

EJEMPLO:

Se preguntó a un grupo de 25 personas acerca de su mascota preferida y se obtuvieron las siguientes respuestas.

Pez Perro Pez Perro Gato
 Gato Pez Perro Pez Pez
 Perro Pájaro Pez Gato Perro
 Pájaro Perro Gato Pájaro Pájaro
 Gato Gato Pez Perro Pez

Mascota	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa			Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa Acumulada
		Fracción	Número decimal	Porcentaje		
Gato	6	$\frac{6}{25}$	0,24	24 %	6	0,24
Pez	8	$\frac{8}{25}$	0,32	32%	14	0,56
Perro	7	$\frac{7}{25}$	0,28	28%	21	0,84
Pájaro	4	$\frac{4}{25}$	0,16	16%	25	1
Total	25	$\frac{25}{25}$	1	100%		

ACTIVIDAD No. 1

1. Construye a partir de los datos, una tabla con frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. El número de veces al mes que Ana asistió al teatro en un año fue:

4 2 1 2 4 1
 3 2 1 3 3 4

Número de veces	Frecuencia absoluta f	Frecuencia Absoluta acumulada F	Frecuencia relativa fr	Frecuencia relativa acumulada Fr
1				
Total				

2. Completa la siguiente tabla:

Color favorito	f	F	fr	Fr
Amarillo	5	5	$5 \div 28 =$	$5 \div 28 =$
Azul	8			$13 \div 28 =$
Rojo	6			
Verde	7			
Morado	2			
Total	28			

3. Completa la tabla escribiendo la frecuencia relativa como porcentaje. Finalmente, responde las preguntas.

Valoraciones finales de matemáticas del primer período			
Valoración	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
50	2	$2 \div 40 = 0,05$	$0,05 \times 100 = 5\%$
60	6		
70	15		
80	12		
90	5		
Total	40		

- Cuántos estudiantes tiene el grupo.
Respuesta: _____
- Qué porcentaje de estudiantes obtuvo una calificación igual o inferior a 70.
Respuesta: _____
- Qué porcentaje de estudiantes obtuvo una calificación exactamente igual a 80.
Respuesta: _____

4. Organiza los datos en una tabla de frecuencias. Responde las preguntas.

Número de goles anotados por cada equipo participante en un torneo de fútbol

28	25	25	24	23	22
26	27	26	28	22	23
22	25	26	27	28	22
23	24	22	26	28	27

- Construye la tabla de frecuencias
- Cuántos equipos anotaron 24 goles o menos.
- Cuántos goles de diferencia hay entre el equipo más goleador y el menos efectivo.

5. Organiza en una tabla de frecuencias los siguientes datos acerca del género de cine preferido.

Drama	Acción	Suspense	Comedia
Acción	Drama	Acción	Drama
Acción	Comedia	Drama	Drama
Comedia	Drama	Drama	Acción
Acción	Acción	Acción	Acción

- ¿Cuántas personas en total respondieron la encuesta?
- ¿Qué género de película es el más preferido?
- ¿Qué porcentaje representa en género que menos preferencia tiene?

SEMANA 3 Y 4

DIAGRAMA DE BARRAS Y DIAGRAMA CIRCULAR

FASE INICIAL

Treinta estudiantes de un curso presentaron un examen de inglés, con valor de 10 puntos, los resultados se muestran en el diagrama.

- ¿Cuántos estudiantes obtuvieron una calificación de 9 en su examen?
- ¿Cuál fue la calificación con la mayor cantidad de estudiantes?
- ¿Cuál es la calificación más baja?



FASE DE ELABORACIÓN

Los diagramas son representaciones gráficas de la información recolectada en una tabla de frecuencias. En ellos se puede apreciar de una manera muy clara la información relacionada con los datos de una tabla de frecuencias. Hay varios tipos de diagramas o gráficos: gráfico de barras vertical y gráfico de barras horizontal, pictogramas y gráfico circular.

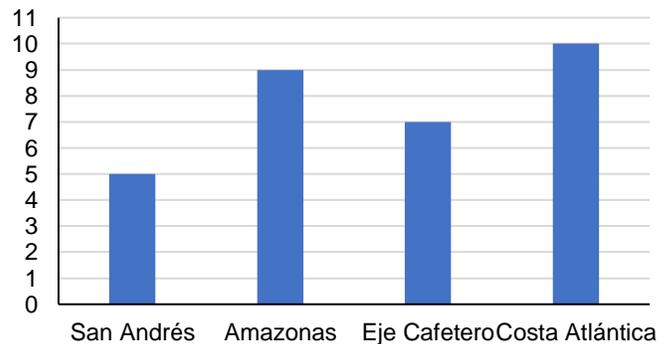
GRÁFICO O DIAGRAMAS DE BARRAS: Se utiliza para presentar datos cualitativos o cuantitativos de tipo discreto (números enteros). Cuando el gráfico de barras es vertical, en el eje horizontal se ubican las variables y en el eje vertical las frecuencias. Cuando el gráfico de barras es horizontal, en el eje vertical se coloca la variable y en el eje horizontal las frecuencias.

EJEMPLO: En grado undécimo se realizó una encuesta sobre el destino preferido para realizar la excursión de fin de año. En la tabla se muestran los resultados obtenidos. Representa gráficamente la información.

Posibles destinos de excursión	Votos
San Andrés	5
Amazonas	9
Eje Cafetero	7
Costa Atlántica	10

GRÁFICA DE BARRAS VERTICAL

DESTINOS TURÍSTICOS



GRÁFICA DE BARRAS HORIZONTAL

DESTINOS TURÍSTICOS

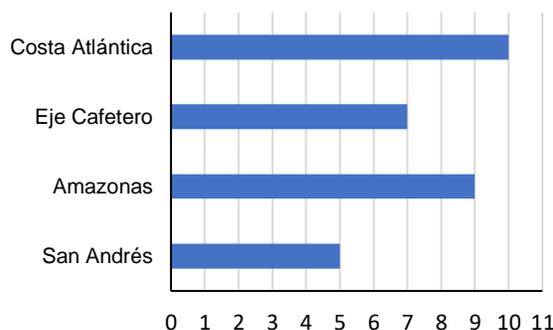
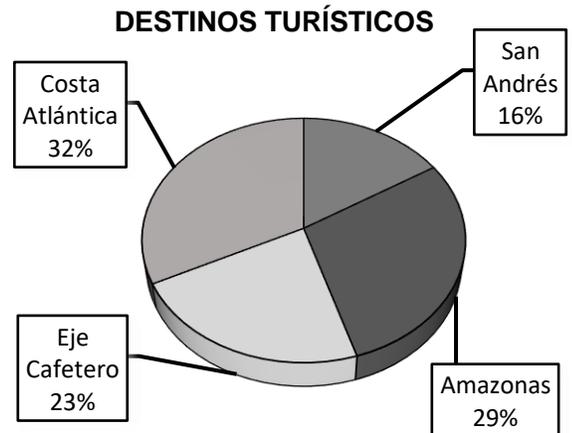


GRÁFICO CIRCULAR: En este tipo de gráficos se distribuye la superficie de un círculo en sectores de amplitud proporcional a la frecuencia relativa. También son llamados diagramas de pastel o torta, pues en algunos casos la información se grafica en una especie de cilindro parecido a una torta o pastel. El **gráfico circular** se suele utilizar para representar la frecuencia porcentual.

EJEMPLO: Tomando el ejemplo anterior tenemos que:

Destinos	Votos	frecuencia relativa	Porcentaje	Ángulo
San Andrés	5	$5 \div 31 = 0,16$	16%	$0,16 \times 360^\circ = 58^\circ$
Amazonas	9	$9 \div 31 = 0,29$	29%	$0,29 \times 360^\circ = 104^\circ$
Eje Cafetero	7	$7 \div 31 = 0,23$	23%	$0,23 \times 360^\circ = 83^\circ$
Costa Atlántica	10	$10 \div 31 = 0,32$	32%	$0,32 \times 360^\circ = 115^\circ$
Total	31	$31 \div 31 = 1$	100%	$1 \times 360^\circ = 360^\circ$



Para hallar el ángulo que le corresponde a cada sector o dato se toma la frecuencia relativa decimal y se multiplica por 360° , cuando el resultado no es exacto se aproxima, por ejemplo:

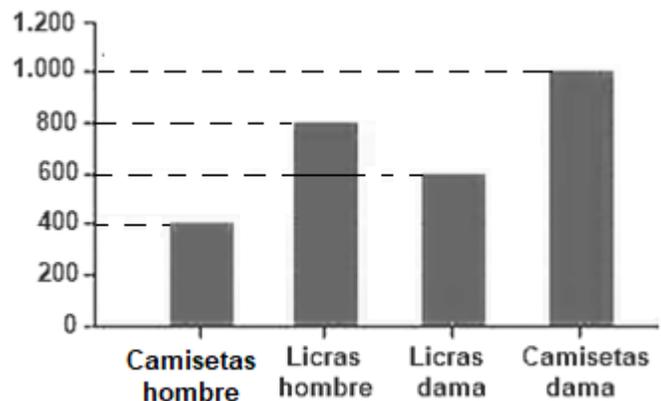
- $0,16 \times 360^\circ = 57,6$ se aproxima a 58° , en este caso se aproxima al número siguiente porque la parte decimal es mayor de 5.
- $0,29 \times 360^\circ = 104,4$ se aproxima a 104° , en este caso se quita la parte decimal porque es menor que 5.
- $0,23 \times 360^\circ = 82,8$ se aproxima a 83° , en este caso se aproxima al número siguiente porque la parte decimal es mayor que 5.
- $0,32 \times 360^\circ = 115,2$ se aproxima a 115° , en este caso se quita la parte decimal porque es menor que 5.

ACTIVIDAD No. 2

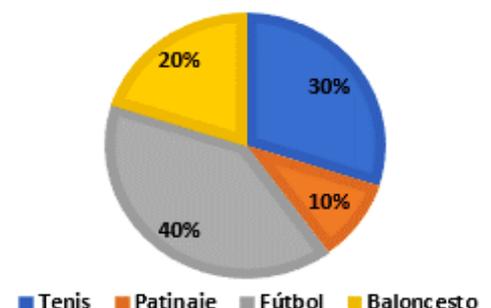
1. En una encuesta realizada a 25 alumnos del grado séptimo, acerca del número de libros que leen al año, se obtuvieron los siguientes datos.
- Realiza la tabla de frecuencias.
 - Luego representa la información en un diagrama de barras horizontales.
 - Responde: ¿Cuántos alumnos leen la menor y la mayor cantidad de libros y a qué porcentaje equivalen?

6	6	7	6	7
5	5	6	7	5
4	9	3	3	9
5	5	9	5	4
5	8	4	5	4

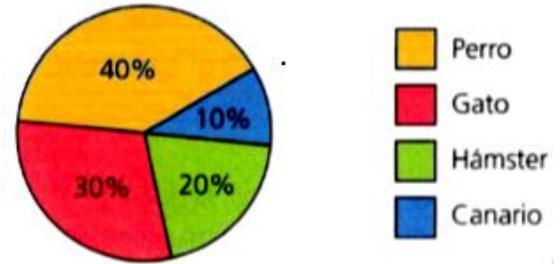
2. El siguiente diagrama de barras muestra la producción de prendas de vestir de una empresa de confecciones. El gráfico corresponde al mes de mayo.
- Cuántas prendas de confeccionaron en mayo.
 - Reconstruye la distribución de frecuencias correspondiente al estudio
 - Qué porcentaje de prendas representan las licras para hombre
 - Qué se produjo en mayor cantidad: licras o camisetas.
 - Si el precio de venta de cada licra es de \$35.000 y el de cada camiseta es \$30.000, ¿cuánto dinero tiene la fábrica en la producción de mayo?



3. Construye una tabla en la que se represente el número de personas, el porcentaje y el ángulo correspondiente a cada deporte a partir de los datos del diagrama circular. Ten en cuenta que el total de las personas encuestadas es 200.



4. Escribe tres conclusiones que puedas obtener a partir de los gráficos.



5. Para la evaluación de un curso de cocina internacional, se pidió a los participantes que valoraran diferentes aspectos. El conteo se hizo teniendo en cuenta la siguiente escala numérica:

- 1 – Malo 2 – Regular 3 – Bueno
 4 – Muy bueno 5 – Excelente

Los datos obtenidos fueron:

3	4	4	5	1	5	3	4
4	5	5	4	1	4	5	4
5	5	3	4	5	4	2	4
4	3	5	4	5	4	3	5
4	4	4	5	3	5	2	1
4	4	4	2	4	2	5	1
5	5	5	4	3	3	4	4
3	3	4	3	5	3	4	5

Elaborar el diagrama de barras y el diagrama circular.

SEMANA 5 Y 6

TABLA DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS

FASE INICIAL

En la tabla se registran los datos que corresponden a las notas obtenidas por un grupo de estudiantes de un curso en una prueba de matemáticas. Completa la tabla:

Notas obtenidas

3	3	4	4	5
5	5	5	5	5
6	6	6	6	7

Nota	Frecuencia absoluta
3	2
4	
5	
6	
7	

FASE DE ELABORACIÓN

Una tabla de distribución de frecuencias es un arreglo de filas y columnas en el cual se registra, de manera ordenada y clasificada, la información de una base de datos. La tabla de distribución de frecuencias está formada por los siguientes elementos:

- Intervalos de clase:** se ubican en la primera columna de la tabla. En cada intervalo se incluye el grupo de datos que está entre el valor donde inicia (límite inferior) y el valor en el que termina (límite superior).
- Marca de clase:** es el punto medio de cada intervalo y se considera como el dato más representativo de dicho intervalo. Se representa como x_i . Se halla sumando el límite inferior y el límite superior del intervalo y el resultado se divide en 2.
- Frecuencia del intervalo:** número de individuos o datos que están clasificados en cada intervalo. Se representa f_i .
- Frecuencia relativa:** es el cociente entre la frecuencia y el total de datos. Se representa h_i .
- Frecuencia acumulada:** es la sumatoria del número de individuos que están en los intervalos anteriores y la frecuencia del intervalo. Se representa F_i .
- Frecuencia relativa acumulada:** se representa por H_i y se plantea como el cociente entre la frecuencia acumulada y el total de datos.

EJEMPLO: La siguiente tabla muestra la cantidad de frutas que se venden por hora en un mercado.

Cantidad de frutas que se venden por hora												
7	1	6	4	52	6	6	1	1	23	11	2	2
20	10	5	4	6	7	2	8	10	16	8	5	9
1	3	2	2	13	3	31	12	1	19	6	5	21
2	6	1	9	30	3	1	11	9	3	9		

Construir la tabla de frecuencias agrupando en intervalos.

Intervalo	x_i	f_i	h_i	F_i	H_i	%
[0 - 5]	$0 + 5 = 5 \div 2 = 2,5$	21	$21 \div 50 = 0,42$	21	$21 \div 50 = 0,42$	$0,42 \times 100 = 42\%$
[6 - 11]	$6 + 11 = 17 \div 2 = 8,5$	19	$19 \div 50 = 0,38$	$21 + 19 = 40$	$40 \div 50 = 0,80$	$0,38 \times 100 = 38\%$
[12 - 17]	$12 + 17 = 29 \div 2 = 14,5$	3	$3 \div 50 = 0,06$	$40 + 3 = 43$	$43 \div 50 = 0,86$	$0,06 \times 100 = 6\%$
[18 - 23]	$18 + 23 = 41 \div 2 = 20,5$	4	$4 \div 50 = 0,08$	$43 + 4 = 47$	$47 \div 50 = 0,94$	$0,08 \times 100 = 8\%$
[24 - 29]	$24 + 29 = 53 \div 2 = 26,5$	0	$0 \div 50 = 0$	$47 + 0 = 47$	$47 \div 50 = 0,94$	$0 \times 100 = 0\%$
[30 - 35]	$30 + 35 = 65 \div 2 = 32,5$	2	$2 \div 50 = 0,04$	$47 + 2 = 49$	$49 \div 50 = 0,98$	$0,04 \times 100 = 4\%$
[36 - 41]	$36 + 41 = 77 \div 2 = 38,5$	0	$0 \div 50 = 0$	$49 + 0 = 49$	$49 \div 50 = 0,98$	$0 \times 100 = 0\%$
[42 - 47]	$42 + 47 = 89 \div 2 = 44,5$	0	$0 \div 50 = 0$	$49 + 0 = 49$	$49 \div 50 = 0,98$	$0 \times 100 = 0\%$
[48 - 53]	$48 + 53 = 101 \div 2 = 50,5$	1	$1 \div 50 = 0,02$	$49 + 1 = 50$	$50 \div 50 = 1,00$	$0,02 \times 100 = 2\%$
Total		50	1,00			100%

- El total se coloca únicamente en las columnas de frecuencia absoluta f_i , frecuencia relativa h_i y el porcentaje.
- El total de h_i debe ser 1 o un valor cercano a 1; por ejemplo, 0,98; 0,99...
- Para hallar la amplitud del intervalo o tamaño del intervalo restamos el mayor valor del intervalo con el menor valor, es decir, $5 - 0 = 5$. El tamaño del intervalo es 5.

ACTIVIDAD No. 3

1. En la tabla se registra la edad de los pacientes que asisten a un consultorio médico a control de rutina en una semana. Completa la tabla de frecuencias siguiendo el ejemplo:

Edad (en años)	x_i	f_i	h_i	Porcentaje %
[20,30)	$20 + 30 = 50 \div 2 = 25$	2	$2 \div 49 = 0,04$	$0,04 \times 100 = 4\%$
[30,40)		4		
[40,50)		14		
[50,60)		17		
[60,70)		5		
[70,80)		5		
[80,90)		2		
Total				

2. Observa la tabla que agrupa mediante intervalos los salarios de los veinte empleados de una microempresa. Complétala y, luego, contesta las preguntas.

Salario (en miles de pesos)	Marca de clase x_i	Número de empleados f_i	frecuencia relativa h_i	Porcentaje %
[700,1200)		9		
[1200, 1700)		5		
[1700, 2200)		2		
[2200, 2700)		0		
[2700, 3200)		2		
[3200, 3700)		1		
[3700, 4200)		1		
Total				

- a) ¿Cuál es la amplitud o tamaño del intervalo?
- b) ¿Cuántos empleados ganan \$3'200.000 o más?
- c) ¿Qué porcentaje de ellos gana más de \$2'500.000?

3. Determina si a partir de la información de la tabla se pueden deducir las conclusiones que se muestran:

Intervalo de clase	x_i	f_i
[100,150)	125	2
[150, 200)	175	3
[200, 250)	225	4
[250, 300)	275	2
[300, 350)	325	4

- a) El número total de datos es 15
- b) El 350 no pertenece al conjunto de datos
- c) La frecuencia de 225 es 4
- d) 125, 175,225,275 y 325 son datos del conjunto
- e) Nueve datos son menores que 250

4. En la tabla se registraron los pesos de 60 personas en kilogramos.

- a) Elabora una tabla estadística para estos datos agrupándolos en intervalos de clase de amplitud 5 y halla la marca de clase de cada uno.
- b) ¿Cuál es el menor peso y el mayor peso registrado?
- c) ¿Cuántos intervalos construiste?
- d) ¿En cuál intervalo se agrupa el mayor número de personas?
- e) ¿Cuántas personas participaron en el estudio estadístico?

66	59	64	76	67	48	69	59	70	73
65	80	65	67	71	72	71	55	70	52
68	82	63	65	64	68	72	61	66	64
65	56	72	62	69	74	62	60	65	71
62	74	69	63	62	78	60	79	65	60
65	82	55	64	71	52	61	62	72	51

5. Para determinar los factores óptimos de crecimientos de un hongo comestible, un equipo de ingenieros de alimentos realizó un experimento que consistió en cultivar dicho hongo en 50 muestras diferentes y observar, después de 60 días, los cuerpos fructíferos que generó cada cultivo. Los resultados fueron los siguientes:

- a) Elabora una tabla estadística para estos datos agrupándolos en intervalos de clase de amplitud 14.
- b) Escribe si es falsa o verdadera la afirmación de acuerdo con la tabla que construiste:
 - 14 de los hongos dieron entre 115 y 129 cuerpos fructíferos.
 - El porcentaje más alto registrado fue de 28%
 - Existen tres intervalos cuya frecuencia absoluta es 8
 - El porcentaje más bajo fue de 2%

123	145	135	167	145
116	132	127	185	128
167	145	178	183	119
198	126	187	177	117
165	176	180	156	140
148	189	166	145	121
169	163	134	167	164
110	101	129	143	129
121	120	118	132	132
100	109	102	121	140

SEMANA 7 Y 8

REPRESENTACIONES GRÁFICAS DATOS AGRUPADOS

FASE INICIAL

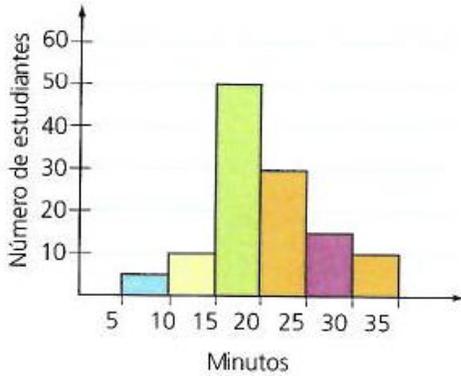
La tabla muestra los valores recogidos al preguntar a 40 alumnos sobre el tipo de novela favorita. Representa la información obtenida mediante un diagrama de barras.

Novela favorita	Frecuencia f_i
Aventuras	12
Histórica	8
Ciencia ficción	14
Romántica	6



HISTOGRAMA

Una gráfica cartesiana de barras pegadas recibe el nombre de histograma y se construye tomando el eje horizontal o eje de las X, del plano cartesiano para la variable o datos y el eje vertical o eje de las Y para las frecuencias. Los histogramas pueden utilizarse para mostrar el comportamiento tanto de datos agrupados, es decir por intervalos, como para datos no agrupados, es decir, datos registrados de manera individual.



POLÍGONO DE FRECUENCIAS

De acuerdo con el histograma, podemos trazar el polígono de frecuencias uniendo los puntos medios del lado superior de cada barra. Para trazar el polígono de frecuencias, se unen, con segmentos, los puntos medios de las bases superiores de los rectángulos (barras) del histograma.

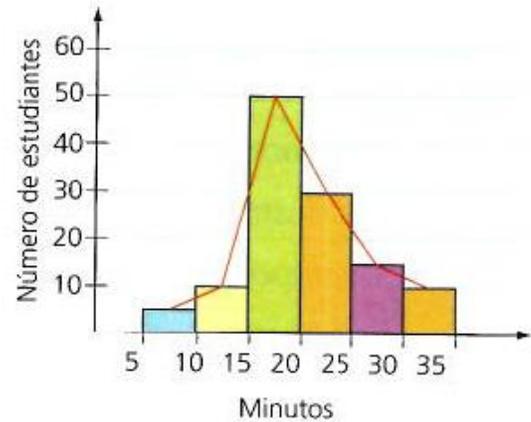


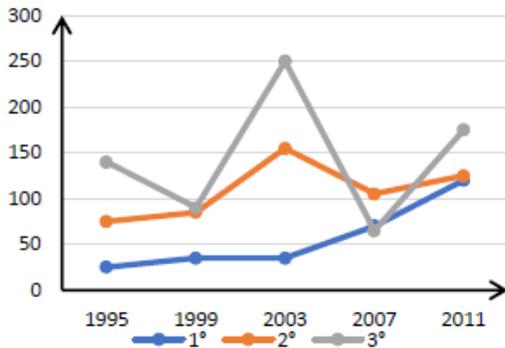
DIAGRAMA DE LÍNEAS

Los gráficos o diagramas de líneas muestran un conjunto de puntos conectados median una sola línea. Estos gráficos se usan principalmente para mostrar las variaciones de una o más variables estadísticas con respecto al cambio de otra variable, que usualmente es el tiempo.

Ejemplo:

La tabla muestra la variación del número de estudiantes matriculados en los primeros grados de los colegios de cierta localidad desde 1995 hasta el 2011.

	1°	2°	3°
1995	25	75	140
1999	35	85	90
2003	35	155	250
2007	70	105	65
2011	120	125	175

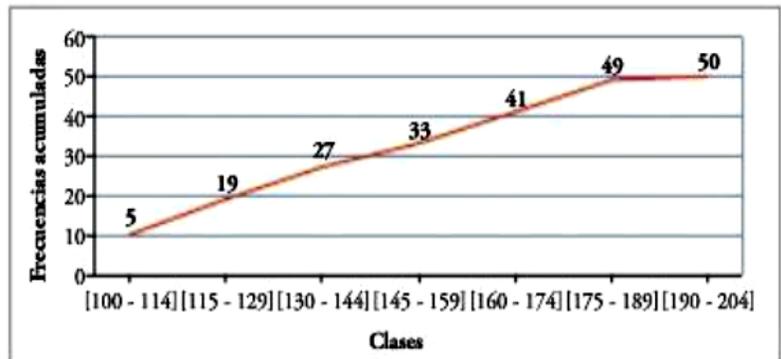


La Ojiva es una gráfica para la cual sobre el eje "x" se ubican los intervalos y sobre el eje "y" se marcan las frecuencias acumuladas (F_i o H_i) de la distribución.

Ejemplo:

Intervalo	x_i	f_i	h_i	F_i	H_i
[100 - 114]	107	5	0,10	5	0,10
[115 - 129]	122	14	0,28	19	0,38
[130 - 144]	137	8	0,16	27	0,54
[145 - 159]	152	6	0,12	33	0,66
[160 - 174]	167	8	0,16	41	0,82
[175 - 189]	182	8	0,16	49	0,98
[190 - 204]	197	1	0,02	50	1

Cuando se señala un punto sobre las barras de los intervalos y se unen estos puntos con una línea se genera una curva llamada ojiva:



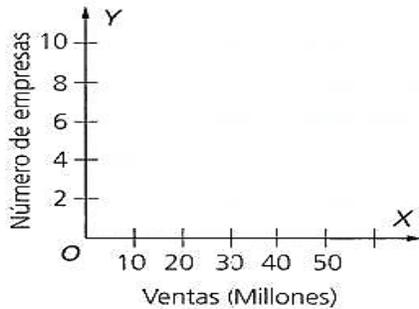
ACTIVIDAD No. 4

1. Los datos de la tabla corresponden a las ventas en millones de pesos de cierto sector del comercio.

a) Completa la tabla de frecuencias

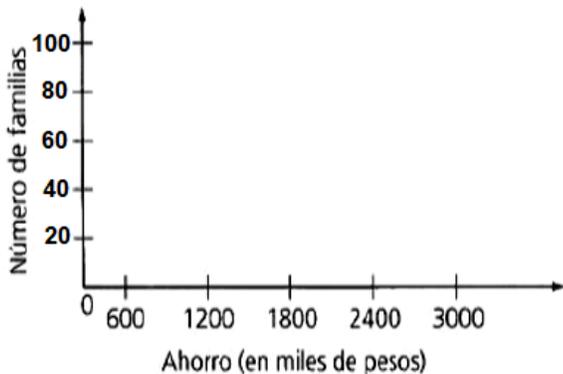
Ventas (millones de pesos)	x_i	f_i	h_i	F_i
[0 - 10)		1		
[10 - 20)		3		
[20 - 30)		5		
[30 - 40)		10		
[40 - 50)		1		

b) Elabora el histograma y el polígono de frecuencias, teniendo como base el siguiente plano.



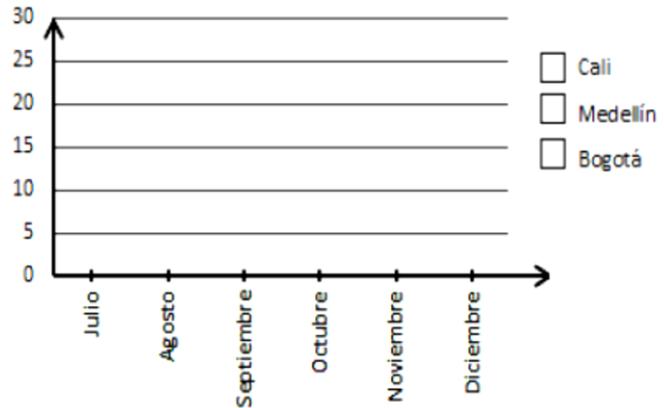
2. El ahorro de 100 familias a lo largo de un año viene expresado en la tabla. Completa la tabla y elabora el histograma, el polígono de frecuencias y la ojiva.

Ahorro (en miles de pesos)	No. de familias	F_i	h_i	H_i
[0, 600)	39			
[600, 1200)	15			
[1200, 1800)	25			
[1800, 2400)	11			
[2400, 3000)	10			
Total	100			



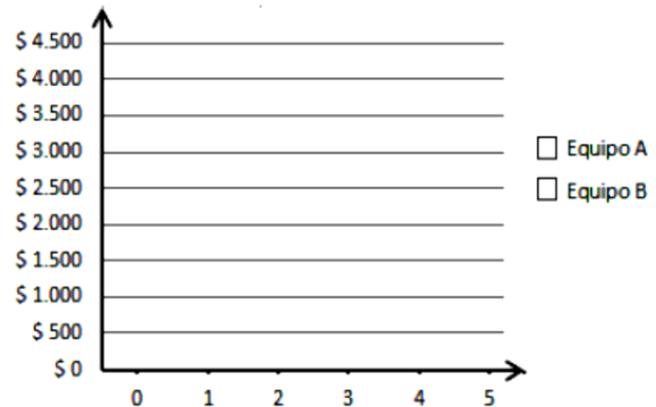
3. Elabora un diagrama de líneas con las temperaturas promedio de los últimos seis meses del año 2016 en Cali, Medellín y Bogotá que se registran en la siguiente tabla:

	Cali	Medellín	Bogotá
Julio	28° C	25° C	16° C
Agosto	23° C	22° C	14° C
Septiembre	26° C	22° C	14° C
Octubre	25° C	24° C	12° C
Noviembre	23° C	21° C	10° C
Diciembre	28° C	26° C	13° C



4. La siguiente tabla muestra las ventas totales de los equipos A y B para recaudar fondos. Elaborar el diagrama de líneas.

Día	Equipo A	Equipo B
0	\$0	\$0
1	\$1000	\$500
2	\$2250	\$1000
3	\$3000	\$1500
4	\$3700	\$2000
5	\$4500	\$2500

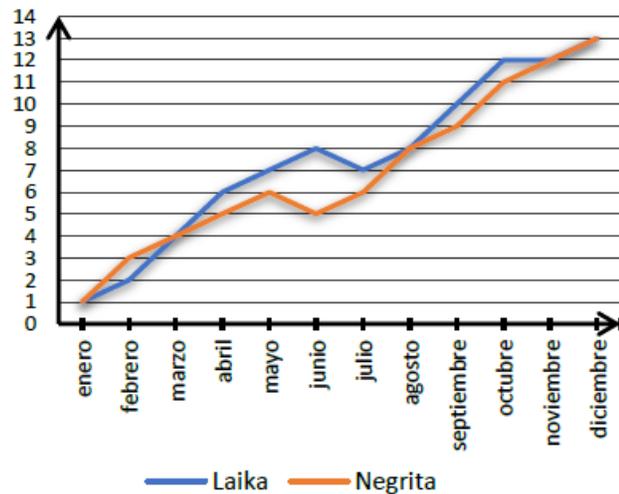


5. A continuación se presenta el polígono de frecuencias de la variable número de libros que alquila la biblioteca de un colegio en los días hábiles del mes de abril.



- Reconstruye la tabla de frecuencias que generó el polígono.
- Dibuja el histograma correspondiente
- Escribe tres conclusiones a partir del gráfico.

6. El siguiente gráfico muestra los pesos en kilogramos de las mascotas de Sara.



Reconstruye la tabla de datos a partir del diagrama de líneas para establecer el peso de cada una de las macotas.

	Laika	Negrita		Laika	Negrita
Enero			Julio		
Febrero			Agosto		
Marzo			Septiembre		
Abril			Octubre		
Mayo			Noviembre		
Junio			Diciembre		

SEMANA 9 Y 10 Evaluación bimestral y retroalimentación de la misma.

AUTOEVALUACIÓN COMPORTAMENTAL Y ACTITUDINAL

Marcar con una X en la casilla correspondiente al frente de cada ítem y luego realizar el promedio y escribirlo en la casilla del total. Se debe realizar con la máxima sinceridad:

1. Nunca 2. Casi Nunca 3. A veces 4. Casi Siempre 5. Siempre

CRITERIOS	ASPECTOS	1	2	3	4	5
ORDEN Y ASEO	Mantengo en orden y aseo el puesto asignado.					
	Colaboro en el orden y limpieza del aula de clase.					
	Deposito los desechos donde corresponden					
	Me presento ordenado y limpio al aula de clase portando el uniforme en forma adecuada.					
	Llevo mis apuntes, actividades y trabajos de forma clara y ordenada.					
TOTAL						
RELACIONES INTERPERSONALES	Contribuyo con mi buen comportamiento y disposición al desarrollo de las clases.					
	Soy respetuoso y tolerante con mis compañeros.					
	Demuestro interés y disposición por aprender matemáticas dando aportes que faciliten el aprendizaje personal y del grupo.					
	Expreso mis inquietudes o sugerencias con el debido respeto.					
	Participa en el trabajo en grupo en forma activa y propositiva					
TOTAL						

RESPONSABILIDAD	Dedico el tiempo suficiente para la realización de actividades y preparación de evaluaciones.					
	Asumo con responsabilidad el desarrollo de las actividades de casa (tareas) propuestas.					
	Me preocupo por estar atento y realizar las actividades de clase en forma diligente, haciendo uso eficiente del tiempo asignado para las mismas.					
	Cuento con los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades.					
	Hago uso adecuado del celular para el desarrollo de las actividades de clase.					
TOTAL						
PUNTUALIDAD	Cumplo con los horarios de clase, ingreso puntual y evito los retardos o salidas antes de finalizar la clase.					
	Presento las excusas correspondientes cuando no asisto a clase.					
	Cumplo con la entrega de las actividades propuestas en los tiempos y con los criterios establecidos por el docente					
	Termino las actividades asignadas para realizar en clase y las presento oportunamente.					
	Cumplo con los compromisos adquiridos para superar mis dificultades.					
TOTAL						
+DISCIPLINA	Cumplo con los pactos de aula establecidos.					
	Presta atención a las explicaciones de clase.					
	Sigue las instrucciones dadas para el trabajo en clase.					
	Evita hablar de temas o hacer comentarios que no tienen relación con la clase					
	Evita el uso de vocabulario no adecuado dentro del aula de clase.					
TOTAL						