

Ejercicio 1. Las edades de las personas que acuden a la consulta de un determinado psicólogo en un mes se recogen en la siguiente tabla:

3	6	5	34	23	6	12	14	4	35
---	---	---	----	----	---	----	----	---	----

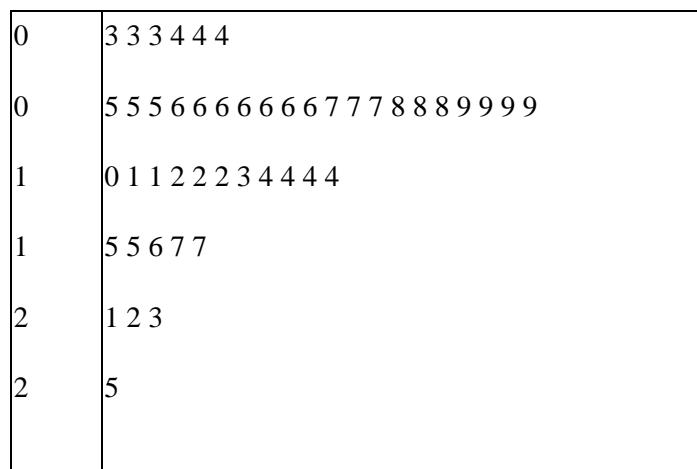
- Construir la tabla de frecuencias.

Datos ordenados:

Tabla de frecuencias:

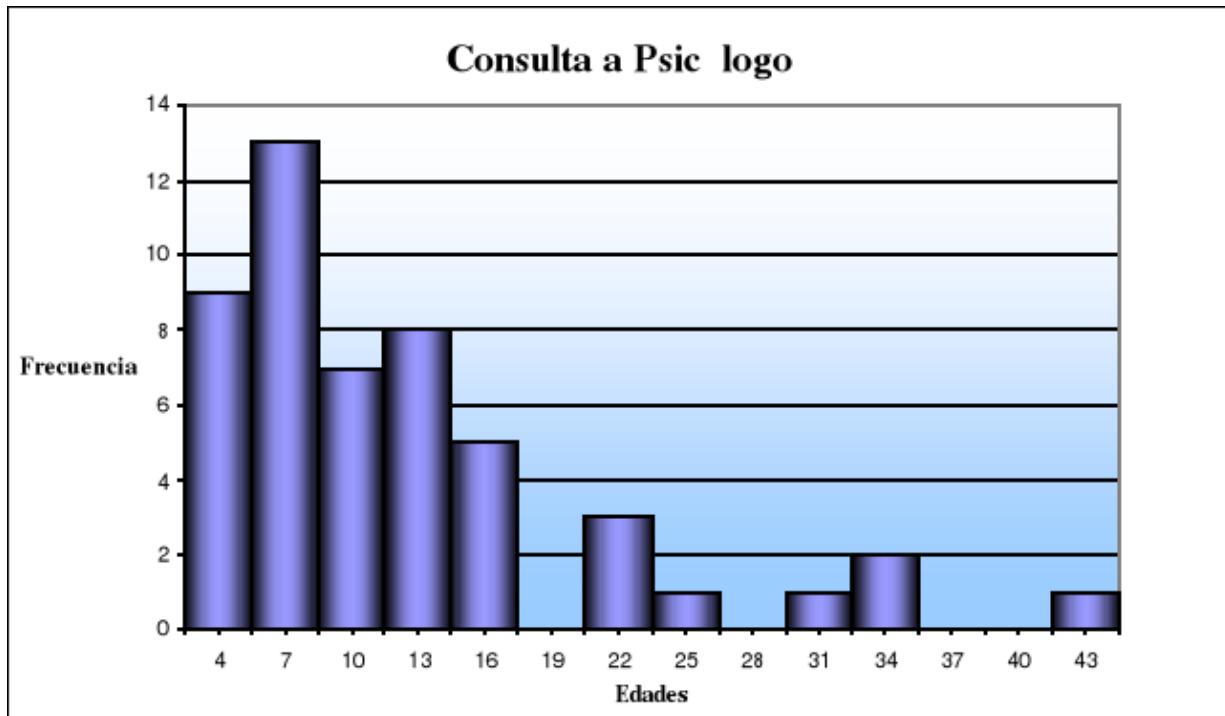
Intervalos	f.absoluta	f.relativa	f.a.acumulad	f.r.acumulada
3–5	9	0,18	9	0,18
6–8	13	0,26	22	0,44
9–11	7	0,14	29	0,58
12–14	8	0,16	37	0,74
15–17	5	0,1	42	0,84
18–20	0	0	42	0,84
21–23	3	0,06	45	0,9
24–26	1	0,02	46	0,92
27–29	0	0	46	0,92
30–32	1	0,02	47	0,94
33–35	2	0,04	49	0,98
36–38	0	0	49	0,98
39–41	0	0	49	0,98
42–44	1	0,02	50	1
	50	1		
intervalo crítico				

- Realizar un gráfico de tallo y hojas.



3	2 4
3	5
4	2
4	

- Realizar la representación gráfica mediante histograma.



d. Hallar la mediana de la distribución.

$$Mdn = (n+1) \cdot 2$$

$$Mdn = (50 + 1) \cdot 2$$

$$Mdn = 25,5$$

La mediana estaría entre el dato 25 y el dato 26, es decir, entre 9 y 9. Por lo tanto

MEDIANA = 9

Ejercicio 2. Se ha pasado un test de autoritarismo a determinado grupo. Los resultados se muestran en la siguiente tabla de frecuencias:

Intervalos	f.absolutas
15–19	48
20–24	171
25–29	60
30–34	21
35–39	12
40–44	16
45–49	6

- Completar la tabla con la marca de clase, frecuencias absolutas acumuladas, frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas.

m.clase	Intervalos	f.absoluta	f.a.acumulad	f.relativa	f.r.acumulada
17	15–19	48	48	0,142	0,142
22	20–24	171	219	0,507	0,649
27	25–29	60	279	0,178	0,827
32	30–34	21	300	0,062	0,889
37	35–39	12	312	0,036	0,925
42	40–44	16	328	0,047	0,972
47	45–49	6	334	0,018	0,99
52	50–54	3	337	0,01	1
		337		1	

intervalo crítico

- Dibujar el histograma de frecuencias absolutas.
- ¿Qué podríamos decir de dicho grupo respecto del autoritarismo?

El grupo presenta una distribución asimétrica (sesgada positiva) en la que encontramos una frecuencia del 50,7% en el intervalo de edad comprendido entre 20y 24 años, mientras que la frecuencia disminuye a medida que avanzamos por la cola de la distribución. En el último intervalo estaría la frecuencia más baja (0,1%) que correspondería al grupo comprendido entre 50 y 54 años.

- Hallar la media, varianza y desviación típica.

Media.– $\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{N}$

X	f	f.X
17	48	816
22	171	3762
27	60	1620
32	21	672
37	12	444
42	16	672
47	6	282
52	3	156
276	337	8424

MEDIA = 24,997

Varianza.–

$$S^2 = \frac{1}{N-1} \cdot [\sum f \cdot (x - \bar{x})^2] \quad N = \sum f$$

x	f	f.x	x2	f.x2
17	48	816	289	13872
22	171	3762	484	82764
27	60	1620	729	43740
32	21	672	1024	21504
37	12	444	1369	16428
42	16	672	1764	28224
47	6	282	2209	13254
52	3	156	2704	8112
276	337	8424		227898

$$S^2 = \frac{1}{337} (227898 - 84242 \cdot 337)$$

Varianza = 51,623

Desviación típica.-

Desviación Típica = "varianza"

Desviación tip. = 7,185

Ejercicio 3. Los resultados en un test de cálculo realizado a 30 alumnos han sido los siguientes:

Puntuación	12	13	14	15	16	17	18	19
Número de alumnos	1	2	3	8	6	5	3	2

- Completar la tabla de frecuencias.

x	f.absoluta	f.a.acumulada	f.relativa	f.r.acumulada
12	1	1	0,0333	0,0333
13	2	3	0,0667	0,1
14	3	6	0,1	0,2
15	8	14	0,2666	0,4666
16	6	20	0,2	0,6666
17	5	25	0,1667	0,8333
18	3	28	0,1	0,9333
19	2	30	0,0667	1
	30		1	

b. Hallar la media aritmética y la desviación típica.

intervalo crítico

Media aritmética. X

—

$$X = f \cdot x \cdot n \Rightarrow X = 473 \cdot 30$$

MEDIA = 15,767

Desviación típica. S

$$S^2 = \frac{1}{N-1} [\sum f \cdot x^2 - (\sum f \cdot x)^2 / N]$$

$$S^2 = 3,0124038$$

Desviación tipica = 1,7356

- Hallar la mediana y la moda.

Mediana.

$$Md_n = LIR + [(p \cdot N) - SFI / f] \cdot h$$

En el ejercicio los datos son:

$$LIR = 15,5$$

$$P = 0,5$$

$$N = 30$$

$$SFI = 14$$

$$f = 6$$

$$h = 1$$

Mediana = 15,6667

Moda. Mo. Dato x con mayor frecuencia

Moda = 15

Ejercicio 4. Responder a las siguientes cuestiones:

- Sean dos series estadísticas X e Y formadas por n números,

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$$

Hallar la media aritmética de la serie:

$$Z = X + Y = \{x_1 + y_1, x_2 + y_2, \dots, x_n + y_n\}$$

en función de las medias de X e Y.

$$X = \bar{x} / n \cdot x \Rightarrow x = X \cdot n \cdot x$$

$$Y = \bar{y} / n \cdot y \Rightarrow y = Y \cdot n \cdot y$$

$$Z = \bar{y} \cdot x + \bar{y} \cdot \bar{y} / \bar{y} \cdot n \cdot x + n \cdot y \Rightarrow Z = [\bar{y} \cdot n \cdot x \cdot X + \bar{y} \cdot n \cdot y \cdot Y] / (n \cdot x + n \cdot y)$$

$\bar{y} \cdot n \cdot x \cdot X + \bar{y} \cdot n \cdot y \cdot Y$
$/ (n \cdot x + n \cdot y)$

- Sea una serie estadística X formada por números, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$.

Si cada elemento de la serie se multiplica por un mismo números k , hallar la media de la nueva serie.

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$$Z = \{k \cdot x_1, k \cdot x_2, \dots, k \cdot x_n\}$$

$$Z = (k \cdot x_n) / n \cdot x \Rightarrow Z = k \cdot "x_n / n \cdot x \Rightarrow$$

$\bar{y} \cdot n \cdot x \cdot X$
$/ (n \cdot x + n \cdot y)$

- Sea una serie estadística X formada por n números, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$.

Si a cada elemento de la serie se le multiplica por un mismo número k , hallar la

Varianza de la nueva serie. _____

Dato: la media de la nueva serie es $X_k = k \cdot X$

$$X_k = Z_n = k \cdot X$$

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$$Z = \{k \cdot x_1, k \cdot x_2, \dots, k \cdot x_n\}$$

$$Z_n = k \cdot X$$

$$S_x^2 = [(X - \bar{X})^2] / (N - 1) \Rightarrow S_z^2 = [k^2 (X - \bar{X})^2] / (N - 1)$$

$$S_z^2 = k^2 (X - \bar{X})^2 / (N - 1)$$

$S_z^2 = k^2 \cdot S_x^2$

Ejercicio 5. Se ha aplicado un test de aptitud mecánica a 90 demandantes de empleo obteniéndose el siguiente resultado:

Intervalos	f i
50–54	7
54–58	10
58–62	16
62–66	20
66–70	18
70–74	11
74–78	8
	90

- Calcular los cuartiles y el percentil 45.

52	50–54	7	7	364	2704
----	-------	---	---	-----	------