11 Estadística

Contenidos

1. Hacer estadística
   Necesidad
   Población y muestra
   Variables

2. Recuento y gráficos
   Recuento de datos
   Gráficos
   Agrupación de datos en intervalos

3. Medidas de centralización y posición
   Media
   Moda
   Cuartiles y mediana

4. Medidas de dispersión
   Rango y desviación media
   Desviación típica
   Coeficiente de variación

Objetivos

- Distinguir los distintos tipos de variables estadísticas.
- Agrupar en intervalos los datos de un estudio.
- Hacer la tabla estadística asociada a un conjunto de datos.
- Representar e interpretar gráficos estadísticos, y saber cuando es conveniente utilizar cada tipo.
- Calcular la media, la moda, la mediana y los cuartiles de un conjunto de datos.
- Que son y cómo se calculan los parámetros de dispersión: el rango o recorrido, la varianza y la desviación típica, el coeficiente de variación.

Autores: Aurelio Conde Casas, Manuel González Morales

Bajo licencia
Creative Commons
Si no se indica lo contrario.

Antes de empezar

Observa la escena de la derecha. En ella se muestra la ocupación de una plaza por un grupo de manifestantes. ¿Sabrías decir el número aproximado de personas que hay en la plaza? Esto se denomina estimar. Usa la ayuda para calcular dicho número.

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

1. Hacer estadística

1.a. Necesidad

Lee en la pantalla el porqué de la necesidad de hacer estadística. Observa la escena con atención y realiza varias estimaciones del número de células de cada tipo que tienen los marcianos analizados.

EJERCICIO. Contesta:

¿Para qué sirve una encuesta? _____

Realiza el ejercicio que se propone en la escena para estimar la cantidad de glóbulos de cada color del marciano. Compara tu estimación con los valores reales.

EJERCICIO:
Completa la siguiente tabla:

	Estimación	Valores reales	Diferencias
●			
●			
●			
●			
●			

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

1.b. Población y muestra

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

Cuando se hace un estudio _____ el investigador decide si analizará toda la población o una _____ elegida previamente.
_____ es el conjunto de individuos, con alguna característica común, sobre el que se hace un estudio estadístico
La _____ es un subconjunto de la población. Debe elegirse que sea representativa de toda la población en la característica estudiada.

Observa con atención la escena. Compara los resultados que se obtienen con diferentes tamaños de la muestra.

EJERCICIO:
Completa la siguiente tabla:

nº de hermanos	Tamaño muestra: ____		Tamaño muestra: ____		Total alumnos: ____	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Sin hermanos						
1 hermano						
2 hermanos						
3 hermanos						
4 hermanos						

¿Cuál es más representativa? _____

EJERCICIOS

1. ¿Cuántas personas suponen una muestra del 10% de una población de 10.000 habitantes? ¿Y de una de 6000 habitantes?

2. Una empresa de sondeos estadísticos tiene capacidad para entrevistar a 1000 personas por semana. Si dispone de 4 semanas a qué porcentaje de una población de 100.000 habitantes puede entrevistar para obtener una muestra.

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

1.c. Atributos y variables

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

Una _____ es cada una de las propiedades o características que podemos estudiar.
Variables cualitativas o _____. Los valores de la variable no son números sino _____, se expresan con _____. El color, la forma, el sexo, ... son ejemplos de variables cualitativas.
Variables _____. Los datos se expresan numéricamente y pueden ser: • _____. Cada una de las variables solo puede tomar valores _____ (1, 2, 3...). El nº de hermanos, el nº ventanas de casa, el nº colegios de tu población,... • _____. Pueden tomar cualquier valor de un intervalo dado. Nuestro peso, altura, fuerza, no es posible medirlas con números enteros, la densidad del aire, la velocidad media de los fórmula 1 en una carrera,...

Contesta a las preguntas de la escena para comprobar si has comprendido los conceptos de variable cualitativa, variable cuantitativa discreta y variable cuantitativa continua.

EJERCICIO

3. Con el fin de conocer mejor la forma de viajar de una población han preparado una encuesta. Algunas de las preguntas trataron sobre: Nº de días de viaje, dinero empleado, número de bultos, zonas geográficas, medio de transporte, naturaleza del viaje (negocios, turismo, familiar, salud…) y nº de personas.
   Clasifica estas variables estadísticas.

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

2. Recuento y gráficos

2.a. Recuento de datos

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado y practica con la escena.

EJERCICIO:
Completa:

Frecuencia _____, es el nº de veces que aparece un dato. A la de x_i la llamaremos f_i.
Frecuencia **relativa**, es el _____ entre la frecuencia _____ y el nº total de datos.
Frecuencia **acumulada** de un dato, es la _____ de las frecuencias absolutas de los valores que son menores o iguales que él, la indicaremos con F_i. También se pueden calcular las frecuencias relativas acumuladas.

Pulsa en  para hacer otros ejercicios.

EJERCICIO

4. Haz un recuento de los siguientes datos:

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

En la tabla deben aparecer las frecuencias absolutas, frecuencias relativas, frecuencias acumuladas y las frecuencias relativas acumuladas.

Valores	Frecuencia absoluta	F. absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frec. relativa acumulada

Cuando acabes … Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.b. Diagrama de barras y de sectores

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:

¿Para qué sirven los gráficos estadísticos? _____

¿Qué es un diagrama de sectores? _____

_____

¿A qué tipo de variables es aplicable? _____

¿Cómo se construye un diagrama de barras? _____

_____

Practica con la escena y, cuando hayas comprendido bien cómo se construyen los distintos tipos de gráficos, realiza el siguiente ejercicio.

EJERCICIO

5. Haz un recuento de los siguientes datos, un gráfico de sectores y otro de barras. Indica el ángulo de cada sector.

   Pelota, máscara, pelota, máscara, máscara, bici, máscara, bici, bici, máscara, máscara, máscara, máscara, videojuego, máscara, pelota, videojuego, pelota, videojuego, pelota, pelota, videojuego, pelota, máscara.

X_i	f_i	grados
Videojuego		
Máscara		
Bici		
Pelota		

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

2.c. Agrupación de datos en intervalos

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

¿Qué otro nombre reciben los intervalos en los que se agrupan los datos cuando el número de estos se hace tan grande como el tamaño de la muestra?_____
¿Con qué valor representamos a todos los datos de un mismo intervalo?_____ ¿Cómo se llama dicho valor?_____
Para representar gráficamente los datos cuando vienen agrupados en intervalos se usa el _____. Cada valor se representa por un _____ de anchura el intervalo correspondiente y con la altura proporcional a su _____.

Observa con atención la escena.

Pulsando en 1 podrás comprobar cómo cambian las frecuencias de los intervalos cuando se generan nuevos datos.

Pulsando en 2 podrás cambiar el número de intervalos. Presta especial atención a los intervalos, las marcas de clase, las frecuencias y al histograma en cada caso.

EJERCICIOS

6. Agrupa los siguientes datos en 10 grupos. Agrupa los mismos datos, ahora, en 5 grupos y haz un gráfico para cada agrupación.

2	9	9	8	2	9	5	4	1	7	7	1
2	8	4	1	6	1	9	1	4	7	4	9
4	1	3	2	3	4	3	1	1	1	4	5
10	6	6	2	1	4	3	7	6	6	10	2
9	8	9	7	7	4						

7. Agrupa los datos siguientes en 5 intervalos de igual amplitud, haz un gráfico y un polígono de frecuencias.

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

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

3. Medidas de centralización y posición

3.a. La Media

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

Para calcular la media si son pocos los datos, se _____ todos y se _____ entre el _____. Si son muchos, los tendremos agrupados, entonces se suman los productos de cada dato por su _____ y se divide esta suma por el número total de datos. Se indica con ____.

EJERCICIO:
Completa:

$$\bar{x} = \frac{\qquad\qquad\qquad\qquad}{\qquad\qquad\qquad\qquad} = \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad}$$

Observa en la escena cómo se calcula la media dependiendo de si los datos están o no agrupados. Presta especial atención a la construcción de la tabla de datos. En 3, cambia el número de intervalos y verás que la media, aún con los mismos datos, varía.

Después… Pulsa en para hacer unos ejercicios.

EJERCICIOS

8. Calcula la media en cada caso:

a) 4, 6, 8

b) 4, 6, 8, 6

c) 100, 120, 180, 200

9. Calcula la media de los siguientes datos

0	2	3	4	3	1	4	3	3	4	1	3
4	1	3	0	0	3	2	2	1	3	4	1

10. Calcula la media de los siguientes datos

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

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

3.b. La Moda

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

La **moda**, **Mo**, de una distribución estadística es el valor de la variable que más se _____, el de mayor _____.

Observa la escena y realiza varios ejemplos hasta que comprendas bien el concepto de moda.

Después… Pulsa en  para hacer unos ejercicios.

EJERCICIO

11. Determina la moda para los datos

2	4	3	0	2	1	1	2	3	3	3	1
1	1	0	1	4	0	1	3	4	0	1	2

EJERCICIO de Refuerzo

a) Determina la moda en las siguientes secuencias de datos:

- A, A, B, C, B, C, B, C, B, C, B, A, A, A, A
- 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 0, 1, 1, 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 1
- 2, 4, 0, 1, 1, 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 1
- 4, 1, 1, 4, 0, 4, 2, 0, 4, 1, 4, 3, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 0, 1, 2, 3, 1, 2, 4, 0, 1, 1

Cuando acabes … Pulsa  para ir a la página siguiente.

3.c. La mediana y los cuartiles

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

La mediana y los cuartiles, como la media _____, sólo se pueden calcular cuando la variable es _____.
La _____, **Me**, es el valor que ocupa la posición _____ una vez ordenados los datos en orden _____, es decir el valor que es mayor que el 50% y menor que el otro 50%.
La mediana divide la distribución en dos partes con igual nº de datos, si la dividimos en cuatro partes obtenemos los _____, 1º, 2º y 3º, que se indican respectivamente $\mathbf{Q_1}$, $\mathbf{Q_2}$ y $\mathbf{Q_3}$.
Ordenados los datos, **el primer cuartil**, es mayor que el ____% de estos; **el tercer cuartil**, mayor que el ____%, y el segundo coincide con la _____.

Practica con la escena y presta atención a cómo se calculan la mediana y los cuartiles en el caso de una variable estadística discreta.

Después… Pulsa en  para practicar un poco.

EJERCICIO

12. Calcula la mediana, el primer y tercer cuartil de los siguientes datos:

2	4	3	0	2	1	1	2	3	3	3	1
1	1	0	1	4	0	1	3	4	0	1	2

Cuando acabes … Pulsa  para ir a la página siguiente.

4. Medidas de dispersión

4.a. Rango y Desviación media

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

Las medidas de _____ indican si los datos están más o menos _____ respecto de las medidas de _____.
_____ o recorrido, es la _____ entre el mayor y el menor valor de la variable, indica la longitud del intervalo en el que se hallan todos los datos.
_____, es la media de los valores absolutos de las diferencias entre la media y los diferentes datos.

Observa la escena y asegúrate de que comprendes bien el concepto

Después… Pulsa en  para ver unos ejemplos.

EJERCICIO

13. Calcula el rango y la desviación media de los datos:

8	8	6	10	9	6	7	8	9	7
7	6	6	7	9	5	5	7	10	7

14. Calcula la desviación media de los datos tabulados siguientes:

	x_i	f_i
[0,200)	100	7
[200,400)	300	8
[400,600)	500	13
[600,800)	700	9
[800,1000)	900	7

Cuando acabes … Pulsa  para ir a la página siguiente.

4.b. Varianza y desviación típica

Lee en la pantalla el texto.

EJERCICIO:
Completa:

Es otra forma de medir si los datos están o no _____ a la media y es la más utilizada.

La _____ es la media de los cuadrados de las desviaciones.

La **desviación típica** es la raíz cuadrada positiva de la _____. Para designarla emplearemos la letra griega "sigma", **σ**.

$$\sigma = \sqrt{}$$

Es importante que entiendas el significado de estas medidas, cuanto _____ sean más _____ estarán los datos.
Los intervalos alrededor de la media de amplitud 2 o 4 veces la desviación típica tienen importancia por _____ .

Observa la escena y fíjate como se tabulan los datos.

Después… Pulsa en  para hacer unos ejercicios.

EJERCICIO

15. Calcula la media y la desviación típica en

a) 200, 250

b) 175, 275

Cuando acabes … Pulsa  para ir a la página siguiente.

4.c. Coeficiente de variación

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO:
Completa:

Es el _____ entre la desviación típica y la media, se utiliza para comparar las dispersiones de datos de distinta media.

Observa la escena y después realiza el ejercicio de esta pantalla.

EJERCICIOS

16. Calcula la media y la desviación típica en:

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

b) 20, 25, 20, 22, 21

17. ¿Cuál de las dos distribuciones anteriores presenta mayor dispersión?

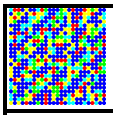
18. Calcula la media y la desviación típica de los datos agrupados siguientes:

X_i	5	10	15	20	25	30
f_i	9	2	3	5	9	4

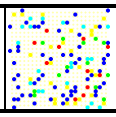
19. ¿Cuál es el coeficiente de variación de la distribución anterior?

Cuando acabes … Pulsa para ir a la página siguiente.

Recuerda lo más importante – RESUMEN



1. Población:



2. Muestra:

3. Variables estadísticas:	Ejemplos
• Cuantitativa:	
• Cualitativa Discreta:	
• Cualitativa Continua:	

Completa la siguiente tabla a medida que avanzas por los siguientes conceptos escribiendo sus definiciones y haciendo los cálculos:

4. Tabla de valores

X_i	f_i	F_i	%	$X_i \cdot f_i$	$\lvert\overline{X} - x_i\rvert$	$(\overline{X} - x_i)^2$	$\lvert\overline{X} - x_i\rvert \cdot f_i$	$(\overline{X} - x_i)^2 \cdot f_i$
TOTAL								

5. Gráficos. Tipos de gráficos:

Definiciones:	Resultados del ejemplo
6. Moda	
7. Rango	
8. Mediana	
9. Cuartil 1º	
10. Cuartil 3º	
11. Media	
12. Desviación media	
13. Desviación típica	
14. Coeficiente de variación	

Pulsa para ir a la página siguiente

Para practicar

En esta unidad encontrarás Estadística. Recuento y cálculos y Estadística. Datos del INE. Haz al menos uno de cada clase y una vez resuelto comprueba la solución.

Estadística. Recuento y cálculos

DATOS

1. Haz un recuento de los siguientes datos _____

2. Cuando hay elecciones todos los ciudadanos mayores de 18 pueden votar. ¿Los datos obtenidos constituyen una muestra? ¿Qué opinas al respecto?

3. Clasifica las siguientes variables estadísticas:

Nº de hijos, Flor preferida, Peso, Temperatura media, Sabor, Altura, Velocidad, Aceleración, Nº de válvulas, Nº de plazas, Tipo de vehículo, Nº de ruedas, Carga neta y Tipo de tapicería.

4. Agrupa los datos en intervalos de amplitud 10 y haz el recuento

5, 12, 4, 23, 34, 6, 14, 25, 11, 1, 37, 24, 31, 21, 4, 7

MODA Y MEDIANA

5. ¿Cuál es la moda en cada grupo?

A = {_____}

B = {_____}

C = {_____}

6. ¿Cuál es la mediana en cada caso?

A = {_____}
B = {_____}
C = {_____}
D = {_____}
E = {_____}

7. Agrupa los datos {1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4} y determina la moda y la mediana.

8. Tenemos 20 datos ordenados de menor a mayor y el 10º, 11º y 12º son los datos 30, 40 y 40. ¿Cuál es la mediana?

MEDIA

9. ¿Qué número hay que añadir a cada uno de los siguientes números para tener de media 7?

a) 3
b) 4
c) 13

10. Calcula la media de los siguientes datos:

x1=10	f1=__
x2=12	f2=__
x3=14	f3=__

11. ¿Cuál es la media en cada caso?

A =
B =
C =

12. 4 datos tienen por media a 5. ¿Cuánto ha de valer un 5º dato para que la media pase a ser 6?

13. ¿Qué dato sobra para que la media de la serie 3, 4, 5, 6, 7, 8 sea 5?

CUARTILES Y DESVIACIÓN MEDIA

14. Pon ejemplos de igual media y distinta desviación media.

15. Determina la desviación media en cada caso:

A =

B =

16. Determina los cuartiles de los datos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

17. En 100 datos ordenados de menor a mayor, los datos 74, 75 y 76 son 100, 120 y 130. Calcula Q3.

18. En 50 datos ordenados de menor a mayor, los datos 10º, 11º, 12º, 13º y 14º son 22, 24, 24, 26 y 28. Calcula Q1.

DESVIACIÓN TÍPICA Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN

19. En tres casos con la misma media y distinta desviación, ¿qué grupo de datos está más disperso?

20. Determina el CV en cada caso.

a) $\overline{X} = 10$, $\sigma = 1$

b) $\overline{X} = 10$, $\sigma = 0.1$

c) $\overline{X} = 10$, $\sigma = 5$

Expresa el resultado en porcentajes.

21. Determina el CV sabiendo que $\overline{X}$ = _____ y σ = ___.

22. ¿Cuál es la desviación típica en cada caso?

A = (5, 5)

B = (4, 6)

C = (10, 0)

23. Calcula la desviación típica para los datos siguientes:

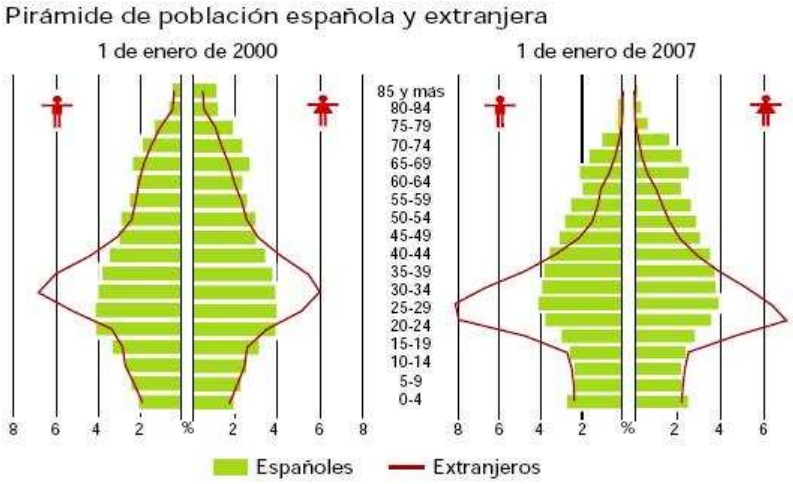
x1=10	f1=__
x2=12	f2=__
x3=14	f3=__

Pulsa para ir a la página siguiente

Estadística. Datos del INE

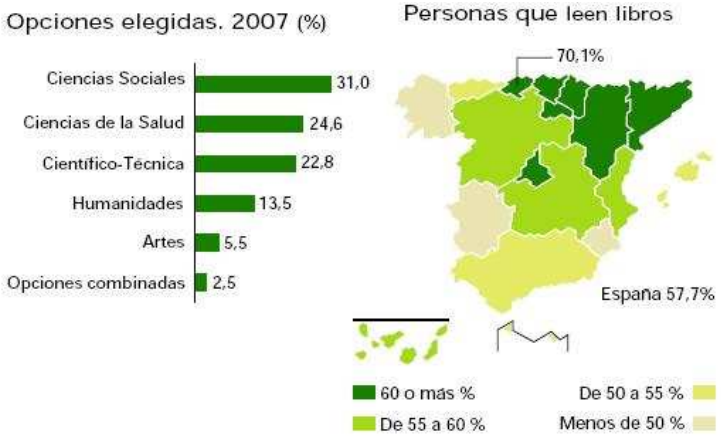
POBLACIÓN

24. ¿A partir de qué edad hay más mujeres que hombres?
¿Qué porcentaje de españolas tienen 85 o más años?
¿Entre los 20 y los 44 años qué porcentaje de población española hay?
¿Los nacimientos de los últimos 20 años han ido creciendo o disminuyendo?



EDUCACIÓN

25. ¿En qué zonas geográficas se leen menos libros?
¿Cuál es la opción más elegida?
¿Qué zona, con más de un 60% de personas que leen libros, está rodeada de zonas con menos porcentaje de lectura?
¿Se lee más en la zona Norte o en la zona Sur?



SALUD

26. ¿La depresión afecta al mismo porcentaje de hombres que mujeres?

Indica alguna zona geográfica con más de 1000 muertes cada 100000.

Indica alguna zona con una mortalidad por debajo de la media.

¿Qué dolencia tiene mayor porcentaje de población?

Algunas dolencias diagnosticadas
% de población

	Varones	Mujeres
Hipertensión arterial	18,7	22,7
Artrosis[1]	13,3	27,7
Dolor de espalda crónico (lumbar)	16,4	25,5
Alergia crónica	10,6	13,7
Colesterol alto	15,4	16,2
Depresión, ansiedad[2]	8,2	19,3
Migraña o dolor de cabeza	6,5	17,3
Problemas de tiroides	0,9	6,9
Problemas de próstata	7,1	-

1. Artritis o reumatismo
2. Otros trastornos mentales

Tasa de mortalidad. 2006
Por 100.000 habitantes



CONDICIONES DE VIDA

27. Alguien que gaste en alimentación como en el gráfico, ¿cuánto gasta en pescado de cada 500 euros?

¿En qué nos gastamos más dinero para alimentarnos?

Indica una zona donde el gasto medio por persona sea inferior a la media.

Indica las zonas con mayor gasto medio por persona.

Gasto medio por persona. 2006
Euros

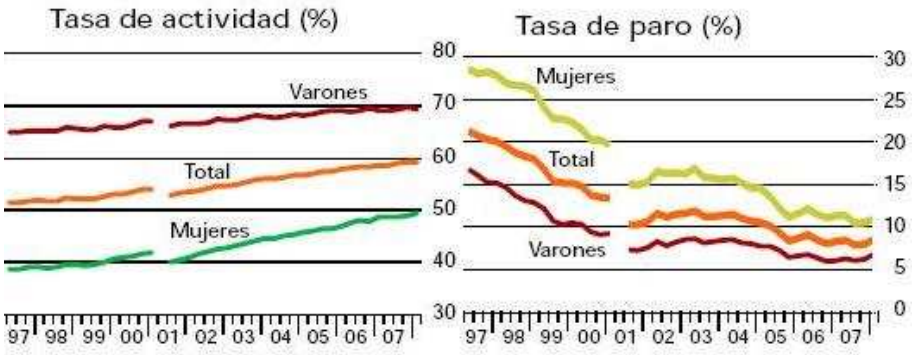


Distribución del gasto en alimentación. 2006



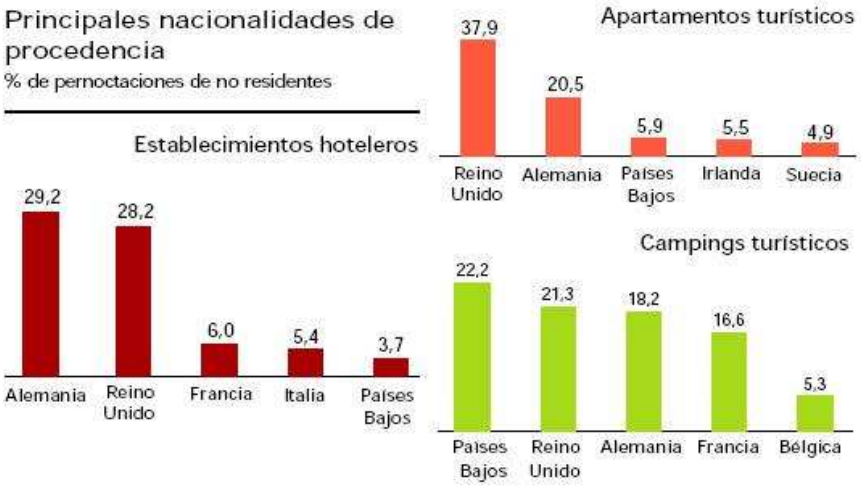
TRABAJO

28. ¿En qué periodo de tres años disminuyó más rápido el paro?
Desde el 2001, ¿en qué año disminuyó más el paro?
¿En los 20 años del gráfico, la mujer ha tenido alguna vez menos paro que el hombre?
¿A partir de qué año la tasa de actividad de la mujer sobrepasó el 40%?



TURISMO

29. ¿Dónde te alojarías para encontrarte con un belga por cada 3 franceses?
¿De qué nacionalidad de procedencia hay mayor ocupación en los hoteles de España?
¿Qué dos países tienen mayor presencia turística en España?
¿En qué tipo de pernoctación hay más turistas de los Países Bajos que de otras nacionalidades?

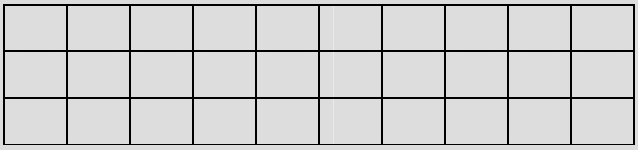


Pulsa para ir a la página siguiente

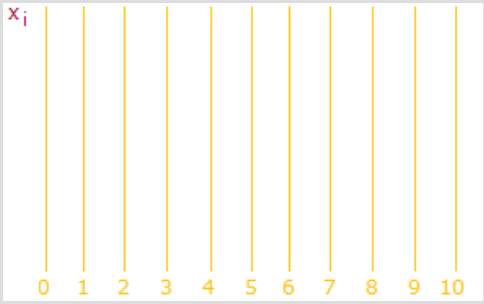
Autoevaluación

Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1. Cuenta los __ que hay.



2. ¿Qué frecuencia tiene el valor ___?



3. Calcula la media.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$

4. Calcula la mediana

x_i	f_i	F_i	%

5. Con los datos del ejercicio 4, calcula el primer cuartil.

6 Con los datos del ejercicio 4, calcula el tercer cuartil.

7 Calcula la amplitud del rango.

x_i	f_i

8 Calcula la desviación media.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$\lvert \overline{X} - x_i \rvert \cdot f_i$

9 Calcula la desviación típica.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$(\overline{X} - x_i)^2 \cdot f_i$

10 Con los datos del ejercicio 9, calcula el coeficiente de variación, en tanto por uno.

Para practicar más

1. ¿Cuántas personas suponen una muestra del 5% de una población de 20.000 habitantes? ¿Y de una de 1000 habitantes?

2. De una población de 30000 individuos se ha estudiado varias características en 150 individuos. ¿Qué porcentaje del total ha sido estudiado?

3. Un veterinario estudia las siguientes características en una muestra de animales de una granja tipo de animal, peso, color de los ojos, temperatura corporal, número de compañeros y metros cuadrados por animal.

4. Haz un recuento de los siguientes datos, un gráfico de sectores y otro de barras. Indica el ángulo de cada sector.

a	b	c	a	c	c
d	c	d	b	d	a
d	a	b	b	c	c
a	a	b	a	b	d

5. Haz un recuento de los siguientes datos y un diagrama de barras con polígono de frecuencias

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

6. Agrupa los siguientes datos en 10 grupos. Agrupa los mismos datos, ahora, en 5 grupos.

3	6	5	9	2	6
2	2	7	9	4	6
2	5	9	9	1	0
2	5	3	6	7	8
6	4	3	6	7	9
10	10	9	1	6	8
6	2	3	9	6	5
6	6	5	7	6	6
10	1	3	4	4	4

7. Calcula la media en cada caso:
a) 14,16, 18
b) 24, 26, 28, 26
c) 1000, 1200, 1800, 2000

8. Calcula la media de los siguientes datos

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

9. Calcula la media de los siguientes datos

10	1,5	18	20	16	1
9,5	5,50	15,5	6,5	4,5	4
8,5	7,5	1,5	15	13	0
20	12,5	7,5	4,5	14,5	9

10. Determina la moda para los datos

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

11. Calcula la mediana, el primer y el segundo cuartil de los datos del ejercicio anterior.

12. Calcula de desviación media en cada caso:
a) 14, 16, 18
b) 34, 36, 38, 36
c) 1000, 1200, 1800, 2000

13. Calcula el rango y la desviación media de los datos:

23	8	21	24	20	9
33	20	11	36	13	1
40	25	30	12	18	5
40	27	16	26	9	7

14. Calcula la desviación media de los datos tabulados siguientes:

Intervalo	Marca = Xi	Fr	Fi · |X̄-Xi|
[0 , 200)	100	1	450
[200 , 400)	300	3	750
[400 , 600)	500	3	150
[600 , 800)	700	2	300
[800 , 1000)	900	3	1050

15. Calcula la media y la desviación típica en
a) 2000, 2500
b)1750, 2750
c) 2500, 2500

16. Calcula la media y la desviación típica de los datos:

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

17. Calcula el coeficiente de variación de los datos del ejercicio anterior.

18. Calcula la media y la desviación típica de los datos:

25	29	40	9	32	4
15	35	26	24	16	2
11	16	37	10	30	2
35	17	8	40	38	5

19. Calcula el coeficiente de variación de los datos del ejercicio anterior.

20. Calcula la media y la desviación típica de los datos agrupados siguientes:

Xi	fi
5	7
10	0
15	2
20	2
25	4
30	2

21. Haz los cálculos para un millón de habitantes en cada comunidad.

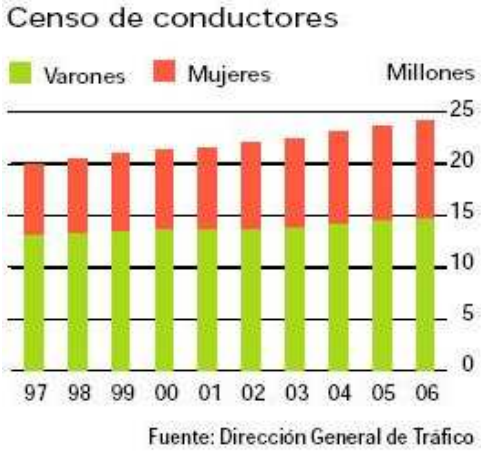
Tasa de criminalidad. 2006
Infracciones penales por 1.000 hab.

Tasas más altas	
Illes Balears	78,8
Comunidad de Madrid	70,8
Comunitat Valenciana	67,5
Ceuta	67,4
Cataluña	65,3

22. De cada millón de viajeros, ¿cuántos corresponden a cada sector?



23. ¿Cuántos conductores había en el año 2002? ¿Cuántos eran hombres y cuántas mujeres?



24. ¿Entre qué años aumentaron más los detenidos por infracciones penales?

