

1 Ejemplos y ejercicios del tema 1.

1.1 Ejemplos.

Ejemplo 1 Se ha medido el grupo sanguíneo de 40 individuos y se han observado las siguientes frecuencias absolutas para cada categoría: 12 para $x_1 = A$, 11 para $x_2 = B$, 8 para $x_3 = AB$ y 9 para $x_4 = O$.

- ¿De qué tipo es la variable estudiada? Construir la tabla de frecuencias correspondiente.
- ¿Qué porcentaje de individuos son del grupo A?
- ¿Qué porcentaje de individuos no son del grupo O?
- ¿Cuántos individuos no son del grupo B?

Ejemplo 2 La siguiente tabla muestra la clasificación de 901 individuos según la variable satisfacción en el trabajo

x_i	n_i
muy insatisfecho	62
moderadamente insatisfecho	108
moderadamente satisfecho	319
muy satisfecho	412
Total	901

- ¿De qué tipo es la variable de estudio? Calcular la tabla de frecuencias correspondiente.
- ¿Qué porcentaje de individuos están moderadamente satisfechos?
- ¿Cuántos individuos están a lo sumo moderadamente insatisfechos? ¿Qué porcentaje representan?
- ¿Cuántos individuos están por lo menos moderadamente satisfechos? ¿Qué porcentaje representan?

Ejemplo 3 Se quiere estudiar la eficacia de un nuevo insecticida para plantas de interior. Se seleccionan 50 plantas y se cuenta el número de hojas que han sido atacadas después de haber tratado a la planta con el nuevo producto. Los resultados son:

Hojas atacadas	n_i
0	6
1	10
2	12
3	8
4	5
5	4
6	3
8	1
10	1

- ¿De qué tipo es la variable de estudio? Construir la tabla de frecuencias correspondiente.
- ¿Qué porcentaje de plantas tienen sólo 3 hojas atacadas?

- c) ¿Cuántas plantas tienen como máximo 3 hojas atacadas?
- d) ¿Cuántas plantas tienen como mínimo 6 hojas atacadas?
- e) ¿Qué porcentaje de plantas tienen entre 3 y 5 hojas atacadas?
- f) ¿Qué porcentaje de plantas tienen al menos 8 hojas atacadas?
- g) ¿Qué porcentaje de plantas tienen a lo sumo 2 hojas atacadas?

Ejemplo 4 En veinte vuelos de Barcelona a Madrid se han contado el número de asientos vacíos en cada vuelo. Se han agrupado los datos en intervalos de longitud 4.

asientos vacíos	n_i
0 – 3	9
4 – 7	5
8 – 11	4
12 – 16	2

- a) ¿De qué tipo es la variable estudiada? Construir la tabla de frecuencias correspondiente.
- b) ¿En cuántos vuelos hay menos de 8 asientos vacíos? ¿Qué porcentaje representan?
- c) ¿En cuántos vuelos hay como mínimo 10 asientos vacíos? ¿Qué porcentaje representan?

Ejemplo 5 Los datos siguientes corresponden a ciertas longitudes (en cm). Construir un diagrama de tallo y hojas.

11.357, 12.542, 11.384, 12.431, 14.212, 15.213, 13.300, 11.300, 17.206, 12.710, 13.455, 16.143, 12.162, 12.721, 13.420, 14.698.

Ejemplo 6 Un inversor tiene ahorros repartidos en 3 depósitos con 2000, 5000 y 10000 euros, respectivamente. si el primero le rinde un 5% anual, el segundo un 4% anual y el tercero un 2% anual, ¿cuál es el tipo de interés medio que recibe?

Ejemplo 7 Calcular la mediana de los conjuntos de datos siguientes:

- a) 18, 18, 19, 17, 23, 20, 21, 18
- b) 20, 21, 18, 19, 18, 17, 18

Ejemplo 8 Con los datos del ejercicio 2 (habitantes de las provincias españolas) calcular la media aritmética y la mediana.

Ejemplo 9 Con los datos del ejemplo 7, calcular la moda.

Ejemplo 10 Cálculo de algunas medidas de tendencia central, dispersión y posición con los datos del ejemplo 3.

Ejemplo 11 Cálculo de algunas medidas de tendencia central, dispersión y posición con los datos del ejemplo 4.

Ejemplo 12 Se consideran los siguientes datos, correspondientes a la tasa de incrementos de precios al consumo, en 1985, para 24 países de la OCDE:

2.2	7.6	2.9	4.6	4.1	3.9
7.4	3.2	5.1	5.3	20.1	2.3
5.5	32.7	9.1	1.7	3.2	5.8
16.3	15.9	5.9	6.7	3.4	40.5

Considerar la transformación logarítmica y comparar ambas variables.

1.2 Ejercicios.

Ejercicio 1 Con los datos del ejemplo 4 trazar la curva de frecuencias relativas acumuladas. Determinar el número de vuelos que tienen como máximo 10 asientos vacíos.

Ejercicio 2 Clasificadas las provincias españolas por su número de habitantes en 2001, se obtuvieron los siguientes datos:

Num. habitantes	Num. provincias
de 1 a 100 000	3
de 100 000 a 250 000	8
de 250 000 a 500 000	13
de 500 000 a 750 000	10
de 750 000 a 1 000 000	7
de 1 000 000 a 2 000 000	8
de 2 000 000 a 3 000 000	1
de 3 000 000 a 4 000 000	0
de 4 000 000 a 6 000 000	2

- Construir una tabla estadística con las marcas de clase, las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas.
- ¿Cuántas provincias tienen menos de 500 000 habitantes? ¿Qué porcentaje representan?
- ¿Cuántas provincias tienen entre 800 000 y 1 300 000 habitantes?
- Construir el histograma de frecuencias absolutas.

Ejercicio 3 Los siguientes datos corresponden a las medidas de 15 individuos sobre la variable cuantitativa peso:

62, 74, 86, 53, 49, 71, 68, 67, 69, 70, 58, 59, 73, 74, 78.

- Construir una tabla de frecuencias absolutas, relativas, absolutas acumuladas y relativas acumuladas.
- Realizar un diagrama de tallo y hojas.

Ejercicio 4 Obtener las desviaciones con respecto a la media en la siguiente distribución y comprobar que su suma es cero.

intervalo	frecuencia
0-10	1
10-20	2
20-30	4
30-40	3

Ejercicio 5 Una empresa está interesada en seleccionar entre dos candidatos para un puesto de trabajo. Las valoraciones que han obtenido estos candidatos en las entrevistas y pruebas a que han sido sometidos son las siguientes:

Aspecto	Candidato A	Candidato B
experiencia	8	7
conocimientos	6	7
psicotécnico	4	5

Si la empresa da una importancia del 60% a la experiencia, del 25% a los conocimientos y del 15% a la habilidad psicotécnica, ¿cuál de los dos candidatos va a escoger?

Ejercicio 6 Dada la siguiente distribución en el número de hijos de cien familias, calcular sus cuartiles.

x_i	n_i	N_i
0	14	14
1	10	24
2	15	39
3	26	65
4	20	85
5	15	100

Ejercicio 7 Calcular la varianza y la desviación típica de las siguientes cantidades en metros: 3, 3, 4, 4, 5.

Ejercicio 8 De los ocho empleados de una oficina, se han considerado las distribuciones de sus edades y sus años de antigüedad en la empresa:

Edad	40	22	19	30	62	32	45	51
Antigüedad	15	3	1	8	39	13	17	24

Calcular los rangos de estas dos distribuciones. ¿Cuál de las dos tiene mayor grado de dispersión?

Ejercicio 9 Una empresa inmobiliaria ofrece apartamentos en régimen de alquiler con los siguientes precios (en euros):

precio alquiler (mensual)	número de apartamentos
700-1000	21
1000-1100	27
1100-1300	34
1300-1500	14
1500-1800	8
1800-2000	11
2000-2100	10

- Obtener el alquiler medio por apartamento, el precio más frecuente y el precio que se sitúa en medio de la oferta.
- Si una persona está dispuesta a gastarse en alquiler entre 1250 y 1350 euros al mes, a qué porcentaje de apartamentos tiene opción?
- Por debajo de qué precio están el 80% de los apartamentos?
- Entre qué precios están el 50% central de los apartamentos?

Ejercicio 10 Con los datos del ejemplo 3, calcular el coeficiente de asimetría de Fisher.

Ejercicio 11 Dada la distribución de edades (medidas en años) en un colectivo de 100 personas, obtener: la variable tipificada Z , los valores de la media y varianza de Z , el coeficiente de variación de Z .

edad	2	7	15	30
frecuencia	47	32	17	4