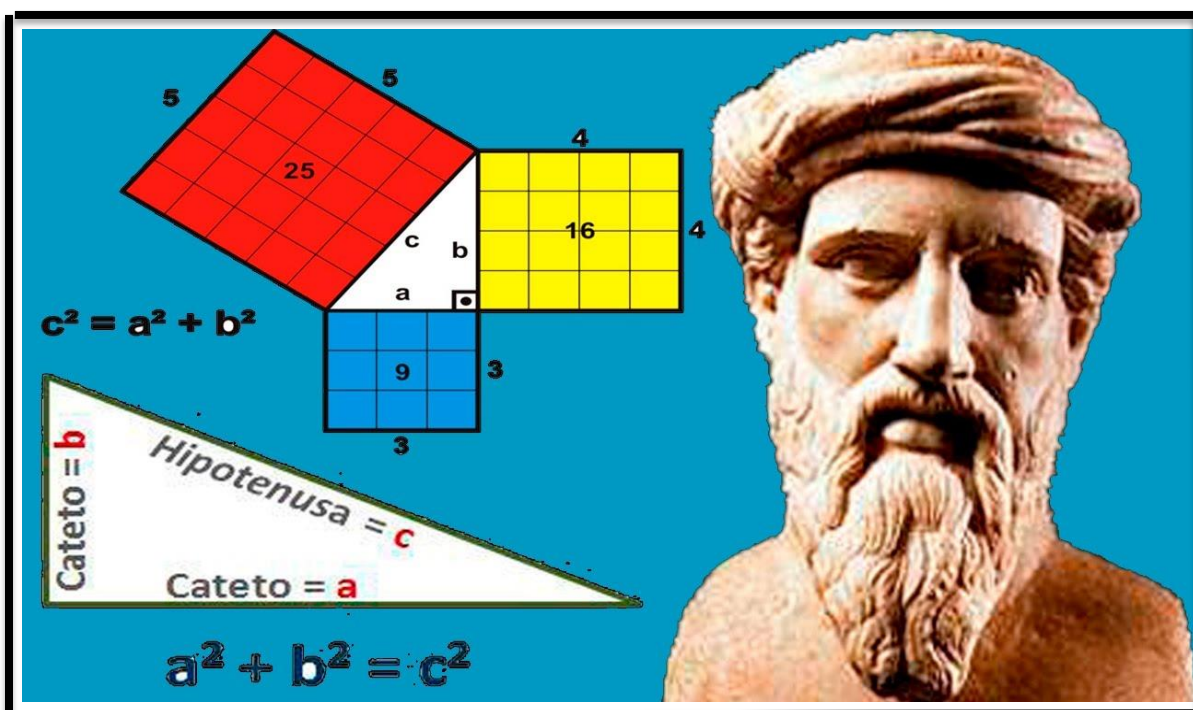


	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS Aprobación oficial No.0552 del 17 de septiembre del 2002 Nit. 822.002014-4 Código DANE 150001004630	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ACADEMICA PLANEACION SEGUNDO PERIODO	Documento controlado PERIODO : 2	

Docente: ELCIRA RIVERA GRANADA		Área: MATEMATICAS
Grado: NOVENO	Sede: LA ROSITA JM	Fecha: ABRIL - 07- 2021
ESTANDAR: Comprendo e interpreto problemas utilizando números reales, aplicando propiedades en contextos diferentes .		
DBA: interpreta y aplica operaciones básicas como: Suma, Resta, Multiplicación y División; en el estudio de la geometría y sus aplicaciones.		



La vida de Pitágoras se encuentra envuelta en leyendas. Nació en Jonia, en la isla de Samos, hacia el 572 a.C. y, al parecer, conoció a Anaximandro de Mileto. Se le atribuyen viajes a Egipto y Babilonia. ... Se dice que **Pitágoras** se refugió en Metaponto, donde murió poco después, hacia el 496 antes de Cristo.

ACTIVIDAD # 1:

PÁGINAS: 50 – 51

MEDIDA DE ANGULOS

Simplemente escribes en tu cuaderno las páginas 50 y 51, teniendo muy presente resolver la actividad de aprendizaje de la página 51.

ACTIVIDAD # 2:

PÁGINAS: 52 – 53

RAZONES TRIGONOMETRICAS EN TRIANGULOS RECTANGULOS.

Consigna las páginas 52 y 53 en tu cuaderno, teniendo en cuenta resolver las actividades que aparecen en la página 53.

ACTIVIDAD # 3:

PÁGINAS: 56 - 57

TEOREMA DE PITAGORAS

Consigna en tu cuaderno las páginas 56 y 57 teniendo en cuenta resolver las actividades que aparecen en la página 57.

ACTIVIDAD # 4:

PÁGINAS: 58 – 59

TEOREMA DE PITAGORAS: CALCULO DE DISTANCIAS.

Consigna las páginas 58 y 59 teniendo muy presente resolver la actividad de aprendizaje de la página 59.

1 Terminología estadística

Saberes previos

Si se desea saber la intención de voto en las próximas elecciones presidenciales de Colombia, ¿se debería aplicar una encuesta solamente en un municipio del país? ¿Por qué?

Analiza

Para estimar la altura media de los estudiantes de un colegio, se selecciona al primer estudiante de la lista de cada uno de los cursos de la institución, se miden y se obtiene el promedio de estas medidas.



- ¿Cuál es la población y la muestra? ¿Está la muestra bien seleccionada?

Conoce

1.1 Población y muestra

En esta situación se pretende estimar la altura promedio de los estudiantes de un colegio; por tanto, la **población** son todos los estudiantes que están matriculados en la institución.

No siempre es posible estudiar todos los elementos de la población, ya que habría que dedicar mucho tiempo en el análisis de la información y podría resultar costoso. Por ello, se elige una **muestra**, es decir, un subconjunto de la población. En esta situación, la muestra corresponde a los estudiantes que en la lista de cada curso ocupan la primera posición.

Por otro lado, la muestra no está bien seleccionada, ya que los estudiantes no se eligieron al azar. Además, puede ser que la muestra así elegida no sea significativa.

La **población** es el conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica.

La **muestra** es cualquier subconjunto de la población. Los elementos de la muestra se deben elegir de forma aleatoria.

Ejemplo 1

Si se desea elegir una muestra de 1000 personas de una población en la que el 60% son mujeres, se debe elegir al azar 600 mujeres y 400 hombres. De esta manera, los resultados obtenidos en esta muestra permitirán determinar conclusiones sobre la población con un margen de error mínimo.

1.2 Caracteres estadísticos y variables estadísticas

Un **carácter estadístico** es una propiedad que permite clasificar a los individuos de una población. Puede ser **cualitativo**, si no se puede medir, o **cuantitativo**, si se puede medir.

Ejemplo 2

En la Tabla 4.1 se muestra una manera de clasificar los caracteres estadísticos que pueden intervenir en un estudio estadístico cuya población son los empleados de una empresa.

Caracteres cualitativos	deporte que practica, comida favorita, profesión de los padres.
Caracteres cuantitativos	estatura, edad en años, cantidad de años en la empresa, y el peso

Tabla 4.1



Los caracteres estadísticos pueden tomar distintos valores. El conjunto de todos estos valores se denomina *variable estadística*. Las variables estadísticas pueden ser **discretas** o **continuas**.

Una **variable** es **discreta** cuando toma solamente valores aislados que se expresan mediante números naturales; y **continua**, cuando toma todos los valores posibles dentro de un intervalo.

Ejemplo 3

La edad en años es una variable estadística discreta, puesto que solo puede tomar valores como 12, 13, 14, etc., mientras que la estatura es una variable estadística continua porque puede tomar valores como 1,28 cm, 1,56 cm, 1,36 cm, etc.

Actividades de aprendizaje

Comunicación

- 1 En un colegio hay 1250 estudiantes, de los cuales 610 son hombres. Si se elige una muestra de 100 personas, ¿cómo se deberá elegir la muestra para que sea representativa de la población? ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres deberán haber en la muestra elegida?
- 2 Considera la población formada por tus compañeros de clase. Para esta población, determina:
 - a. Dos caracteres estadísticos cualitativos.
 - b. Dos caracteres estadísticos cuantitativos de variable discreta y dos de variable continua.

Resolución de problemas

- 3 En una empresa de transporte público se quiere saber la opinión de los ciudadanos acerca del servicio que ofrece. Para ello, unos encuestadores entrevistan a los viajeros que acceden a este servicio en tres estaciones.



- a. ¿Cuál es la población? ¿Cuál es la muestra?
- b. Describe la variable estudiada.

Evaluación del aprendizaje

- ✓ En la década de 1930, en una ciudad se hizo una encuesta telefónica para pronosticar el ganador de las siguientes elecciones presidenciales. El pronóstico fue que ganaría el candidato A, pero en realidad ganó el candidato B.
 - a. ¿Cuál es la población?
 - b. ¿Cuál es el carácter estudiado?
 - c. ¿Crees que la muestra elegida fue representativa? ¿Por qué?
 - d. ¿Cómo se debió seleccionar la muestra de manera que los datos fueran confiables?

Estilos de vida saludable

Un estudio realizado en Colombia sobre el consumo de cigarrillo muestra que el 42,1% de los 32605 colombianos encuestados entre los 12 y 65 años han fumado alguna vez en su vida. Identifica la muestra y la población de este estudio.

- ¿Por qué fumar no hace parte de un estilo de vida saludable?

2

Gráficas estadísticas

Saberes previos

Recorta y pega una gráfica estadística en tu cuaderno y escribe algunas conclusiones del estudio realizado.

Analiza

La Tabla 4.2 muestra las cifras de donaciones a diferentes fundaciones de un país durante el periodo 2007 – 2012. Representa estos datos gráficamente.

Año	Donaciones (miles de pesos)
2007	45 000
2008	42 800
2009	55 000
2010	56 900
2011	50 000
2012	47 400

Tabla 4.2

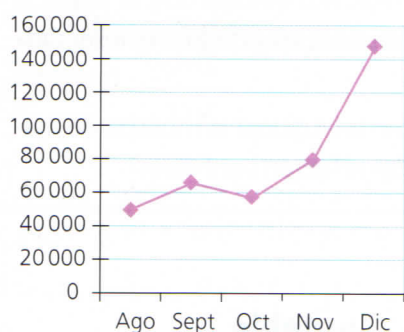


Figura 4.2

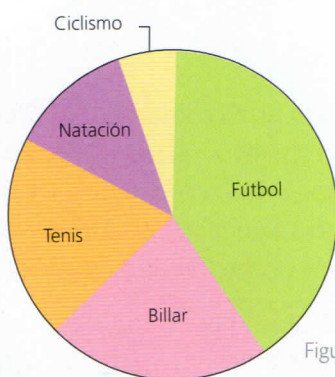


Figura 4.3

Conoce

Se puede representar la información de la Tabla 4.2 con un diagrama de barras. Para ello, se representan sobre el eje X los años y se construyen rectángulos de alturas proporcionales a la cantidad de dinero donado. Observa la Figura 4.1.

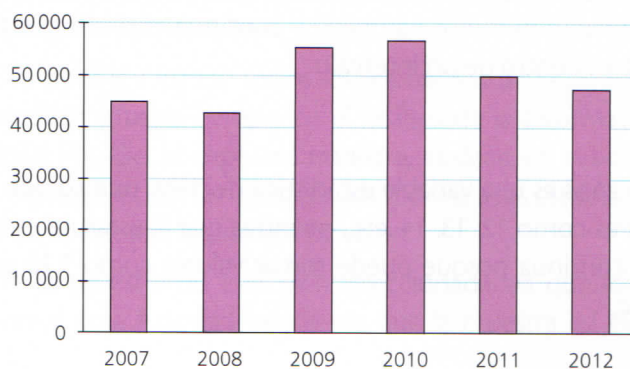


Figura 4.1

2.1 Diagramas de barras

Los **diagramas de barras** se utilizan para comparar datos cualitativos o cuantitativos discretos.

2.2 Diagramas de puntos y de líneas

Los **diagramas de puntos y de líneas** permiten representar las frecuencias absolutas de los datos para observar su variación con respecto al tiempo.

Ejemplo 1

En la Figura 4.2 se observa la variación (en millones de pesos) en los ingresos de una aerolínea en cinco meses.

2.3 Diagramas circulares

Los **diagramas circulares** se utilizan para comparar los distintos valores que toma un carácter estadístico. Son recomendables cuando no existen muchos valores y para mostrar cómo se relacionan las partes con el todo.

Ejemplo 2

De un grupo de 80 personas encuestadas, 32 prefieren fútbol; 18, billar; 16, tenis; 10, natación, y 4, ciclismo. Las medidas de los ángulos centrales se calculan con la fórmula $\alpha^\circ = \frac{f_{\text{absoluta}}}{N} 360^\circ$, donde N es el total de datos. Observa la Tabla 4.3 y la Figura 4.3.

Deporte	Fútbol	Billar	Tenis	Natación	Ciclismo
f_{absoluta}	32	18	16	10	4
α°	144°	81°	72°	45°	18°

Tabla 4.3

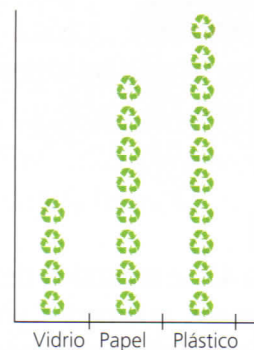


2.4 Pictogramas

Los **pictogramas** permiten sintetizar información estadística mediante símbolos que expresan cantidades específicas.

Ejemplo 3

En la Figura 4.4 se representan las cifras de reciclaje de una ciudad en el último año mediante un pictograma. De ella, se puede deducir que se han reciclado 48 000 toneladas de vidrio, 96 000 toneladas de papel y 120 000 toneladas de plástico.



Cada representa 12 000 toneladas

Figura 4.4

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

- 1 La Tabla 4.4 recoge los ingresos mensuales (miles de pesos) de una empresa en los primeros cuatro meses del año.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Ingresos	78 000	82 000	80 000	79 000

Tabla 4.4

Elabora con estos datos un diagrama de barras. ¿Qué escala utilizaste?

- 2 El consumo de minutos a celular de una persona en los últimos cuatro años fue de 48 500, 36 200, 15 700 y 36 400, respectivamente.

Representa con un diagrama de puntos y de líneas esta información.

Comunicación

- 3 Durante el año 2015 se registraron en las cinco principales actividades primarias del país las cifras de producción de la Tabla 4.5.

Actividad	Porcentaje de producción
Agricultura	36,1%
Ganadería	32,1%
Pesca	5,4%
Minería	20,3%
Explotación forestal	6,1%

Tabla 4.5

Representa con un diagrama circular esta información y compara los resultados.

- 4 Consulta las cifras de tala de árboles en Colombia durante el último año. Dibuja un pictograma que represente esta información.

Evaluación del aprendizaje

- ✓ El número de habitantes de diferentes pueblos, se muestra en la Tabla 4.6.

Pueblo	Frecuencia
A	72 000
B	216 000
C	144 000
D	96 000
E	48 000
F	24 000

Tabla 4.6

Representa la información en un diagrama de barras y en un pictograma. Utiliza una escala adecuada.

Estilos de vida saludable

Diseña una encuesta sobre el consumo de sustancias psicoactivas y aplícala de forma anónima a 20 personas. Organiza los datos en una tabla de frecuencias y representa los resultados. Luego, determina a qué edad inicia el consumo de estas sustancias. Consulta las consecuencias que esto trae para la salud.

3

Histogramas

Saberes previos

¿Qué diferencia hay entre los intervalos $[0, 3)$ y $(0, 3]$?

Analiza

En la Tabla 4.7 se registró el tiempo, en minutos, que tardan unos estudiantes en llegar a sus respectivos colegios.

Tiempo (min)	Número de estudiantes
[5, 10)	50
[10, 15)	100
[15, 20)	500
[20, 25)	300
[25, 30)	150
[30, 35)	100

Tabla 4.7

- ¿Cómo representarías estos datos que están agrupados?

Conoce

Los datos presentados en la distribución de frecuencias se pueden representar mediante un **histograma**. Para ello, se dibujan sobre el eje de las abscisas los extremos de las clases que tienen amplitud 5. Luego, se construyen rectángulos cuya base sea la amplitud del intervalo, y la altura, su frecuencia absoluta.

El histograma se observa en la Figura 4.5.

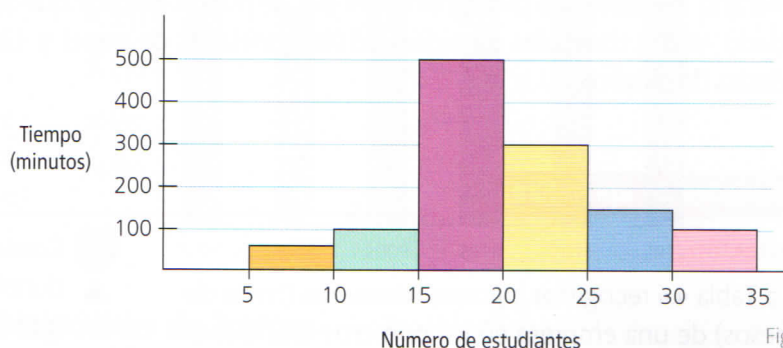


Figura 4.5

Los **histogramas** permiten representar de manera gráfica las clases o intervalos de una distribución de frecuencias y las correspondientes frecuencias absolutas o relativas.

Ejemplo 1

En la Tabla 4.8 se registraron las masas de 5 000 pacientes de un hospital y en la Figura 4.6 el histograma correspondiente.

Masa (kg)	Número de pacientes
[0, 12)	100
[12, 24)	800
[24, 36)	1 400
[36, 48)	1 000
[48, 60)	700
[60, 72)	600
[72, 84)	400

Tabla 4.8

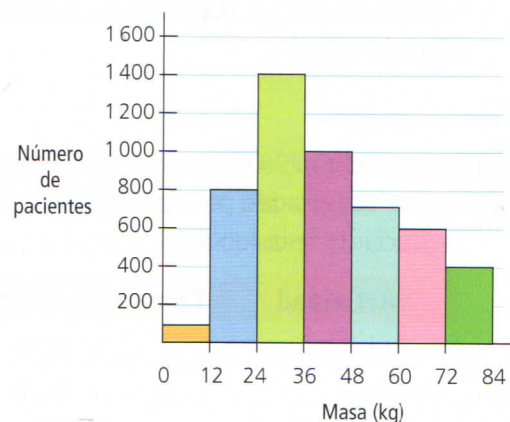


Figura 4.6

En el histograma se puede evidenciar que la mayor cantidad de pacientes entrevistados tiene una masa entre 24 kg y 36 kg.

También se observa que de las 5 000 personas estudiadas, solo 100 tienen una masa entre 0 kg y 12 kg.



Actividades de aprendizaje

Comunicación

- 1 En un país se registró lo que han pesado los bebés al nacer (Tabla 4.9).

Masa (kg)	Niños	Niñas
[2; 2,5)	450	750
[2,5; 3)	1 050	900
[3; 3,5)	2 250	1 950
[3,5; 4)	600	450
[4; 4,5)	300	150

Tabla 4.9

- ¿Cuántos niños y niñas se pesaron?
- Representa mediante un histograma las masas de los niños, y mediante otro, las de las niñas.
- ¿Cuál fue la masa más usual que se registró en la sala de recién nacidos?

- 2 En el histograma de la Figura 4.7 se registraron los ingresos mensuales que tienen 3 000 restaurantes de una ciudad.

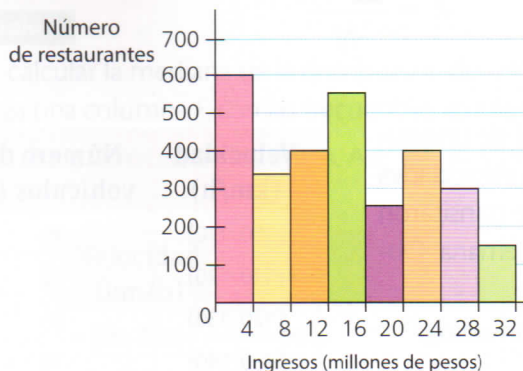


Figura 4.7

Responde las preguntas.

- ¿Cuántos restaurantes tienen ingresos entre los 20 y 24 millones?
- ¿Qué porcentaje de restaurantes tiene ingresos entre los 12 y 16 millones de pesos?
- ¿Qué porcentaje de restaurantes tiene ingresos inferiores a los 20 millones de pesos?

Evaluación del aprendizaje

- ✓ Se realizó un estudio sobre los meses de edad que tenían unos bebés en el momento que comenzaron a caminar. Los resultados se expresaron mediante el histograma de la Figura 4.8.

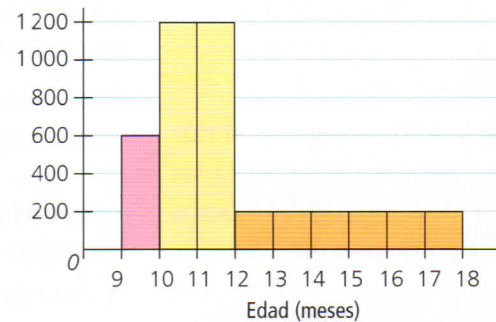


Figura 4.8

Responde las siguientes preguntas.

- ¿Cuántos bebés se observaron para realizar el estudio?
- ¿Cuántos bebés comenzaron a caminar entre los 10 y los 12 meses?
- ¿Cuántos bebés comenzaron a caminar entre los 12 y los 18 meses?
- ¿Cuántos bebés comenzaron a caminar entre los 9 y los 12 meses?

Educación ambiental

Pregunta a tus compañeros de clase cuál ha sido el consumo de agua en sus hogares en el último periodo de facturación. Elabora un histograma con los datos y explica los resultados. .

- ¿Cómo puedes hacer uso eficiente del agua?
- ¿Qué consejos le darías a aquellas personas que no hacen uso responsable de este recurso?

4

Medidas de tendencia central

Saberes previos

Un vendedor de jugos de naranja vende en promedio 50 vasos de jugo al día. ¿Qué significado tiene el término “promedio” en la expresión anterior?

Analiza

En la Tabla 4.10, se registró el número de llamadas diarias recibidas en cierta estación de bomberos durante la primera semana del año.

Día	Número de llamadas (x_i)
Lunes	12
Martes	16
Miércoles	31
Jueves	25
Viernes	34
Sábado	21
Domingo	19
	158

Tabla 4.10

- ¿Cuál fue el promedio de llamadas diarias recibidas durante esa semana en la estación?

Conoce

4.1 Media aritmética

Para calcular el promedio o la media aritmética, de las llamadas recibidas en la estación de bomberos durante esa semana, se suman los datos y el resultado se divide por la cantidad total de datos. Es decir:

$$\bar{x} = \frac{158}{7} = 22,6$$

Por lo tanto, el promedio de llamadas diarias recibidas durante esa semana fue, aproximadamente, de 23 llamadas.

La **media aritmética** (denotada $\bar{x}$) de una variable, es el cociente entre la suma de todos los valores x_i de la misma y la cantidad total N de estos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N} = \frac{\sum x_i}{N}$$

4.2 Media aritmética para datos agrupados

Para calcular la media aritmética de un conjunto de datos agrupados en clases, se determina el cociente de la suma de los productos de cada marca de clase x_i y su correspondiente frecuencia f_i dividido entre el total de los datos, N .

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{N}$$

Ejemplo 1

En un puesto de control de una autopista, se registraron las velocidades de algunos vehículos que transitaron durante cierto día de la semana. Observa la Tabla 4.11.

Para determinar el promedio de las velocidades:

Velocidad (km/h)	Número de vehículos (f_i)
[100, 110)	15
[110, 120)	35
[120, 130)	25
[130, 140)	10

Tabla 4.11

- Primero, se calculan las marcas de clase o los puntos medios de los intervalos de clase, es decir, x_i en la Tabla 4.12.
- Luego, se multiplican por su respectiva frecuencia y se divide la suma de estos resultados entre el total de los datos.

$$\bar{x} = \frac{105 \cdot 15 + 115 \cdot 35 + 125 \cdot 25 + 135 \cdot 10}{15 + 35 + 25 + 10} = \frac{10075}{85} = 118,5 \text{ km/h}$$

La velocidad promedio a la que transitaron ese día los 5 vehículos que se registraron fue de 118,5 km/h.

Velocidad (km/h)	Marca de clase (x_i)	Número de vehículos (f_i)
[100, 110)	105	15
[110, 120)	115	35
[120, 130)	125	25
[130, 140)	135	10

Tabla 4.12

4.3 Moda y clase modal

La **moda** (Mo) de una variable estadística es el valor de la variable que tiene mayor frecuencia absoluta.

Si los datos están agrupados en clases, se toma como valor aproximado de la moda, la **marca de la clase modal**.

Una distribución puede tener una moda (**unimodal**), dos modas (**bimodal**), tres modas (**trimodal**), etc. Si todos los valores se repiten el mismo número de veces, se considera que la distribución no tiene moda.

Ejemplo 2

Tomás encuestó a sus compañeros de clase para determinar el tiempo, en minutos, que dedican a estudiar en casa y registró los datos en la Tabla 4.13. Se observa que la clase con mayor frecuencia es $[35, 45)$. Esta se denomina **clase modal**, y significa que entre los compañeros de Tomás son más los que dedican entre 35 y 45 minutos a estudiar en casa.

Tiempo (min)	Número de estudiantes
$[15, 25)$	3
$[25, 35)$	8
$[35, 45)$	10
$[45, 55)$	8
$[55, 65)$	8
$[65, 75)$	3

Tabla 4.13

4.4 Mediana y clase mediana

La **mediana** (Me) de una variable estadística es el valor de la variable tal que el número de valores menores que él es igual al número de valores mayores que él.

La mediana depende del orden de los datos y no de su valor.

Ejemplo 3

Para calcular la mediana de la distribución de velocidades de la Tabla 4.14, se agrega una columna F_i con las frecuencias absolutas acumuladas (Tabla 4.15) y se calcula la mitad de los datos. Así: $\frac{101}{2} = 50,5$ vehículos.

Velocidad (km/h)	x_i	f_i	F_i
$[90, 100)$	95	16	16
$[100, 110)$	105	15	31
$[110, 120)$	115	35	66
$[120, 130)$	125	25	91
$[130, 140)$	135	10	101
		101	

Tabla 4.15

Velocidades de los vehículos que transitan en una autopista

Velocidad (km/h)	x_i	Número de vehículos f_i
$[90, 100)$	95	16
$[100, 110)$	105	15
$[110, 120)$	115	35
$[120, 130)$	125	25
$[130, 140)$	135	10
		101

Tabla 4.14

La clase mediana es $[110, 120)$, porque allí $F_i > 50,5$. El valor aproximado de la mediana es la marca de clase del intervalo de la mediana. Es decir, $Me \approx \frac{110 + 120}{2}$. Por lo tanto, $Me \approx 115$ km/h.

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS Aprobación oficial No.0552 del 17 de septiembre del 2002 Nit. 822.002014-4 Código DANE 150001004630	Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ACADEMICA	Documento controlado	
	CRONOGRAMA SEGUNDO PERIODO	PERIODO: 2	

ASIGNATURA: MATEMATICAS

GRADO: NOVENO

DOCENTE: ELCIRA RIVERA GRANADA

SEMANA	FECHA	PROCEDIMIENTO SEMANAL	ACTIVIDADES	FECHA DE ENTREGA
1	19 AL 23 DE ABRIL	EXPLICACION DE LA ACTIVIDAD #1	PRIMERA ACTIVIDAD: PÁGINAS: 98 Y 99	
2	26 AL 30 DE ABRIL	ENTREGA DE LA ACTIVIDAD #1		VIERNES 30 DE ABRIL
3	03 AL 07 DE MAYO	EXPLICACION DE LA ACTIVIDAD#2	SEGUNDA ACTIVIDAD: PÁGINAS: 100 Y 101	
4	10 AL 14 DE MAYO	ENTREGA DE LA ACTIVIDAD #2		VIERNES 14 DE MAYO
5	17 AL 21 DE MAYO	EXPLICACION DE LA ACTIVIDAD#3	TERCERA ACTIVIDAD: PÁGINAS: 102 Y 103	
6	24 AL 28 DE MAYO	ENTREGA DE LA ACTIVIDAD #3		VIERNES 28 DE MAYO
7	31 DE MAYO AL 04 DE JUNIO	EXPLICACION DE LA ACTIVIDAD#4	CUARTA ACTIVIDAD: PÁGINAS: 104 Y 105	
8	07 AL 11 DE JUNIO	ENTREGA DE LA ACTIVIDAD #4		VIERNES 11 DE JUNIO
9	14 AL 18 DE JUNIO	Autoevaluación(WhatsApp)		
10	21 AL 25 DE JUNIO	Actividades de finalización del segundo periodo – socialización de notas definitivas.		
CORREO	elcira@centauros.edu.co			
TEL :	3102795527			

NOTA: Todos los trabajos independientemente de si trabaja por WhatsApp, internet o fotocopias deben dar estricto cumplimiento a estas fechas. Además, personalizado con:

NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE: _____

NUMERO DE LA ACTIVIDAD: _____

NOMBRE DE LA TEMATICA: _____

GRADO: _____ **FECHA:** _____