

Relación de ejercicios Tema 1

Pedro Haimar Castillo García
Clara Bolívar Peláez
Lorena Cáceres Arias
Marta Benítez Hernández
Manuel Vicente Bolaños Quesada

Ejercicio 1. El número de hijos de las familias de una determinada barriada de una ciudad es una variable estadística de la que se conocen los siguientes datos:

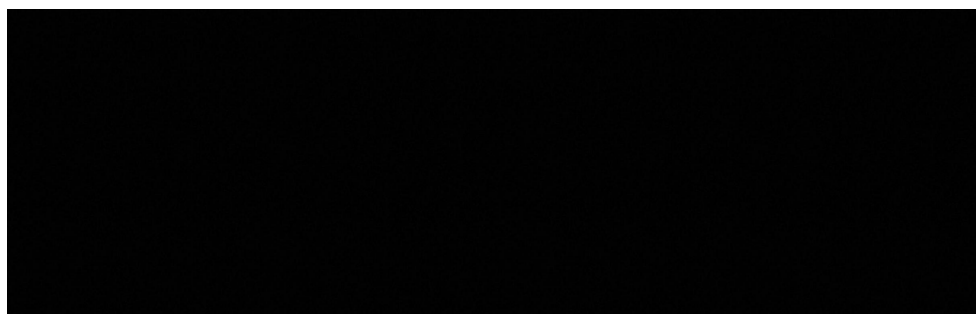
x_i	n_i	N_i	f_i
0	80	320	0.16
1	110		0.18
2			
3			
4	40		
5			
6	20		

n_i : frecuencias absolutas
 N_i : frecuencias absolutas acumuladas
 f_i : frecuencias relativas

a) Completar la tabla de frecuencias.

x_i	n_i	N_i	f_i
0	80	80	0.16
1	110	190	0.22
2	130	320	0.26
3	90	410	0.18
4	40	450	0.08
5	30	480	0.06
6	20	500	0.04

b) Representar la distribución mediante un diagrama de barras y la curva de distribución.



c) Promediar los valores de la variable mediante diferentes medidas. Interpretarlas.

- Media aritmética.

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 80 + 1 \cdot 110 + 2 \cdot 130 + 3 \cdot 90 + 4 \cdot 40 + 5 \cdot 30 + 6 \cdot 20}{500} = 2.14 \text{ hijos}$$

- Moda (valor que más se repite): $Mo = 2$ hijos.
- Mediana: 2 hijos.
- Cuartiles:
 - $Q_1 = 1$ hijo.
 - $Q_2 = 2$ hijos.
 - $Q_3 = 5$ hijos.

Ejercicio 2. La puntuación obtenida por 50 personas que se presentaron a una prueba de selección, sumadas las puntuaciones de los distintos tests, fueron:

174, 185, 166, 176, 145, 166, 191, 175, 158, 156, 156, 187, 162, 172, 197, 181, 151, 161,
 183, 172, 162, 147, 178, 176, 141, 170, 171, 158, 184, 173, 169, 162, 172, 181,
 187, 177, 164, 171, 193, 183, 173, 179, 188, 179, 167, 178, 180, 168, 148, 173.

- Agrupar los datos en intervalos de amplitud 5 desde 140 a 200 y dar la tabla de frecuencias.
- Representar la distribución mediante un histograma, poligonal de frecuencias y curva de distribución.

Ejercicio 3. La distribución de la renta familiar en el año 2003 por comunidades autónomas se recoge en la siguiente tabla:

I_i	n_i	N_i	f_i	F_i	c_i	a_i	h_i
(8300, 9300] , 9300]	2	5		10/18	1200	1100	
	4	18	2/18				0.005/18 0.002/18

n_i : frecuencias absolutas
 N_i : frec. absolutas acumuladas
 f_i : frecuencias relativas
 F_i : frec. relativas acumuladas
 c_i : marcas de clase
 a_i : amplitudes
 h_i : densidades de frecuencia

- Completar la tabla.

I_i	n_i	N_i	f_i	F_i	c_i	a_i	h_i
(8300, 9300]	2	2	2/18	2/18	8800	1000	0.002/18
(9300, 10200]	3	5	3/18	5/18	9750	900	0.005/18
(10200, 11300]	5	10	5/18	10/18	10750	1100	0.0045/18
(11300, 12700]	2	12	2/18	12/18	1200	1400	0.0014/18
(13100, 14100]	4	16	4/18	16/18	12900	800	0.005/18
(10200, 11300]	2	18	2/18	18/18	13600	1000	0.002/18

- Representar la distribución mediante un histograma, poligonal de frecuencias y curva de distribución.
- ¿Cuántas comunidades presentan una renta menor o igual que 12700 euros? ¿Y cuántas superior a 11300 euros?

Ejercicio 4. En una determinada empresa se realiza un estudio sobre la calidad de su producción. la distribución siguiente informa sobre el número de piezas defectuosas encontradas en 100 cajas examinadas con 50 unidades cada una de ellas:

Nº piezas defectuosas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº cajas	6	9	10	11	14	16	16	9	4	3	2

- Calcular el número medio de piezas defectuosas por caja.

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 6 + 1 \cdot 9 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 11 + 4 \cdot 14 + 5 \cdot 16 + 6 \cdot 16 + 7 \cdot 9 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 3 + 10 \cdot 2}{100} = 4.36$$

$\bar{x} = 4.36$ piezas defectuosas.

- ¿Cuántas piezas defectuosas se encuentran más frecuentemente en las cajas examinadas?

5 y 6 piezas defectuosas (distribución bimodal).

- ¿Cuál es el número mediano de piezas defectuosas por caja?

$$Me = \frac{4 + 5}{2} = 4.5 \text{ piezas defectuosas.}$$