

## ESTADÍSTICA

### EJERCICIOS RESUELTOS

#### Estadística

En un estudio sobre la edad a la que se caen los dientes de leche, hemos escogido 50 niños de Grazalema. Determina:

- a) La población.
- b) La muestra y su tamaño.
- c) Los individuos.
- d) La variable estadística.

|                               |                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Estadística</b>            | <i>Edad a la que se caen los dientes de leche en Grazalema</i> |
| <b>Población</b>              | <i>Todos los niños de Grazalema</i>                            |
| <b>Muestra</b>                | <i>50 niños escogidos</i>                                      |
| <b>Individuo</b>              | <i>Cada uno de los niños de Grazalema</i>                      |
| <b>Tamaño de la muestra</b>   | <i>50 niños</i>                                                |
| <b>Variables estadísticas</b> | <i>Edad a la se caen los dientes de leche</i>                  |

Señala en que caso es más conveniente estudiar la población o una muestra. Razona tu respuesta.

- a) La longitud de los tornillos que fabrica una máquina de manera continua durante un día.  
*Muestra. La población es muy grande.*
- b) La estatura de los turistas extranjeros que visitan España en un año.  
*Muestra. La población es muy grande.*
- c) El peso de un grupo de cinco amigos.  
*Población. Son pocos individuos.*
- d) La duración de una bombilla hasta que se funde.  
*Muestra. La población es muy grande.*
- e) El sueldo de los empleados de una empresa.  
*Población, si la empresa no es muy grande. Muestra, si la empresa es muy grande.*

Se quiere realizar un estudio estadístico de la altura de los alumnos de 2º ESO de un instituto, y para ello se mide a los alumnos de 2º A. Determina:

- a) La población.
- b) La muestra.
- c) Los individuos.
- d) La variable estadística.

|                               |                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Estadística</b>            | <i>Altura de los alumnos de 2º de ESO de un instituto</i> |
| <b>Población</b>              | <i>Todos los alumnos de 2º ESO</i>                        |
| <b>Muestra</b>                | <i>Alumnos de 2º A</i>                                    |
| <b>Individuo</b>              | <i>Cada uno de los alumnos de 2º ESO</i>                  |
| <b>Variables estadísticas</b> | <i>Altura</i>                                             |

## Tipos de variables estadísticas

Clasifica las siguientes variables estadísticas:

- |                                            |                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| A.- Número de aprobados en un curso.       | B.- Peso de los recién nacidos en un hospital. |
| C.- Color de las manzanas de una frutería. | D.- Peso de los melones de una frutería.       |
| E.- Libros leídos por un grupo de alumnos. | F.- Goles en los partidos de una jornada.      |
| G.- Número de pulsaciones por minuto.      | H.- Profesión de los padres del alumnado.      |
| I.- Número de compañeros de clase.         | J.- Perímetro craneal.                         |
| K.- Estado civil.                          | L.- Empleados en una empresa.                  |
| M.- Medida de la palma de la mano.         | N.- Deporte preferido.                         |
| Ñ.- Distancia desde casa al instituto.     | O.- Sexo de los recién nacidos en un hospital. |
| P.- Temperaturas mínimas en una semana.    | Q.- Veces que se va al cine en un año.         |
| R.- Género de cine preferido.              | S.- Tiempo semanal dedicado a hacer deporte.   |
| T.- Veces por semana que se come pescado.  | U.- Número de hermanos.                        |
| V.- Nacionalidad.                          | W.- Número de calzado.                         |
| X.- Edad.                                  | Y.- Ingresos diarios en una frutería.          |
| Z.- Color de ojos.                         |                                                |

| Cualitativas                    | Cuantitativas discretas                     | Cuantitativas continuas             |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| $C - H - K - N - O - R - V - Z$ | $A - E - G - I - L - P - Q - T - U - W - X$ | $B - D - J - M - \tilde{N} - S - Y$ |

## Recuento de datos. Frecuencias

Construye una tabla estadística con estos datos obtenidos al lanzar un dado 33 veces:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 3 | 6 | 3 |
| 1 | 3 | 2 | 6 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 6 |

### Variable estadística cuantitativa discreta

| $x_i$ | $f_i$ | $h_i$    | $p_i$        | $F_i$ | $H_i$ | $P_i$ |
|-------|-------|----------|--------------|-------|-------|-------|
| 1     | 6     | 0,18     | 18 %         | 6     | 0,18  | 18 %  |
| 2     | 5     | 0,15     | 15 %         | 11    | 0,33  | 33 %  |
| 3     | 6     | 0,18     | 18 %         | 17    | 0,52  | 52 %  |
| 4     | 6     | 0,18     | 18 %         | 23    | 0,70  | 70 %  |
| 5     | 5     | 0,15     | 15 %         | 28    | 0,85  | 85 %  |
| 6     | 5     | 0,15     | 15 %         | 33    | 1     | 100 % |
|       | 33    | 0,99 = 1 | 99 % = 100 % |       |       |       |

Calcula las marcas de las siguientes clases de datos:

| Clase          | $0,5 \leq x < 3,5$    | $3,5 \leq x < 6,5$    | $6,5 \leq x < 9,5$    |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Marca de clase | $\frac{0,5+3,5}{2}=2$ | $\frac{3,5+6,5}{2}=5$ | $\frac{6,5+9,5}{2}=8$ |

Dadas las edades de los componentes de una compañía de teatro juvenil. Elabora una tabla de estadística.

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 17 | 14 | 19 | 17 | 16 | 13 | 12 | 15 | 16 | 13 |
| 12 | 19 | 13 | 12 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 |

*Variable estadística cuantitativa discreta*

| $x_i$ | $f_i$ | $h_i$ | $p_i$ | $F_i$ | $H_i$ | $P_i$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12    | 4     | 0,18  | 18 %  | 4     | 0,18  | 18 %  |
| 13    | 4     | 0,18  | 18 %  | 8     | 0,36  | 36 %  |
| 14    | 2     | 0,09  | 9 %   | 10    | 0,45  | 45 %  |
| 15    | 3     | 0,14  | 14 %  | 13    | 0,59  | 59 %  |
| 16    | 3     | 0,14  | 14 %  | 16    | 0,73  | 73 %  |
| 17    | 3     | 0,14  | 14 %  | 19    | 0,87  | 87 %  |
| 18    | 1     | 0,04  | 4 %   | 20    | 0,91  | 91 %  |
| 19    | 2     | 0,09  | 9 %   | 22    | 1     | 100 % |
|       | 22    | 1     | 100 % |       |       |       |

Los datos representan la duración, en minutos, de 10 llamadas telefónicas. Elabora una tabla estadística.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 4 | 7 | 4 | 8 | 6 | 5 | 4 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Variable estadística cuantitativa discreta*

*Tabla estadística*

| $x_i$ | $f_i$ | $h_i$ | $p_i$ | $F_i$ | $H_i$ | $P_i$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4     | 3     | 0,3   | 30 %  | 3     | 0,3   | 30 %  |
| 5     | 1     | 0,1   | 10 %  | 4     | 0,4   | 40 %  |
| 6     | 1     | 0,1   | 10 %  | 5     | 0,5   | 50 %  |
| 7     | 2     | 0,2   | 20 %  | 7     | 0,7   | 70 %  |
| 8     | 3     | 0,3   | 30 %  | 10    | 1     | 100 % |
|       | 10    | 1     | 100 % |       |       |       |

Los datos reflejan el número de libros publicados por 40 editoriales:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 0  | 20 | 25 | 15 | 13 | 10 | 13 | 5  | 16 | 5 | 3 | 23 | 10 | 6  | 12 | 3  | 12 | 6 | 19 | 6  |
| 14 | 30 | 21 | 17 | 3  | 7  | 14 | 10 | 18 | 2 | 8 | 22 | 9  | 11 | 2  | 11 | 16 | 4 | 4  | 12 |

Dado que el número de datos es alto, elabora una tabla estadística utilizando marcas de clase.

**Variable estadística cuantitativa discreta con alto número de datos**

**Número de intervalos o clases**  $\rightarrow k = \sqrt{N} \Rightarrow k = \sqrt{40} \Rightarrow k = 6,3 \Rightarrow k = 6$

**Recorrido de la variable**  $\rightarrow A = X_{\max} - X_{\min} \Rightarrow A = 30 - 0 \Rightarrow A = 30$

**Amplitud constante de cada intervalo**  $\rightarrow a = \frac{A}{k} \Rightarrow a = \frac{30}{6} \Rightarrow a = 5$

| Intervalos<br>[ $l_{i-1}$ , $l_i$ ) | Marcas de clase<br>( $c_i$ ) | $f_i$     | $h_i$    | $p_i$        | $F_i$     | $H_i$    | $P_i$        |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------|----------|--------------|-----------|----------|--------------|
| [0, 5)                              | 2,5                          | 8         | 0,20     | 20 %         | 8         | 0,20     | 20 %         |
| [5, 10)                             | 7,5                          | 8         | 0,20     | 20 %         | 16        | 0,40     | 40 %         |
| [10, 15)                            | 12,5                         | 12        | 0,30     | 30 %         | 28        | 0,70     | 70 %         |
| [15, 20)                            | 17,5                         | 6         | 0,15     | 15 %         | 34        | 0,85     | 85 %         |
| [20, 25)                            | 22,5                         | 4         | 0,10     | 10 %         | 38        | 0,95     | 95 %         |
| [25, 30]                            | 27,5                         | 2         | 0,05     | 5 %          | <b>40</b> | <b>1</b> | <b>100 %</b> |
|                                     |                              | <b>40</b> | <b>1</b> | <b>100 %</b> |           |          |              |

Construye una tabla de frecuencias con esta lista de números:

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 10 | 12 | 14 | 14 | 17 | 13 |
| 13 | 17 | 10 | 10 | 10 | 11 | 14 |
| 11 | 14 | 13 | 12 | 12 | 11 | 10 |

**Variable estadística cuantitativa discreta**

**Tabla de frecuencias**

| $x_i$ | $f_i$     | $h_i$    | $p_i$        | $F_i$     | $H_i$    | $P_i$        |
|-------|-----------|----------|--------------|-----------|----------|--------------|
| 10    | 5         | 0,24     | 24 %         | 5         | 0,24     | 24 %         |
| 11    | 4         | 0,19     | 19 %         | 9         | 0,43     | 43 %         |
| 12    | 3         | 0,14     | 14 %         | 12        | 0,57     | 57 %         |
| 13    | 3         | 0,14     | 14 %         | 15        | 0,71     | 71 %         |
| 14    | 4         | 0,19     | 19 %         | 19        | 0,90     | 90 %         |
| 17    | 2         | 0,10     | 10 %         | <b>21</b> | <b>1</b> | <b>100 %</b> |
|       | <b>21</b> | <b>1</b> | <b>100 %</b> |           |          |              |