



## UNIDAD: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES ESTADÍSTICA Y GRÁFICOS

---

### ESTADÍSTICA

Es una rama de la matemática que comprende Métodos y Técnicas que se emplean en la recolección, ordenamiento, resumen, análisis, interpretación y representación de conjuntos de datos.

La estadística se divide en:

**Estadística descriptiva o deductiva:** se ocupa de la recolección organización y presentación de los datos.

**Estadística inductiva o inferencial:** se ocupa de interpretar los datos recogidos y obtener conclusiones a partir de ellos.

**Población:** Es un conjunto cuyos elementos poseen alguna característica común que se quiere estudiar. Las poblaciones pueden ser finitas o infinitas.

**Muestra:** Es un subconjunto de la población, que debe ser representativa de ella y aleatoria.

**Variables:** Son aquellas variables que no se pueden medir numéricamente, están relacionadas con características. Los valores que toma este tipo de variables representan categorías o cualidades.  
**Cualitativas**

Las variables cualitativas pueden ser medidas en escala:

- \* **Nominal:** son aquellas en las cuales las observaciones del atributo de la variable son clasificadas en categorías, y no existe ordenación. Por ejemplo: estado civil: casado, divorciado, viudo, soltero, etc.
- \* **Ordinal:** son aquellas en las cuales existe una relación de orden intuitivo, por ejemplo: nivel educacional (básico, medio, superior), situación económica (baja, media, alta), etc.

**Variables:** Son aquellas variables en que cada observación es resultado de una medición o un conteo y por lo tanto tiene un valor expresado por un número real, por ejemplo: peso, temperatura, número de personas en una sala, etc.  
**Cuantitativas**

Las variables cuantitativas pueden ser:

- \* **Discretas:** Son resultado de un conteo, por lo tanto, toman sólo valores enteros, por ejemplo: número de hijos, número de departamentos en un edificio, etc.
  - \* **Continuas:** Son resultado de una medición, por lo tanto, son susceptibles de tomar cualquier valor, por ejemplo: el peso, la estatura, etc.
-



## EJEMPLOS

1. ¿Cuál(es) de los siguientes métodos sirve(n) para recopilar información?

- I) Entrevistas.
- II) Encuestas.
- III) Censos.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones representa el uso de una variable cuantitativa discreta?

- A) La estatura de los jugadores de un equipo de fútbol.
- B) La carrera más preferida por los estudiantes del Preuniversitario.
- C) La cantidad de habitantes de Isla Negra.
- D) El color de pelo de los niños de un jardín infantil.
- E) El I.P.C. del mes de marzo del presente año.

3. De las siguientes afirmaciones, es verdadero que

- A) Una muestra no debe ser representativa de la población.
- B) El color de pelo es una variable cuantitativa.
- C) La estadística no proporciona información para analizar.
- D) El número de computadores en una biblioteca es una variable continua.
- E) La distancia entre el preuniversitario y las casas de los estudiantes es una variable continua.

4. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El puntaje obtenido en un ensayo de PSU es una variable cuantitativa.
- II) El número de pruebas que rindió Juan en el año escolar es una variable discreta.
- III) La carrera más demandada por los estudiantes es una variable cualitativa.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas



5. Si en un hospital se estudia el peso de los recién nacidos, entonces ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es (son) verdadera(s)?
- I) La variable es cualitativa y discreta.
  - II) La variable es cuantitativa.
  - III) La variable es continua.
- A) Sólo I  
B) Sólo II  
C) Sólo III  
D) Sólo II y III  
E) I, II y III
6. ¿Cuál(es) de las siguiente(s) variables es de tipo cualitativa y se puede medir con escala nominal?
- I) Sexo.
  - II) Nacionalidad.
  - III) Cargo que ocupa en una empresa.
- A) Sólo I  
B) Sólo II  
C) Sólo III  
D) Sólo I y II  
E) I, II y III
7. En un establecimiento educacional a los alumnos del 4º medio se les entregó su informe de personalidad, siendo una de las variables: "cumple con sus tareas y obligaciones escolares". La escala de apreciación utilizada es siempre, generalmente, ocasionalmente y nunca. ¿A qué tipo de variable corresponde esta medición?
- A) Cualitativa medida en escala nominal
  - B) Cuantitativa discreta
  - C) Cualitativa medida en escala ordinal
  - D) Cuantitativa continua
  - E) Cuantitativa medida en escala ordinal



## PRESENTACIÓN DE DATOS

### TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

**Dato (o intervalo) (X):** Información (Variable) que se está estudiando en la estadística.

**Marca de clase (c):** Se define como el promedio de los extremos de un intervalo.

**Frecuencia (f):** Número de veces que se repite un dato (también se le denomina frecuencia absoluta).

**Frecuencia Acumulada ( $f_{ac}$ ):** Es la que se obtiene sumando ordenadamente las frecuencias absolutas, hasta la que ocupa la última posición.

**Frecuencia Relativa (fr):** Es el cociente entre la frecuencia absoluta de uno de los valores de la variable y el total de datos.

**Frecuencia Relativa Porcentual (fr%):** Corresponde a la frecuencia relativa expresada en porcentaje. Es decir  $fr\% = fr \cdot 100$

**Frecuencia Relativa Acumulada ( $fr_{ac}$ ):** Es la que se obtiene sumando ordenadamente la frecuencia relativa hasta la que ocupa la última posición.

## EJEMPLOS

1. En la tabla adjunta, se observa la cantidad de títulos profesionales obtenidos por los alumnos de Geología de la Universidad "UCLA". ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La cantidad de alumnos titulados en el año 1980 es superior que los titulados en el año 1975.
- II) Hasta el año 1985 se titularon 60 estudiantes.
- III) En los años 1985 y 1990 se titularon la misma cantidad de alumnos.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

Año	Hombres	Mujeres
1975	8	9
1980	12	8
1985	10	13
1990	18	5

2. En la siguiente tabla, se han clasificado los automóviles según su color; la frecuencia relativa porcentual del color rojo es

- A) 10%
- B) 20%
- C) 30%
- D) 40%
- E) 50%

Color	Frecuencia
verde	5
gris	8
rojo	2
blanco	5



3. En el centro comercial "Santo Diablo", se venden diariamente 150 pares de zapatos, de los cuales el 20% se cancela con cheque, el 30% con tarjeta de crédito y el resto en efectivo, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La frecuencia absoluta de la compra en efectivo, corresponde a 75 pares de zapatos.
- II) La suma de las frecuencias de los zapatos cancelados con cheques y efectivo, corresponde a 105 pares de zapatos.
- III) La frecuencia absoluta de pago en cheques corresponde a 55 pares de zapatos.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

4. El límite inferior de un intervalo es 10 y su marca de clase es 12,5. Entonces, su límite superior es

- A) 25
- B) 22,5
- C) 20
- D) 15
- E) 14,5

5. Se lanza 40 veces un dado y el número 2 sale 8 veces, entonces la frecuencia relativa del 2 es

- A)  $\frac{1}{6}$
- B) 0,2
- C) 0,25
- D) 0,05
- E) 0,5

6. Las notas obtenidas por un curso en un examen de matemática fueron, 1 - 5 - 3 - 4 - 3 - 7 - 2 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 3 - 5 - 4 - 3 - 6 - 5 - 4 - 4 - 6 - 7 - 5 - 4 - 6. Al completar la distribución de frecuencias de los datos de la tabla adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $A + B = 22$
- II)  $F + E - D = 25$
- III) C es múltiplo de 8.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

x	f	fac	fr%	fr% ac
1				
2	A			
3			B%	
4	D			C%
5				
6		E		
7			F%	



## MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de tendencia central, son parámetros que indican valores cuyo objetivo es resumir la información para un conjunto de datos, es decir, son representantes de una muestra.

### Media Aritmética ( $\bar{x}$ )

Es el cociente entre la suma de todos los datos y el número de datos. Si se tienen  $n$  datos;  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , su media aritmética es

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

### Media Aritmética para datos organizados en una tabla de frecuencias

Si los datos son;  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , y las frecuencias respectivas son  $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$ , entonces la media aritmética es

Dato	Frecuencia	$x_i \cdot f_{i1}$
$x_1$	$f_1$	$x_1 \cdot f_1$
$x_2$	$f_2$	$x_2 \cdot f_2$
$x_3$	$f_3$	$x_3 \cdot f_3$
.	.	.
$x_n$	$f_n$	$x_n \cdot f_n$

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$

### Media Aritmética para datos agrupados en intervalo

Si las marcas de clase son;  $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ , y las frecuencias de los intervalos respectivos son  $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$ , entonces la media aritmética es

$$\bar{x} = \frac{c_1 \cdot f_1 + c_2 \cdot f_2 + c_3 \cdot f_3 + \dots + c_n \cdot f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$

## EJEMPLOS

- Una imprenta tiene tres mecanógrafas, las cuales escriben 32, 53, y 68 palabras por minuto. Si cada una de ellas escribe un mismo texto, entonces la velocidad media en palabras por minuto es

- A) 48
- B) 49
- C) 50
- D) 51
- E) 52



2. ¿Cuál es el promedio de los números primos menores que 15?

- A) 7
- B)  $\frac{41}{6}$
- C)  $\frac{50}{7}$
- D)  $\frac{40}{6}$
- E)  $\frac{51}{8}$

3. En una empresa de lámparas el sueldo promedio de los obreros es 286 euros. Si se sabe que los sueldos promedios de los hombres son de 300 euros y el de las mujeres es de 265 euros. Entonces, el porcentaje de hombres y mujeres, respectivamente es

- |    | <b>H</b> | <b>M</b> |
|----|----------|----------|
| A) | 40%      | 60%      |
| B) | 45%      | 55%      |
| C) | 50%      | 50%      |
| D) | 60%      | 40%      |
| E) | 70%      | 30%      |

4. Considerando los primeros 10 números compuestos. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La media aritmética es 11,2
  - II) El promedio de los números múltiplos de 4 es 10
  - III) En el conjunto de números no hay divisores de 8
- A) Sólo I
  - B) Sólo III
  - C) Sólo I y II
  - D) Sólo I y III
  - E) Sólo II y III

5. Un alumno obtiene 800 puntos de NEM y 850 puntos de ranking que corresponden a un 20% en cada caso y en las pruebas de: Lenguaje 730 puntos, Matemática 760 puntos y Ciencias 820 puntos; con una ponderación respectiva de 10%, 30% y 20%. ¿Cuál es su puntaje de postulación?

- A) 792
- B) 795
- C) 785
- D) 782
- E) 775



### MODA ( $M_o$ )

Es el dato que aparece con mayor frecuencia, es decir, el que más se repite dentro de una muestra.

La muestra puede ser:

AMODAL: Si no hay un dato que tenga mayor frecuencia.

UNIMODAL: Si existe un solo dato que tenga mayor frecuencia.

BIMODAL (O POLIMODAL): Si existen dos (o más) datos que tienen la misma frecuencia.

### MEDIANA ( $M_e$ )

Es el dato que ocupa la posición central de una muestra ordenada y por lo tanto, la divide en dos partes. Si la muestra tiene un número par de datos, la mediana es la media aritmética de los dos términos centrales.

### EJEMPLOS

1. En el siguiente conjunto de datos: 4 - 6 - 2 - 8 - 4 - 2 - 5 - 4. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda y mediana son iguales.
  - II) Si se agrega un 2, el conjunto de datos es bimodal.
  - III) Si se agregan un 6 y 8, la mediana es 4.
- 
- A) Sólo I
  - B) Sólo II
  - C) Sólo III
  - D) Sólo I y II
  - E) I, II y III

2. Al encuestar 50 departamentos de un edificio en cuanto al número de personas que los habitan, se obtuvo los resultados que se indican en la tabla adjunta. Entonces, ¿cuál opción es verdadera?

Personas por departamento	f
1	3
2	14
3	11
4	15
5 ó más	7

- A) la moda es 50.
- B) la moda es 4.
- C) la moda es 15.
- D) la distribución de frecuencias es bimodal.
- E) todas las afirmaciones anteriores son falsas



3. La tabla adjunta muestra la cantidad de personas de una empresa que están afiliadas a las distintas AFP. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda es 20.
- II) Si se cambian 5 afiliados desde HABITAT a PROVIDA la moda es PROVIDA.
- III) La mediana es estar afiliado a MODELO.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo II y III
- D) Sólo I y III
- E) Ninguna de ellas

AFP	Frecuencia
CUPRUM	12
PROVIDA	15
MODELO	8
HABITAT	20
CAPITAL	15

4. La tabla adjunta muestra la distribución de la cantidad de preguntas erróneas obtenidas por los 30 alumnos en la rendición de una prueba de Ciencias. Entonces, ¿cuál es la mediana de la muestra?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 2
- E) 10

Número preguntas erróneas	frecuencia
0	4
1	10
2	4
3	1
4	3
5	4
6	4

5. Un dado ha sido lanzado 30 veces, obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente tabla de frecuencias adjunta. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La mediana es 3,5.
- II) La moda es el número 5.
- III) La diferencia positiva entre la moda y mediana es 2,5.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

Número	frecuencia
1	4
2	5
3	6
4	3
5	7
6	5



---

## MEDIDAS DE POSICIÓN (FRACTILES)

Los fractiles dividen a una muestra ordenada en forma creciente, en la forma más igualitaria posible. Los principales fractiles son: deciles, cuartiles y percentiles.

**DECILES (D):** Los deciles de una distribución de datos numéricos corresponden a los 9 valores que dividen a éstos en 10 partes iguales. El decil de orden  $K$  se denota por  $D_K$ .

### OBSERVACIÓN

El dato que ocupa el Decil  $k$  significa que supera el  $k\%$  de las observaciones.

**CUARTILES (Q):** Los cuartiles corresponden a los 3 valores que dividen a la muestra en cuatro partes iguales.  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$  determinan los valores correspondientes al 25%, 50% y 75% de los datos, respectivamente.

**Recorrido intercuartílico:** es la diferencia positiva entre el  $Q_3$  y  $Q_1$ .

**PERCENTILES (P):** Los percentiles corresponden a los 99 valores que dividen a la muestra en cien partes iguales. El percentil de orden  $K$  se denota por  $P_K$ .

**OBSERVACIÓN:** \* El dato que ocupa el Percentil  $k$  significa que supera el  $k\%$  de los datos.  
\* El percentil 50 equivale a la mediana.

---

## EJEMPLOS

1. Se consideran los cuadrados de los números naturales del 1 al 11 (ambos incluidos). Entonces, los valores de los cuartiles  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$  son respectivamente

- A) 5, 6 y 7
- B) 3, 6 y 9
- C) 9, 36 y 64
- D) 9, 36 y 121
- E) 9, 36 y 81

2. Los siguientes datos corresponden a la cantidad de hijos de 14 familias encuestadas: 2 - 2 - 1 - 2 - 3 - 0 - 2 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 6. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) La mediana y la moda tienen el mismo valor.
- II) El percentil 40 es 5.
- III) El tercer cuartil es 3.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III



3. De 200 postulantes a una carrera universitaria, Miguel que tiene 612 puntos quedó en el percentil 78 mientras que Arturo con 720 puntos está en el percentil 92. Entonces, la opción verdadera es
- A) Hay 78 postulantes con puntajes menores que el de Miguel.
  - B) Hay 8 postulantes que tiene puntajes igual o superiores al de Arturo.
  - C) Hay 14 postulantes con puntajes entre los de Miguel y Arturo.
  - D) Arturo supera al 92% de los postulantes que rindieron la prueba.
  - E) Arturo y Miguel están entre los 20 mejores puntajes.
4. Sean los siguientes datos correspondientes a la edad de 10 personas en una empresa: 18 - 20 - 25 - 32 - 19 - 21 - 19 - 33 - 26 - 28, entonces ¿cuál es el dato que corresponde al primer cuartil?
- A) 18
  - B) 19
  - C) 20
  - D) 25
  - E) 26
5. La tabla adjunta muestra el tiempo aproximado en horas dedicadas al estudio de un grupo de estudiantes de un colegio. ¿A partir de qué percentil se encuentran los estudiantes que le dedican 4 horas de estudio?

- A) Menos del 60
- B) Entre 65 y 70
- C) Entre 70 y 75
- D) Entre 76 y 78
- E) Más de 80

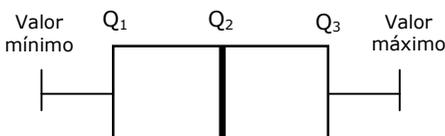
Horas de estudio	Número de estudiantes
1	120
2	145
3	135
4	100

## GRÁFICO DE CAJA Y BIGOTES

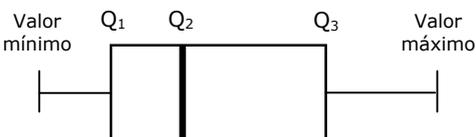
El diagrama de caja es una representación gráfica basada en cuartiles, que ayuda a ilustrar una muestra de datos. Para elaborar este gráfico, sólo se necesitan cinco datos: el valor mínimo, el primer cuartil, la mediana, el tercer cuartil y el valor máximo de la muestra.

### TIPOS DE MUESTRA

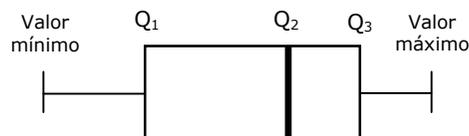
**Muestra Simétrica:** Los valores intercuartílicos están igualmente dispersos.



**Muestra Positivamente Asimétrica:** Los valores más grandes se encuentran más dispersos que los más pequeños.



**Muestra Negativamente Asimétrica:** Los valores más pequeños se encuentran más dispersos que los más grandes.



## EJEMPLOS

1. Los datos que corresponden a la masa en kilogramos de 12 alumnos de 3º medio de un colegio, han sido registrados en el gráfico de caja y bigotes de la figura 1. Entonces, ¿cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) verdadera(s)?

- I) El primer cuartil es 50.
  - II) El recorrido intercuartílico es 5.
  - III) La muestra es negativamente asimétrica.
- A) Sólo I
  - B) Sólo II
  - C) Sólo III
  - D) Sólo I y III
  - E) I, II y III

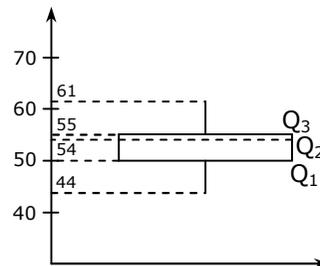


fig. 1

## MEDIDAS DE DISPERSIÓN

**Rango** es la diferencia entre el mayor y el menor de los datos.

**Desviación estándar o típica** es una medida de dispersión que indica cuánto tiende a alejarse cada dato de la muestra, de la media aritmética de éstos.

La desviación estándar ( $\sigma$ ) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

## EJEMPLOS

1. A dos empresas distintas se les aplicó el mismo test de prevención de riesgos en iguales condiciones y a la misma cantidad de empleados, obteniéndose las desviaciones estándar que se muestran en la tabla adjunta. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La empresa A es la más homogénea.
- II) La empresa B es la más homogénea.
- III) La empresa A presenta mayor dispersión en los resultados.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) Ninguna de ellas

Empresa	Promedio	Desviación Estándar
A	6,6	1
B	6,2	0,8

2. Si el promedio de dos números es 5 y su desviación estándar es 1, entonces, ¿cuáles son los números?

- A) 3 y 7
- B) 4 y 6
- C) 5 y 5
- D) 1 y 9
- E) 2 y 8

3. ¿Cuál de las siguientes opciones es **FALSA**?

- A) Una desviación estándar pequeña significa que los datos están concentrados muy cerca de la media aritmética.
- B) Una desviación estándar grande indica poca confianza en la media aritmética.
- C) La desviación estándar puede ser cualquier número real no negativo.
- D) Dos muestras con igual número de datos y con la misma media aritmética, tienen desviaciones estándar iguales.
- E) La desviación estándar siempre se mide en las mismas unidades que los datos.

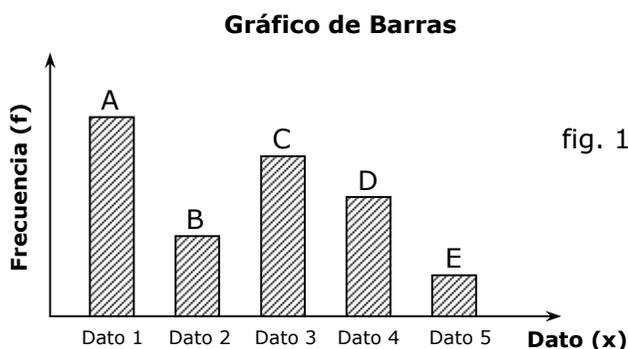
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE GRÁFICOS

A menudo, una representación gráfica de una distribución de frecuencias nos da una mejor idea de un estudio estadístico que un cuadro con números. Existen distintos tipos de gráficos en los que podemos presentar nuestros datos, algunos de los más utilizados son

### GRÁFICO DE BARRAS

Utilizado en variables de tipo cualitativa y cuantitativa discreta, este gráfico consiste en una serie de barras que indican a los datos, cuyas alturas representan la frecuencia absoluta de éstos.

X	F
Dato 1	A
Dato 2	B
Dato 3	C
Dato 4	D
Dato 5	E



### GRÁFICO CIRCULAR

Al igual que el gráfico de barras, el gráfico circular es utilizado en variables de tipo cualitativa y cuantitativa discreta. El gráfico consiste en un círculo dividido en secciones proporcionales al tamaño de la muestra y la frecuencia de los datos, generalmente se utiliza para representar frecuencias relativas.

X	f	Fr
Dato 1	a	a%
Dato 2	b	b%
Dato 3	c	c%
Dato 4	d	d%
Dato 5	e	e%

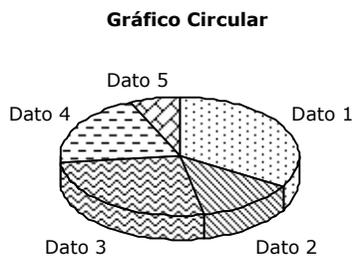
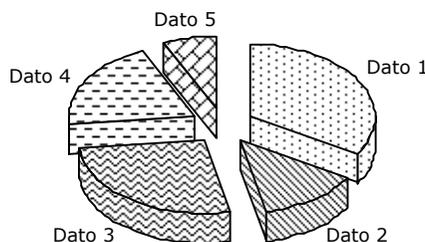


fig. 2

$$\frac{f}{\text{total}} = \frac{x^\circ}{360^\circ}$$

$$\frac{f}{\text{total}} = \frac{fr}{100\%}$$



### EJEMPLOS

1. En el gráfico de la figura 1, se observa la temperatura diaria registrada durante la primera semana del mes de Septiembre. La menor de ellas se registró el día

- A) Lunes
- B) Martes
- C) Jueves
- D) Sábado
- E) Domingo

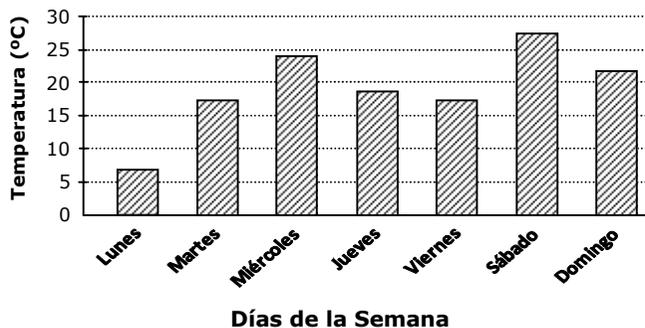


fig. 1

2. El gráfico circular de la figura 2, muestra las preferencias de 200 dueñas de casa sobre el electrodoméstico más utilizado a diario. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda es el hervidor.
  - II) 72 dueñas de casa dicen utilizar preferentemente hervidor o microondas.
  - III) Las dueñas de casa que dicen utilizar preferentemente juguera, hervidor o procesadora son 120.
- A) Sólo I
  - B) Sólo II
  - C) Sólo I y III
  - D) Sólo II y III
  - E) I, II y III

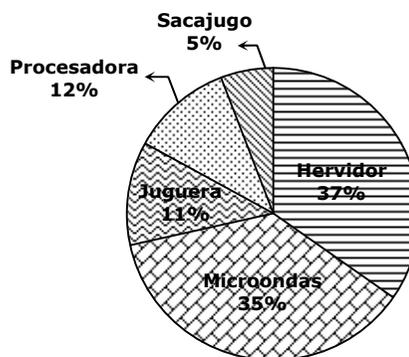
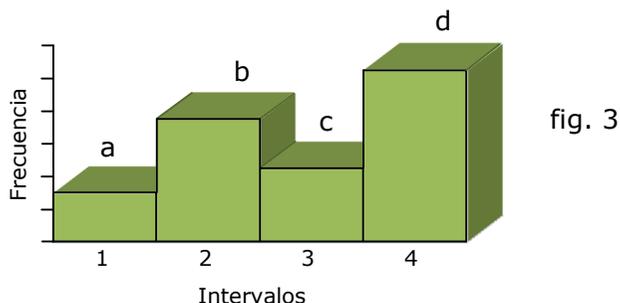


fig. 2

### HISTOGRAMA

Se utiliza para representar a los datos agrupados en intervalos. El histograma se elabora representando a los datos en el eje horizontal y a las frecuencias en el eje vertical, y trazando barras cuyas bases equivalen a los intervalos de clase, y cuyas alturas corresponden a las frecuencias de clase.

<b>x</b>	<b>C</b>	<b>f</b>
Intervalo 1	Clase 1	<b>a</b>
Intervalo 2	Clase 2	<b>b</b>
Intervalo 3	Clase 3	<b>c</b>
Intervalo 4	Clase 4	<b>d</b>

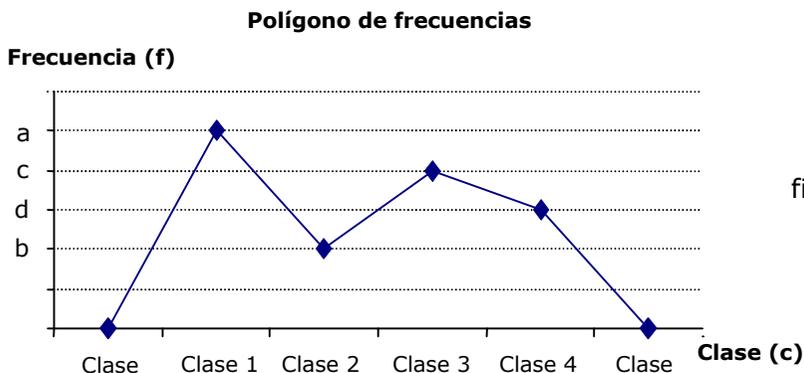


$$\frac{f}{\text{total}} = \frac{fr}{100\%}$$

### POLÍGONO DE FRECUENCIAS

Al igual que el histograma, este gráfico se utiliza en datos agrupados en intervalos. Para confeccionarlo, se debe unir con una recta los puntos donde se intersectan la clase y la frecuencia de los intervalos. Para "anclar" el polígono al eje horizontal, se debe agregar un intervalo de frecuencia cero, antes del primer y después del último intervalo.

<b>X</b>	<b>C</b>	<b>f</b>
Intervalo 1	Clase 1	<b>a</b>
Intervalo 2	Clase 2	<b>b</b>
Intervalo 3	Clase 3	<b>c</b>
Intervalo 4	Clase 4	<b>d</b>



**EJEMPLOS**

1. Según el histograma y su tabla de frecuencia (fig. 1), ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Distintos tipos de Lácteos consumidos	Nº de alumnos
$[0 - 2[$	2
$[2 - 4[$	11
$[4 - 6[$	5
$[6 - 8[$	7

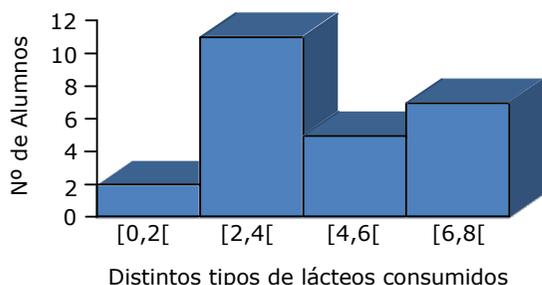


fig. 1

- I) La amplitud de los intervalos es 2.  
 II) Las marcas de clases de los intervalos de menor frecuencia son 1 y 5.  
 III) La media aritmética es 5.
- A) Sólo I  
 B) Sólo I y II  
 C) Sólo I y III  
 D) Sólo II y III  
 E) I, II y III
2. El gráfico poligonal de la figura 2, muestra una encuesta realizada a 63 personas acerca de sus preferencias entre 6 tipos de helados, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda es 18 personas.  
 II) Los helados más preferidos por las personas encuestadas son B o F.  
 III) Los helados menos preferidos por las personas encuestadas son C o E.

- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo I y III  
 D) Sólo II y III  
 E) I, II y III

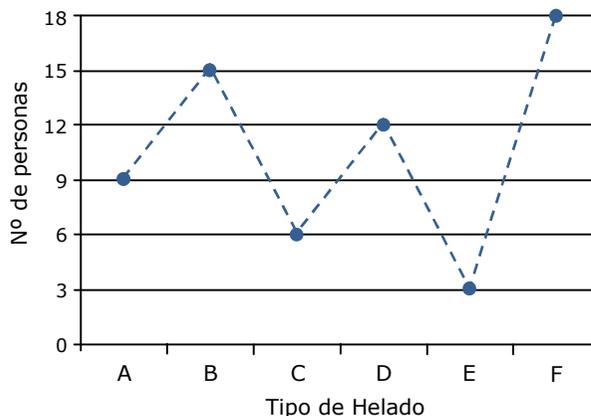


fig. 2



### RESPUESTAS

Ejemplos Págs.	1	2	3	4	5	6	7
2 y 3	E	C	E	D	D	D	C
4 y 5	E	A	C	D	B	E	
6 y 7	D	B	D	C	B		
8 y 9	D	B	B	D	C		
10 y 11	E	A	D	B	E		
12	E						
13	D	B	D				
15	A	C					
17	B	D					