

- 1) Se ha realizado una encuesta en 30 hogares en la que se les pregunta el nº 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.

- Calcular la distribución de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas y sus correspondientes acumuladas.
 - ¿Qué proporción de hogares está compuesto por tres o menos personas? ¿Qué proporción de individuos vive en hogares con tres o menos miembros?
 - Dibujar el diagrama de barras de frecuencias y el diagrama en escalera.
 - Agrupar por intervalos de amplitud 2 los valores de la variable, calcular su distribución de frecuencias y representar el histograma correspondiente.
- 2) Tenemos la siguiente información sobre el gasto semanal en ocio de un grupo de estudiantes universitarios.

Nivel de gasto (€)	Nº de jóvenes
0-5	4
5-10	11
10-15	16
15-20	22
20-25	8
25-30	6

- Calcular la distribución de frecuencias de la variable y las densidades de frecuencias.
 - Dibujar el histograma de frecuencias.
 - Dibujar el polígono de frecuencias acumuladas.
- 3) En un estudio sobre consumo de gasolina en una gran ciudad se eligió una muestra de 100 vehículos y se observó el número de litros que consumían en un día, obteniéndose la siguiente distribución de frecuencias.

Nº de litros	Nº de automóviles
1-7	4
7-10	8
10-12	35
12-14	30
14-18	20
18-25	3

- Calcular la distribución de frecuencias, obteniendo, además, la amplitud de cada intervalo así como sus respectivas marcas de clase y las densidades de frecuencia.
- Representar gráficamente la distribución de frecuencias mediante un histograma.

- 4) Se realiza un estudio en una ciudad sobre la capacidad hotelera y se obtienen los siguientes resultados:

Plazas	Nº de Hoteles
0-10	25
10-30	50
30-60	55
60-100	20

- a) Representar gráficamente esta distribución de frecuencias mediante un histograma.
- b) ¿Cuál es la proporción de hoteles que disponen de entre 11 y 60 plazas?
- c) ¿Cuántos hoteles tienen treinta o menos plazas?
- d) Calcular las marcas de clase de cada intervalo.
- e) ¿Cuál es la proporción de hoteles que disponen de entre 15 y 50 plazas? ¿Qué hipótesis hace para este último cálculo?
- 5) 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, 10, 9, 11, 15, 16, 9, 10, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 11, 11, 12, 16, 17, 17, 16, 16, 15, 14, 12, 11, 11, 11, 12, 12, 12, 15, 13, 14, 16, 15, 18, 19, 18, 10, 11, 12, 12, 11, 13, 13, 15, 13, 11, 12.

- a) Calcular la distribución de frecuencias de la variable obteniendo las frecuencias absolutas, relativas y sus correspondientes acumuladas.
- b) ¿Qué proporción de sucursales tiene más de 15 empleados.
- c) Dibujar el diagrama de barras y el diagrama en escalera correspondientes.
- d) Agrupar en intervalos de amplitud 3 los valores de la variable, calcular su distribución de frecuencias y representar su histograma y su polígono de frecuencias acumuladas.
- e) Agrupar la variable en los intervalos que se consideren convenientes de amplitud variable, calcular las densidades de frecuencia de cada intervalo y representar el histograma correspondiente.
- 6) Se ha realizado un estudio entre 100 mujeres mayores de 15 años y el número de hijos de las mismas. El resultado ha sido:

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

Se pide:

- a) Calcular el número medio de hijos, la mediana y la moda

- b) Calcular los cuartiles y el decil 7.
 - c) Analizar la dispersión de la distribución, interpretando los resultados.
 - d) Analizar la forma de la distribución calculando los coeficientes correspondientes. Comentar los resultados.
- 7) La siguiente distribución expresa el número de coches vendidos durante una semana por cada uno de los 50 concesionarios que una determinada firma tiene en España:

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

Se pide:

- a) Media aritmética, mediana y moda. ¿Qué se puede decir de la asimetría de la distribución con estos datos?
 - b) Desviación típica y coeficiente de variación de Pearson. Interpretar los valores calculados.
 - c) Coeficiente de asimetría de Fisher. Comentar los resultados.
- 8) Sea la distribución referida a beneficios anuales de 38 empresas madrileñas:

Beneficio(Miles de €)	Nº de empresas
230-280	5
280-330	7
330-580	14
580-630	9
630-780	3

Se pide:

- a) Calcular el beneficio medio de estas 38 empresas madrileñas.
 - b) ¿Cuál es el beneficio mayor de la mitad de las empresas más modestas?
 - c) Determinar el beneficio más frecuente.
 - d) Estudiar la dispersión de esta distribución a partir del recorrido intercuartílico, desviación típica y coeficiente de variación de Pearson. Interpretar los resultados obtenidos.
 - e) Estudiar la forma de esta distribución. Comentar el resultado.
- 9) 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 (€)	Nº de vehículos
0-60	10
60-80	20
80-120	40
120-240	10

Se pide:

- a) Calcular el importe medio. Estudiar la representatividad de esta media.
- b) Calcular el importe mediano y el importe más frecuente.

- c) Calcular el tercer decil. ¿Qué interpretación tiene?
- d) ¿Cuál es el importe máximo pagado por las 60 reparaciones más baratas?
- e) Estudiar la asimetría a partir del coeficiente de asimetría de Fisher.

10) La distribución de salarios pagados diariamente en una cadena de pizzerías a sus repartidores es la siguiente:

Salarios (€)	Nº empleados
10-16	14
16-22	22
22-28	31
28-34	23
34-40	10

Se pide:

- a) ¿Puede considerarse representativo del conjunto de salarios el salario medio? ¿Por qué?
- b) El horario no es único. Sabiendo que el número medio de horas trabajadas es de 6 horas y su desviación típica es de 2.5 horas, deducir si los horarios tienen una distribución más o menos homogénea que los salarios de esta empresa.

11) En un aparcamiento cobran por cada minuto que está estacionado el vehículo 1,5 céntimos de €. La ocupación del aparcamiento durante la semana es la siguiente:

Tiempo de estacionamiento (min)	Nº de vehículos
0-60	1240
60-120	3575
120-180	746
180-240	327
240-360	218
360-1440	44

Se pide:

- a) Obtener el tiempo medio de estacionamiento, el más frecuente y la mediana.
- b) ¿A partir de qué cantidad de tiempo un vehículo está estacionado más que el 85% de los vehículos?
- c) Calcular los ingresos totales, el ingreso medio y el más frecuente.
- d) La empresa arrendataria del servicio está estudiando modificar la tarifa existente de la siguiente manera: a todos los vehículos se les cobrará 50 céntimos de € por entrar y 1,1 céntimos de € por cada minuto que tengan su coche dentro del aparcamiento. Bajo esta suposición, y con los datos de que dispone, ¿qué alternativa resultaría más ventajosa para la empresa? Razonar la respuesta.

12) El volumen de ventas de la empresa de telefonía en el año 2002 se reparte de la siguiente manera:

- dentro de la telefonía móvil fue de 7,51 millones de euros, mientras que la media en el sector fue de 6,61 millones de euros y la varianza de 86,5.
- en el caso de la empresa de telefonía fija, las ventas fueron de 8.41 millones de euros, siendo la media en su sector de 7,2 millones de euros y la varianza de 117,79.

¿Cuál de estas dos empresas está mejor situada en cuanto a su volumen de ventas? Razonar la respuesta. ¿En qué unidades vendrá medida la varianza?

- 13) En un club de fútbol hay equipos que juegan en 3 categorías. Hay un 10% de jugadores que juegan en primera división, un 30% en segunda y un 60% en tercera división. Se sabe que en la temporada 2003-04 el sueldo medio para los jugadores de primera división fue de 500.000 euros al año, el de segunda división 300.000 € al año y para los de tercera 175.000 € al año.
- a) ¿Cuál fue el sueldo medio de los jugadores de todo el club?
- b) En la temporada 2004-05 se ha mantenido la plantilla de los trabajadores, pero se han negociado incrementos salariales distintos para cada categoría. Se conocen sólo algunos aspectos de dicha negociación. El salario medio para el conjunto de la empresa será exactamente de 250.000 € anuales. El incremento previsto para los de primera división será del 10%, y para los de segunda un 8%. Tras conocer esta información los jugadores de tercera división deciden convocar una huelga indefinida en tanto en cuanto no se revisen los incrementos salariales pactados ya que se consideran claramente desfavorecidos. Según la información de que dispone ¿Estaría de acuerdo con la actitud de dichos jugadores? Justificar la respuesta.
- 14) La siguiente tabla nos muestra las preferencias en el medio de transporte a la hora de irse de vacaciones:

Medio de transporte	Nº de pasajeros
Ferrocarril	2.635.587
Carretera	32.603.437
Barco	1.811.667
Avión	17.006.664

Hacer un diagrama de barras y otro de sectores.

- 15) El tipo de alojamiento elegido por un cierto colectivo en sus vacaciones ha sido:

Tipo de alojamiento	Nº de individuos
Hotel	2950
Apartamento	1810
Casa de amigo o familiar	240
Otros	150

Hacer un diagrama de sectores.

- 16) La duración (en días) del viaje de turistas a nuestro país está recogida en la tabla:

Días de viaje	Nº de personas
0-2	6
2-4	11
4-6	31
6-8	36
8-10	11
10-12	5

Representar estos datos mediante un histograma.

17) Las calificaciones de los clientes de un hotel al servicio de limpieza de éste, han sido:

Calificación	Nº de clientes
1	2
2	3
3	4
4	3
5	6
6	8
7	14
8	9
9	4
10	2

Hacer un diagrama de barras y el polígono de frecuencias absolutas

18) La siguiente tabla nos muestra el gasto entre los jóvenes de 18 a 26 años en una zona turística determinada.

Gasto (€)	Nº de individuos
0-10	20
10-30	70
30-50	50
50-80	40
80-110	10

Hacer un histograma y el polígono de frecuencias absolutas acumuladas.

¿Cuál es el gasto más frecuente?