

6. EJERCICIOS

1. Datos de población de Ferrol en Julio 2023 por edades (Fuente: IGE [“Cifras poboacionais. Grandes concellos”](#)). Se han tabulado agrupándolos en intervalos de 10 años y calculando las marcas de clase como la media de los extremos del intervalo:

Intervalos de edades	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i
[0,10)	5	3612			
[10,20)	15	5522			
[20,30)	25	5824			
[30,40)	35	6453			
[40,50)	45	9397			
[50,60)	55	9817			
[60,70)	65	9603			
[70,80)	75	8281			
[80,90)	85	4661			
[90,100]	95	1424			
		N = 64594			

- Completa la tabla anterior calculando las frecuencias que faltan.
- ¿Cuál es el intervalo de edad más frecuente? ¿Qué porcentaje representan sobre el total?
- ¿Qué proporción de habitantes tienen menos de 30 años? ¿En porcentaje?
- Elabora un histograma y un polígono de frecuencias.

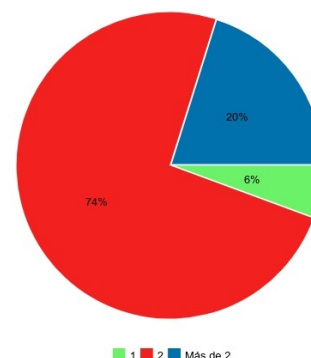
2. En una ciudad de España, de los 40 centros que examinan pruebas de inglés, el porcentaje de aprobados está recogido en la siguiente tabla:

Intervalo $[L_i, L_{i+1})$	Marcas de clase x_i	f_i	F_i	h_i	H_i
[0, 20)		3			
[20, 40)			10		
[40, 60)			22		
[60, 80)				0,2	
[80, 100]			40		

Completa la tabla de frecuencias y elabora un gráfico a partir de las frecuencias acumuladas relativas

3. Elabora una tabla de frecuencias a partir de los datos del gráfico sobre el número diario de desplazamientos al lugar de trabajo/estudio de la población de Ferrol mayor de 16 años sabiendo que el total de los desplazamientos fue de 22312:

(Fuente: IGE [“Movilidad cotidiana”](#))



4. Se ha realizado un estudio en 12 hogares del número de ordenadores, obteniendo los siguientes datos:

1, 2, 2, 1, 3, 2, 4, 1, 2, 2, 3, 10

a) Calcula la media, la mediana y la moda. Compara las tres medidas de centralización.

b) Calcula los cuartiles y los percentiles P_5 y P_{95} .

c) Dibuja el diagrama de caja y bigotes e interprétalo.

5. Al preguntar a 22 individuos por el número de personas que viven en su casa, hemos obtenido las siguientes respuestas:

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

a) Elabora la tabla de frecuencias. ¿En qué porcentaje de hogares vive menos de 3 personas?

b) Realiza una gráfica adecuada para estos datos.

c) Calcula las medidas de centralización: media, mediana y moda.

d) Calcula las medidas de posición: cuartiles, percentil 15 y percentil 85. Dibuja el diagrama de caja y bigotes.

e) Calcula las medidas de dispersión: recorrido, rango intercuartílico, varianza, desviación típica.

f) Calcula el CV y compara con los datos de otro estudio que obtuvieron de media 3,5 personas y varianza 0,25.

g) Analiza las medidas estadísticas obtenidas.

6. Las edades de los empleados de una cierta empresa vienen recogidas en la siguiente tabla:

Edad	[16,26)	[26,36)	[36,46)	[46,56)	[56,66)
Nº de empleados	8	21	19	17	15

a) Elabora la tabla de frecuencias.

b) Representa las frecuencias absolutas y acumuladas en sendos histogramas con polígono de frecuencias.

c) Calcula las medidas de centralización: media, mediana y moda.

d) Calcula las medidas de posición: cuartiles, percentil 5 y percentil 99. Dibuja el diagrama de caja y bigotes.

e) Calcula las medidas de dispersión: recorrido, rango intercuartílico, varianza, desviación típica.

f) En otra empresa, B, la media de edad es de 35 años y la desviación típica es de 10 años. Compara la dispersión en ambos grupos.

g) Analiza las medidas estadísticas obtenidas.

7. Hemos ido apuntando la edad de cada uno de los componentes de un grupo de 30 personas, obteniendo estos datos:

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

30 30 32 33 33 35 38 38 38 39 40 42 42 44 45

a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de la forma que creas más conveniente.

b) Representa gráficamente la distribución.

c) Calcula las medidas de centralización: media, mediana y moda.

d) Dibuja el diagrama de caja y bigotes. Analiza los datos atípicos.

e) Calcula la varianza y la desviación típica.

f) ¿Qué porcentaje de datos pertenece al intervalo $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$.

8. A los estudiantes de un grupo de 1º BAC se les ha preguntado sobre el número de teléfonos móviles que tienen en su casa. Las respuestas vienen reflejadas en esta tabla:

Nº DE MÓVILES	1	2	3	4	5
Nº DE PERSONAS	1	11	12	9	2

- Calcula la media y la desviación típica de esta distribución.
- Haciendo el mismo estudio con todos los alumnos del instituto, hemos obtenido una media de 2,8 con una desviación típica de 1,5. Halla el coeficiente de variación en los dos casos y compara la dispersión en ambos grupos.

9. En una maternidad se han tomado los pesos, en kilogramos, de 20 recién nacidos:

2,8	3,2	4,8	3,5	2,7	2,9	3,5	3,0	3,1	1,2
3,2	2,7	1,8	3,3	3,6	3,7	2,2	3,3	3,5	2,9

- Construye una tabla de frecuencias. Representa gráficamente la distribución.
- Calcula la media, la mediana y los cuartiles.
- Dibuja el diagrama de caja y bigotes. ¿Hay valores atípicos?
- Calcula el percentil 10 y el 90. Compara estos valores con las tablas de crecimiento de Orbeagozo.

10. Las notas obtenidas en un examen final de matemáticas de la clase de 1ºA han sido las siguientes:

NOTA	2	3	4	5	6	8	10
Nº DE ALUMNOS/AS	2	1	4	6	5	6	1

- Halla la media y la desviación típica de esta distribución.
- En 1º B la nota media ha sido de 5,2 y la desviación típica de 1,9. Halla el coeficiente de variación en los dos casos y compara la dispersión en ambos grupos.

11. En un grupo A de personas, la estatura media es 175 cm, con una varianza de 72,25. En otro grupo B la estatura media es 150 cm y su varianza 225.

Calcula el coeficiente de variación en los dos casos y compara la dispersión de ambos grupos.

12. Se han realizado 110 lanzamientos con un dado, obteniendo los siguientes resultados:

RESULTADO	1	2	3	4	5	6
Nº DE VECES	18	15	25	21	19	12

- Calcula la media y la desviación típica.
- ¿Qué porcentaje de resultados hay en el intervalo $(\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma)$?
- Teniendo en cuenta el intervalo del apartado anterior, ¿hay datos atípicos?

13. Se ha estudiado en un grupo de 25 adolescentes qué género de cine es su favorito, obteniéndose las siguientes respuestas:

Terror	Comedia	Romántica	Aventura	Histórica	Policíaca
1	7	5	4	2	6

- Elabora un gráfico de sectores con estos datos.
- Calcula las medidas de centralización adecuadas.
- ¿Tiene sentido calcular los cuartiles o los percentiles?

14. Tomando los datos de el ejercicio 6, calcula la mediana con más precisión a partir del histograma de frecuencias acumuladas.

15. Tomando los datos del ejercicio 7, calcula la mediana y los cuartiles de forma precisa.

Problemas con estadísticas

16. El 15% de los científicos de un centro de investigación habla solo en castellano. Un 48% puede hablar en dos idiomas diferentes. Hay un 28% que es capaz de comunicarse en tres lenguas distintas y el resto habla cuatro o más idiomas.

Realiza una tabla de frecuencias con estos datos. ¿Hay algún tipo de frecuencia que responda a la pregunta de cuántos científicos del centro hablan menos de tres lenguas?

17. Calcula la media aritmética, la desviación típica y el coeficiente de variación de los datos de esta serie:

21 34 28 26 24 25 20 30

a) Escribe otra serie estadística cuya media sea el doble de la anterior y que tenga menor coeficiente de variación.

b) Escribe otra serie diferente cuya media sea la mitad que la primera y que su coeficiente de variación sea mayor.

18. La seleccionadora del Baxi estudia con mucho cuidado las características de todas sus jugadoras. En la tabla siguiente se reflejan el número de faltas personales cometidas por una jugadora en sus últimos 50 partidos:

Faltas personales	5	4	3	2	1	0	Total
Partidos	4	6		14		1	

Se han perdido un par de datos, ¿serías capaz de recuperarlos si se sabe que el número medio de faltas personales de esta jugadora es de 2,66?

19. La altura de 10 jugadores del Racing de Ferrol en cm es la siguiente:

182 185 172 185 190 170 178 182 188 176

a) El preparador físico del equipo quiere estudiar la media y la mediana del equipo. Calcúlalas.

b) Se rumorea que van a fichar a un portero muy alto, de 2 metros de altura. ¿Hay cambios importantes en la media y la mediana del equipo?

20. Adrián se está preparando para participar en su primera media maratón. Cada día sale a entrenar y anota la distancia recorrida. Hoy, que es viernes, acaba de terminar su entrenamiento y está pensando en los que debería correr el fin de semana. Sus anotaciones han sido las que muestra la tabla:

Días de la semana	L	M	X	J	V	S	D
Distancia	12	18	15	20	19		

a) ¿Cuáles son su media aritmética y su desviación típica?

b) Añade dos posibles distancias que recorrer el sábado y el domingo de modo que mantenga la misma media pero disminuya su desviación típica.

c) ¿Qué dos distancias podría escribir en el sábado y el domingo de modo que mantenga la mediana?

21. Un grupo de personas está participando en el ensayo clínico de un medicamento. Por ello se está vigilando su nivel de colesterol en sangre. Los resultados del último análisis han sido los que se recogen en la tabla:

Nivel de colesterol	[150, 180)	[180, 200)	[200, 220)	[220, 240)	[240, 280]
f_i	6	20	25	10	4

a) Estudia si hay valores atípicos a partir del diagrama de caja y bigotes.

b) Representa los datos en un histograma (ten en cuenta que los intervalos no tienen la misma longitud, la altura de los rectángulo será $f_i/\text{longitud intervalo}$).