

## 8. Estadística Descriptiva

**Ejercicio 1** Define los conceptos de población, muestra y variable estadística.

**Ejercicio 2** Explica cómo se clasifican las variables estadísticas, y pon ejemplos de cada tipo.

**Ejercicio 3** Clasifica los siguientes aspectos relativos a un camión como variables estadísticas: longitud, carga máxima, color de la cabina, número de ruedas, número de ejes, número de puertas, altura máxima, carburante empleado.

**Ejercicio 4** Se quiere hacer un estudio sobre la estatura de los alumnos de 3º de ESO del CPI da Cañiza, y se mide a los alumnos de 3º A. Especifica cuáles son la población, la muestra, y la variable estadística del estudio, y clasifica la variable estadística.

**Ejercicio 5** En una localidad en la que el 55% de la población tiene menos de cuarenta años, se desea hacer una encuesta para determinar hasta qué punto está normalizada la práctica de comprar ropa por internet. Se entrevista a 100 personas, de las cuales: 5 tienen menos de veinticinco años, 20 entre veinticinco y cuarenta, y el resto, más de cuarenta. ¿Es representativa la muestra?. Justifica la respuesta.

**Ejercicio 6** Define los conceptos de media, moda y mediana. ¿Para qué sirven las medidas de centralización?

**Ejercicio 7** Las calificaciones de 36 alumnos en Matemáticas han sido las siguientes:

5, 2, 4, 9, 7, 6,  
10, 5, 6, 10, 4, 5

4, 5, 6, 5, 7, 3,  
7, 6, 7, 3, 5, 6,

7, 5, 5, 8, 2, 6,  
6, 9, 6, 1, 4, 10

Calcular la moda, la mediana y la media aritmética.

**Ejercicio 8** Calcula la media, la moda y la mediana de los siguientes grupos de datos:

a) 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 7

b) 45, 46, 49, 49, 50

c) 1, 20, 20, 22, 23

**Ejercicio 9** Completa las tablas de frecuencias de las tablas de la página 1, y calcula los cuartiles.

$X_i$	$f_i$
1	4
2	6
3	8
4	5
5	4

Figura 1: Ejercicio 9 a)

$X_i$	$f_i$
12	8
15	14
18	13
21	5
24	2

Figura 2: Ejercicio 9 b)

$X_i$	$f_i$
5	8
15	12
25	13
30	5
35	2

Figura 3: Ejercicio 9 c)

**Ejercicio 10** ¿Para qué sirven las medidas de dispersión?. Cita tres medidas de dispersión

**Ejercicio 11** Define el concepto de coeficiente de variación de Pearson, y explica para qué se utiliza.

**Ejercicio 12** Se tienen las siguientes distribuciones de notas de inglés:

- En 3º A: 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 7

- En 3º B: 2, 2, 2, 3, 3, 4, 7, 7, 7, 7, 8

Calcula la media, la desviación típica y el coeficiente de variación, y utiliza los resultados para comparar las dos distribuciones.

**Ejercicio 13** Para las dos distribuciones del ejercicio 12, construye:

- Los diagrama de barras.
- Los diagramas de cajas y bigotes.
- Comenta los diagramas de bigotes.

**Ejercicio 14** Un niño se dedica a anotar cuántos coches de cada color ve cuando vuelve del colegio a su casa, obteniendo los siguientes resultados: 12 blancos, 25 rojos, 10 negros, 20 grises metalizado, 5 azules.

Representa adecuadamente los datos en una tabla, y en un diagrama de sectores circulares.

**Ejercicio 15** Se quiere estudiar cómo se distribuye el color de ojos en un instituto de secundaria. Se registra el color de ojos de los alumnos de 2º A de ESO y se obtienen las siguientes respuestas: 5 alumnos con ojos azules, 2 alumnos con ojos negros, 4 alumnos con ojos verdes, 9 alumnos con ojos castaños

- Determina: la población del estudio, la muestra y el tamaño muestral.
- ¿Cuál es la variable aleatoria que se estudia?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Dibuja el diagrama de barras y el diagrama de sectores circulares.
- ¿Cuál es la moda de la distribución?

**Ejercicio 16** Se quiere estudiar cómo prefieren emplear los jóvenes españoles de entre 14 y 20 años su tiempo libre. Para ello se realiza una encuesta en el instituto de secundaria IES Estudio Mucho, obteniéndose los siguientes resultados: 40 alumnos prefieren ver la tele, 10 alumnos prefieren leer un libro, 150 alumnos prefieren estar con sus amigos, 75 prefieren conectarse a internet, 25 prefieren jugar a la consola.

- Determina la población del estudio, la muestra y el tamaño muestral.
- ¿Cuál es la variable aleatoria que se estudia?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Dibuja el diagrama de barras y el diagrama de sectores circulares.
- ¿Cuál es la moda de la distribución?

**Ejercicio 17** Se quiere estimar el resultado electoral de unas elecciones en una comunidad autónoma con una población de 3 millones de habitantes. Se realiza una encuesta sobre intención de voto a 10000 personas, de la que se obtiene la siguiente tabla:

Partido	A	B	C
Nº votos	2500	6000	1500

- ¿Cuál es el tamaño muestral?
- ¿Cuál es la variable aleatoria que se estudia?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Dibuja el diagrama de barras y el diagrama de sectores circulares.
- ¿Cuál es la moda de la distribución?

**Ejercicio 18** Estas son las notas de la primera evaluación de inglés de tres alumnos:

Alumno A	4	6	5	5
Alumno B	1	5	9	5
Alumno C	4.5	5.5	4.5	4.5

- a) Calcula la nota media de cada uno.  
 b) Justifica con el parámetro estadístico adecuado, en qué caso la media es más representativa, y en cuál menos.

**Ejercicio 19** Calcula la moda y la mediana en cada caso.

- a) 50, 60, 60  
 b) 12, 12, 22, 32  
 c) 10, 20, 30, 40, 20  
 d) 35, 25, 35, 25, 25, 25

**Ejercicio 20** ¿Cuál o cuáles de los datos siguientes se pueden considerar una observación atípica en cada una de las dos series?. Observa qué le ocurre a la media de los datos según excluyas o incluyas dichos datos.

- a) 4, 5, 6, 5, 7, 8, 4, 5, 7, 5, 12, 6, 5  
 b) 8, 1, 9, 9, 8

**Ejercicio 21** Se dispone de los siguientes datos relativos a las estaturas (en cm) de los trabajadores de una empresa:

174, 158, 150, 185, 186,                      178, 166, 185, 199, 183,                      175, 173, 175, 164, 176,  
 159, 190, 173, 189, 163,                      169, 198, 182, 203, 195,                      183, 174, 177, 202, 193

- a) Organízalos en intervalos de 10 cm, desde 150 a 210, y completa la tabla como necesites para calcular eficientemente la altura media y la desviación típica.  
 b) Construye el histograma de frecuencias, y obtén la moda.  
 c) Construye el polígono de frecuencias acumuladas, y obtén los cuartiles.  
 d) Construye el diagrama de cajas y bigotes.

**Ejercicio 22** Se ha realizado una encuesta en 30 hogares, en la que se les pregunta el número de individuos que conviven en el domicilio habitualmente. Las respuestas obtenidas han sido las siguientes:

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

- a) ¿De qué tipo es la variable de estudio?  
 b) Construye la tabla de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas, y sus correspondientes acumuladas.  
 c) Construye el diagrama de barras de frecuencias absolutas, y el de frecuencias acumuladas.  
 d) Calcula la media, la moda, y la mediana.  
 e) Calcula los cuartiles.  
 f) Calcula la desviación típica.  
 g) ¿En qué porcentaje de hogares viven menos de cinco personas?

**Ejercicio 23** Una entidad bancaria dispone de 50 sucursales en el territorio nacional, y ha observado el número de empleados que hay en cada una de ellas para un estudio posterior. Las observaciones obtenidas han sido:

12, 8, 39, 41, 51,              16, 39, 15, 31, 42,              43, 24, 15, 31, 33,              52, 46, 17, 17, 16              46, 35, 34, 32, 21  
 31, 25, 26, 59, 42,              15, 13, 34, 46, 45,              38, 49, 18, 40, 31,              42, 32, 27, 23, 45,              37, 41, 23, 30, 19

- ¿De qué tipo es la variable de estudio?
- Agrupar los datos en intervalos de amplitud 10, y construir la tabla de frecuencias.
- Representar el histograma y el polígono de frecuencias acumuladas.
- Calcular la media, la moda y la mediana.
- Utilizando el parámetro estadístico adecuado, comentar la representatividad de la media.
- Calcular los cuartiles y representar el diagrama de cajas y bigotes. Coméntalo.

**Ejercicio 24** Se realiza un estudio en una ciudad sobre la capacidad hotelera, y se obtienen los siguientes resultados:

Plazas	Nº hoteles
Menos de 20	25
Entre 20 y 40	50
Entre 40 y 60	55
Entre 60 y 80	20

- Calcular la media de la variable.
- Representar el histograma de frecuencias y el de frecuencias relativas acumuladas.
- Calcular la moda y la mediana.
- ¿Qué porcentaje de hoteles tiene menos de 40 plazas?
- Calcular la desviación típica de la variable.

**Ejercicio 25** Se ha realizado un estudio entre 100 mujeres mayores de 25 años, observándose el número de hijos de las mismas. El resultado ha sido recogido en la siguiente tabla:

Nº hijos	0	1	2	3	4	5	6
Nº mujeres	13	20	25	20	11	7	4

- ¿Cuál es la variable estudiada?. ¿De qué tipo es?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Calcular las medidas de centralización.
- Calcular la desviación típica y comentar con ayuda del parámetro estadístico adecuado, la representatividad de la media.
- Representar el diagrama de barras.
- Representar el diagrama de cajas y bigotes, y coméntalo.

**Ejercicio 26** La siguiente tabla expresa el número de coches vendidos durante una semana, por cada uno de los 50 concesionarios que una determinada firma tiene en España

Nº coches vendidos	1	3	4	6	10
Nº concesionarios	5	12	20	8	5

- ¿Cuál es la variable estudiada y de qué tipo es?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Calcular las medidas de centralización. ¿Crees que la media es representativa?. Justifica la respuesta.
- Calcular la desviación típica. ¿Presenta la variable una dispersión alta?

**Ejercicio 27** La distribución del importe de las facturas por reparación de carrocería, de una muestra de 80 vehículos en un taller, viene dada por la tabla siguiente:

Importe (euros)	Nº facturas
[0, 60)	10
[60, 120)	20
[120, 180)	40
[180, 240]	10

- ¿Cuál es la variable de estudio y de qué tipo es?
- Construye la tabla de frecuencias absolutas y relativas, y acumuladas.
- Calcula la media.
- Representa los histogramas de frecuencias relativas y frecuencias relativas acumuladas.
- Calcula la mediana y la moda.
- Calcula los cuartiles.
- Calcula la desviación típica.

**Ejercicio 28** Las estaturas en centímetros de 32 jóvenes son:

155, 178, 170, 165, 173, 168, 160, 166, 176, 169, 158, 170, 179, 161, 164, 156  
170, 171, 167, 151, 163, 158, 164, 174, 176, 164, 154, 157, 155, 162, 179, 182

- Agrupar los datos en tres intervalos de amplitud 10, empezando en 150, y construir la tabla de frecuencias absolutas, y frecuencias absolutas acumuladas.
- Representar el histograma de frecuencias absolutas, y el de frecuencias absolutas acumuladas.
- Calcular las medidas de centralización y la desviación típica.
- Utilizando el parámetro estadístico adecuado, comentar la representatividad de la media.
- Calcular los cuartiles y utilizarlos para construir el diagrama de cajas y bigotes. Coméntalo.

**Ejercicio 29** El volumen de exportaciones de una empresa tiene una media mensual de 650000 dólares, con desviación típica de 92500 dólares. La misma empresa vende mensualmente, en el mercado interior, un promedio de 50 millones de dólares, con desviación típica de 4.3 millones. ¿Qué mercado es más estable, el mercado interior o el exterior? Justifica la respuesta.

**Ejercicio 30** Los gastos mensuales de una empresa A tienen una media de 100000 euros y una desviación típica de 12500 euros. En otra empresa más pequeña B, la media es 15000 euros y la desviación típica 2500 euros. Calcular mediante el coeficiente de variación, cuál de las dos tiene más variación relativa.

**Ejercicio 31** Los salarios por hora de los obreros de dos empresas A y B, son los que se dan en la siguiente tabla:

Salarios(euros)	Empresa A	Empresa B
[550 – 750)	10	7
[750 – 1050)	32	20
[1050 – 1550)	57	37
[1550 – 2550]	54	78

- Calcular el salario medio y el más frecuente en cada empresa.
- ¿Cuál es el salario que no es superado por el 50% en cada empresa?

- c) ¿Cuál de las dos empresas tiene mayor homogeneidad salarial? Justifica la respuesta.
- d) Construye el histograma de frecuencias acumuladas para cada empresa, y calcula los cuartiles para cada empresa.
- e) Representa en un mismo dibujo los diagramas de cajas y bigotes para cada empresa, y comenta las diferencias que observas.

**Ejercicio 32** En la siguiente tabla se tienen los puntos totales conseguidos por cada uno de los jugadores de dos equipos de baloncesto en la pasada liga:

EQUIPO A	315	355	420	392	457	480	387	340
EQUIPO B	444	432	416	388	368	367	352	360

- a) Calcula la media y la desviación típica de cada equipo.
- b) ¿En qué equipo la media es más representativa? Justifica la respuesta.