráfica asociada a la distribución de frecuencias acumuladas. Nos permite ver cuántos datos u observaciones se encuentran por encima o por debajo de determinado valor.

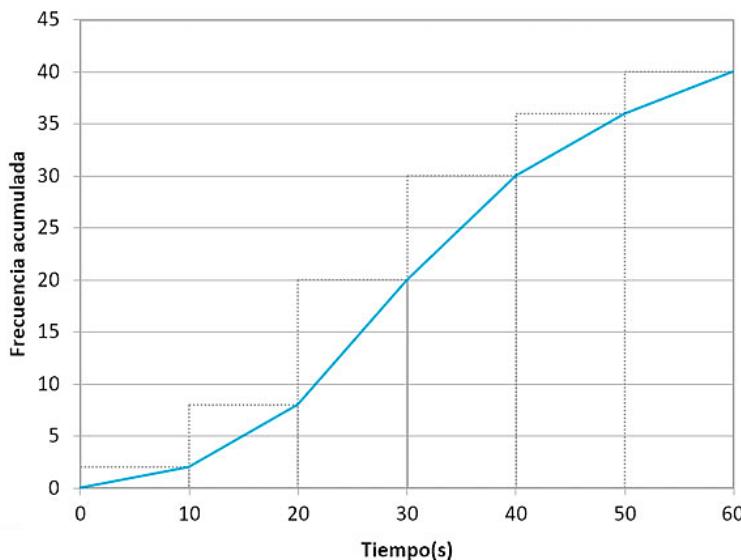
Las ojivas se trazan tomando en cuenta los límites superiores de cada clase o intervalo, es decir, tomando el extremo derecho de la parte superior de cada barra. Dibujar una ojiva es muy similar a dibujar un polígono de frecuencias acumuladas.

Una ojiva también se puede construir con las frecuencias relativas acumuladas o frecuencias porcentuales acumuladas.

Ejemplo:

A partir del histograma del ejemplo anterior, construir la ojiva.

Ojiva de tiempos de llamadas

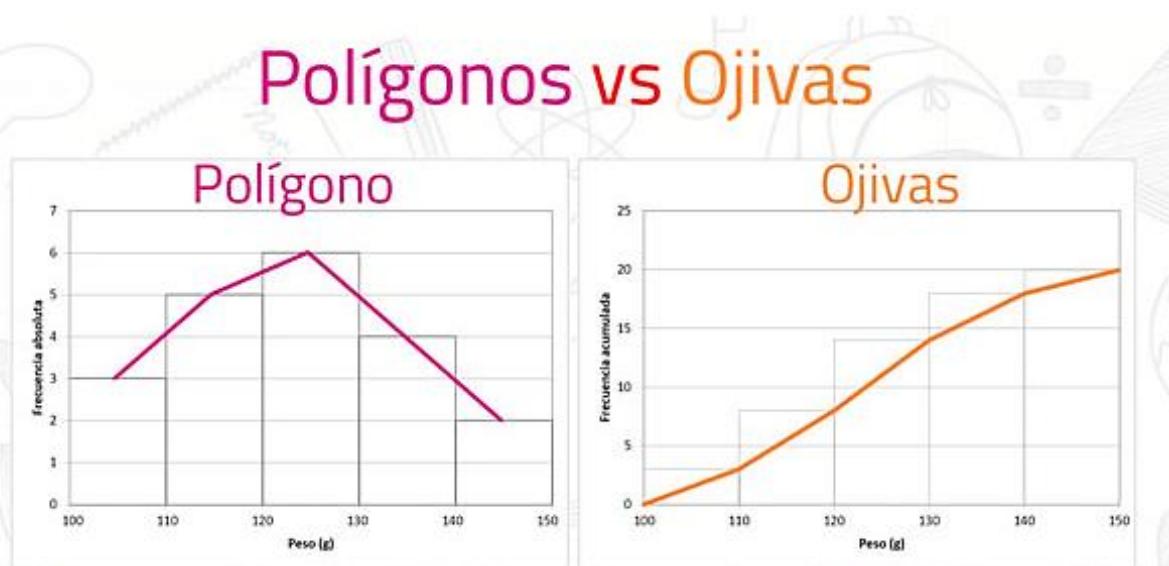




Diferencia entre el polígono de frecuencias y la ojiva

El polígono de frecuencias parte desde el histograma de frecuencias absolutas, mientras que la ojiva parte del histograma de frecuencias acumuladas. Además, el polígono de frecuencias se forma uniendo los puntos medios de la parte superior de cada barra, mientras que la ojiva se forma uniendo el extremo derecho de la parte superior de cada barra.

En el siguiente gráfico, se apreciará mejor:



3. Práctica / Transferencia

Para lograr los objetivos, se organizan los estudiantes en parejas y se les presenta la siguiente actividad:

ACTIVIDAD

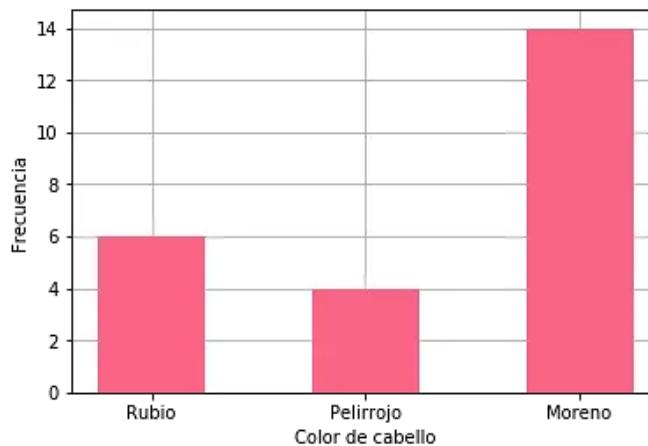
1. El siguiente diagrama de barras representa el número de alumnos, por color de cabello, de la clase de Mario. Construye una tabla con las frecuencias absolutas correspondientes a cada color y responde las preguntas que se plantean:

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco – Bolívar

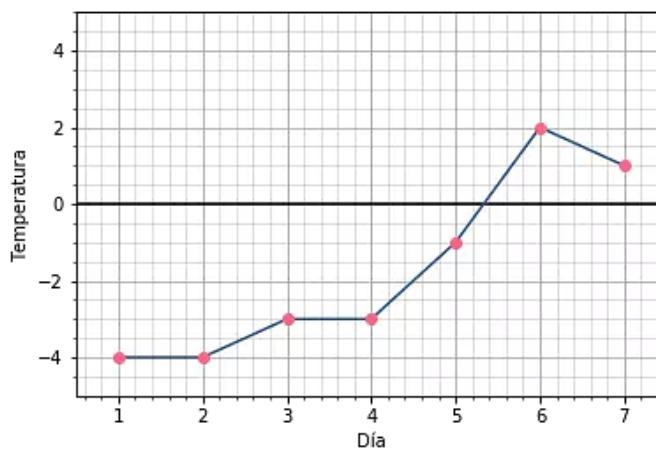


DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460



- a. ¿Qué tipo de color de cabello predomina?
- b. ¿Cuántos estudiantes son pelirrojos?
- c. En total, ¿cuántos estudiantes hay en clase de Mario?
2. El siguiente polígono de frecuencia muestra la temperatura media diaria en una ciudad polaca a lo largo de los siete días de una semana. Construye una tabla con los datos representados en el gráfico y responde las preguntas:



- a. ¿Qué día hizo menos frío?
- b. ¿La mayoría de los días, la temperatura fue bajo cero o sobre cero?
- c. ¿Cuál fue la temperatura los dos primeros días?
3. Los siguientes valores indican el número de comidas al día que hace un grupo de quince amigos:

3, 4, 2, 3, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 3, 4, 5, 3, 4

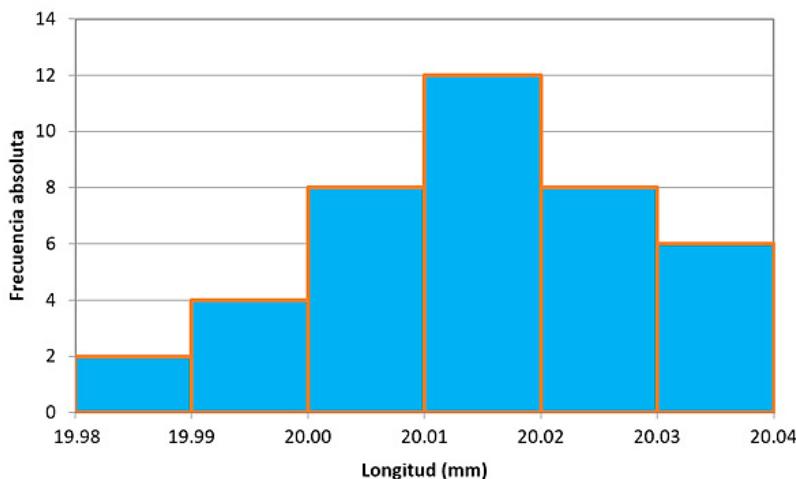
Construye una tabla de frecuencias con los valores indicados, polígono de frecuencias y responde las siguientes preguntas:

- a. Sabiendo que los expertos recomiendan comer 5 veces al día, ¿podemos decir que la mayoría de estos amigos come correctamente?
- b. ¿Cuántos de ellos comen sólo 2 veces al día?
- c. ¿Cuántas veces al día come la mayoría (relativa) de las personas encuestadas?
4. Se registran las longitudes de los pernos producidos en una fábrica, y partir de allí se construye el histograma mostrado. Calcular la frecuencia relativa y la



frecuencia porcentual de los pernos que tienen una longitud comprendida entre los 20,01 y los 20,02 milímetros.

Histograma de medida de pernos



5. En una clase de 24 alumnos se hace una encuesta preguntando a qué dedican su tiempo de ocio. Las respuestas se reflejan en el siguiente diagrama de sectores. Completa la siguiente tabla:



Hobby	Alumnos	Grados
Televisión		150°
Lectura		75°
Deporte		90°
Otros		45°
Total		

6. En un instituto se ha realizado una encuesta a los alumnos de octavo para saber cuáles son los libros que más les gusta leer, y así poder comprar nuevos libros para la biblioteca. Los resultados son los que se muestran en el siguiente diagrama de sectores. Completa la siguiente tabla y, después, contesta a las preguntas que se te plantean:



Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco – Bolívar



DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460

Tipo de Alumnos	Grados	
Poesía	3	
Terror	24	
Aventuras	30	
Misterio	21	
Teatro	12	
Total		

- a. ¿A cuántos estudiantes se les ha realizado la encuesta?
- b. ¿Cuántos alumnos prefieren los libros de terror?
- c. ¿Qué libros son los que más gustan?

7. Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en kg de ochenta personas:

60; 66; 77; 70; 66; 68; 57; 70; 66; 52; 75; 65; 69; 71; 58; 66; 67; 74; 61; 63; 69; 80; 59; 66; 70; 67; 78; 75; 64; 71; 81; 62; 64; 69; 68; 72; 83; 56; 65; 74; 67; 54; 65; 65; 69; 61; 67; 73; 57; 62; 67; 68; 63; 67; 71; 68; 76; 61; 62; 63; 76; 61; 67; 67; 64; 72; 64; 73; 79; 58; 67; 71; 68; 59; 69; 70; 66; 62; 63; 66;

- a. Construye una tabla de frecuencias con base en los pesos de las personas. Para la construcción de la tabla, ten en cuenta una amplitud de 5, siendo el primer intervalo [50, 55].
- b. Construye un histograma a partir de la tabla de frecuencias
- c. Realiza tres conclusiones específicas a partir del histograma

8. Dada la siguiente distribución de frecuencias:

Intervalos	f.a.
[1, 4)	3
[4, 7)	29
[7, 10)	35
[10, 13)	26
[13, 16)	6
[16, 20]	1

- a. Construya una tabla en la que aparezcan las marcas de clase, las frecuencias absolutas y relativas, frecuencias acumuladas (absolutas y relativas)
- b. Representa la distribución mediante un histograma, un polígono de frecuencias y una ojiva

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Criterio	Porcentaje sobre nota
Participación en clase	10%
Presentación de la actividad	50%
Sustentación	40%



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra
Señora de Monteclaro**
Cicuco – Bolívar

DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460



Para una puntuación máxima de 10.