




11. ESTADÍSTICA

Paso a paso

Modificar el ancho de una columna

Se coloca el ratón en la cabecera de las columnas, entre la columna cuyo ancho se desea modificar y la siguiente, y cuando el cursor se transforma en , se arrastra.

Opciones de la barra de herramientas formato que se utilizarán

-  Aumentar decimales.
-  Combinar y centrar.
-  Color de relleno.
-  Bordes.
-  Disminuir decimales.
-  Centrar.
-  Color de fuente.
-  Negrita.

Siempre que haya **decimales** se deben redondear a dos, utilizando  **Disminuir decimal**

- 31** En una muestra de personas mayores de 60 años se han obtenido los siguientes datos respecto de su estado marital.

	A	B
1	Estado marital	
2	Datos cualitativos	
3	Variables	Frecuencias
4	x_i	n_i
5	Casados	28
6	Solteros	4
7	Viudos	6
8	Divorciados	2
9	Total	
10	Parámetros de centralización	
11	Moda	

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

Solución:

- Abre **Microsoft Excel** y en la **Hoja1** copia los datos iniciales que hay en la tabla anterior. Tienes que combinar los rangos **A1:B1**, **A2:B2** y **A10:B10**
- Selecciona las columnas **A** y **B** y en su menú *Contextual* elige **Ancho de columna...**; ponle **15**
- Ponle colores al texto, al fondo, bordes, etcétera.
- Haz *click* en la celda **B9**, elige **Inicio/Autosuma**, selecciona el rango **B5:B8** y haz *click* en **Introducir** o pulsa **[Intro]**; se obtiene **40**


Cálculo de los parámetros


Como los datos son cualitativos, solo tiene sentido hallar la moda, que es el valor que tiene mayor frecuencia: **28**. En la celda **B11** escribe **Casados**

Generación del gráfico

Como los datos son cualitativos, se puede hacer el diagrama de sectores o de barras. Vamos hacer el diagrama de sectores.



- En la barra de menús elige **Insertar/Gráfico circular 3D**
- Elige **Diseño**; en el cuadro de texto **Rango de datos del gráfico** selecciona con el ratón el rango **B5:B8**; y en el marco **Etiquetas del eje horizontal** haz *click* en el botón ; en el cuadro de texto **Rango de rótulos del eje** selecciona con el ratón el rango **A5:A8**. Pulsa **Aceptar** y **Aceptar**
- Elige **Presentación/Encima del gráfico**, ponle como título **Estado marital**
- Elige **Presentación/Etiquetas de datos/Extremo interno**
- En el menú *Contextual* de los datos elige **Formato de etiqueta de datos...**, desactiva la casilla de verificación **Valor** y activa las casillas de verificación **Nombre de categoría** y **Porcentaje**
- Selecciona la leyenda de la parte derecha y pulsa la tecla **[Supr]** para eliminarla.
- Mejora la presentación del gráfico con las opciones de formato para que quede como el de la parte superior.

h) Cuando hayas terminado elige  **Guardar** y guárdalo en tu carpeta con el nombre **4A11**

Interpretación

La mayor parte están casados.

32 Se ha hecho una encuesta a 40 personas sobre el número de libros leídos el último mes, y se han obtenido los resultados siguientes:

Lectura					
Datos cuantitativos discretos					
Valores	Frecuencias				
x_i	n_i	N_i	$x_i \cdot n_i$	x_i^2	$x_i^2 \cdot n_i$
0	4				
1	12				
2	14				
3	8				
4	2				
Total					
Parámetros de centralización					
Moda					
Mediana					
Media					
Parámetros de dispersión					
Varianza					
Desviación típica					
Coefficiente de variación					

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.


Solución:


- Elimina las hojas: **Hoja2** y **Hoja3**, en el menú *Contextual* de las pestañas de las hojas, esquina inferior izquierda, elige la opción **Eliminar**
- En el menú *Contextual* de la pestaña de la **Hoja1**, elige **Mover o copiar...**
- En la ventana **Mover o copiar** elige (**mover al final**) y activa la casilla de verificación **Crear una copia**
- Cambia el nombre **Hoja1 (2)** por **Hoja2**
- Modifica la **Hoja2** para que esté adaptada a los nuevos datos. Debes insertar la fila **9**; para ello selecciona la fila **8** y en su menú *Contextual* elige **Insertar**. Observa que la suma total se calcula automáticamente, **40**

Cálculo de los parámetros



Como los datos son cuantitativos, se pueden hallar todos los parámetros.

- Moda:** es el valor que tiene mayor frecuencia: **14**. En la celda **B12** escribe **2**
- Mediana:** calcula las frecuencias acumuladas; para ello en la celda **C5** escribe la fórmula

$=\text{SUMA}(\$B\$5:B5)$ y arrastra el  **Controlador de relleno** (es el cuadradito que aparece en la esquina inferior derecha de la celda seleccionada) de dicha celda hasta la celda **C9**. La mitad de los datos son **20** y el primer dato en el que se sobrepasa esa frecuencia acumulada corresponde al **2**. Escribe en la celda **B13** un **2**

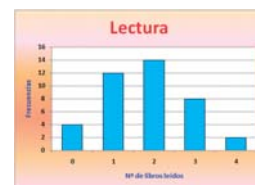
- Media:** escribe en la celda **D5** la fórmula $=A5*B5$ y arrastra el  **Controlador de relleno** de dicha celda hasta la celda **D9**. En la celda **D10** suma los datos que hay encima. En la celda **B14** introduce la fórmula $=D10/B10$ y se obtiene **1,8**

Parámetros de dispersión

- Varianza:** haz clic en **E5** e introduce la fórmula $=A5^2$, y arrastra el  **Controlador de relleno** de dicha celda hasta la celda **E9**. Haz clic en **F5** e introduce la fórmula $=E5*B5$, y arrastra el  **Controlador de relleno** de dicha celda hasta la celda **F9**. En la celda **F10** suma los datos que hay encima. En la celda **B16** introduce la fórmula $=F10/B10 - B14^2$, y se obtiene **1,06**
- Desviación típica:** en la celda **B17** introduce la fórmula $=\text{RAIZ}(B16)$, y se obtiene **1,03**
- Coefficiente de variación:** haz clic en **B18** e introduce $=B17/B14$. Se obtiene **0,57**, que es un **57%**

Generación del gráfico

Como los datos son cuantitativos discretos, se puede hacer el diagrama de sectores o de barras. Vamos a hacer el diagrama de barras.



- En el menú *Contextual* del gráfico elige **Cambiar tipo de gráfico.../Columna/Columna agrupada**
- Selecciona los números que hay dentro de las columnas y pulsa la tecla [**Supr**] para eliminarlos.



11. ESTADÍSTICA

- c) Cambia el título.
- d) Elige **Presentación** / / **Título de eje horizontal primario/Título bajo el eje**, escribe **Nº de libros leídos**
- e) Elige **Presentación** / / **Título de eje vertical primario/Título girado**, escribe **Frecuencias**
- f) Elige **Guardar**

Interpretación

Se observa que la mayor parte de las personas leen entre 1 y 2 libros. El coeficiente de variación es mayor que **0,30**; por tanto, los datos están poco agrupados.

- 33** Las calificaciones de 28 alumnos de 4º se han organizado en la tabla siguiente:

Calificaciones	Frecuencias
x_i	n_i
0 - 2	1
2 - 4	4
4 - 6	9
6 - 8	8
8 - 10	6

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

Solución:

4º ESO						
Datos cuantitativos continuos						
Valores	Frecuencias					
x_i	n_i	N_i	$\% \cdot n_i$	x_i^2	$x_i^2 \cdot n_i$	
1	1	1				
3	4	5				
5	9	14				
7	8	22				
9	6	28				
Total						
Parámetros de centralización						
12	Moda					
13	Mediana					
14	Media					
Parámetros de dispersión						
15	Varianza					
16	Desviación típica					
17	Coeficiente de variación					

- a) Haz una copia de la **Hoja2** en la **Hoja3**
- b) Modifica la **Hoja3** para que esté adaptada a los nuevos datos.

Cálculo de los parámetros

Como los datos son cuantitativos, se pueden hallar todos los parámetros.

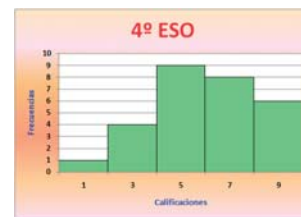
- a) **Moda:** es el valor que tiene mayor frecuencia: **9**. En la celda **B12** escribe **5**
- b) **Mediana:** la mitad de los datos son **14**, y el primer dato en el que se sobrepasa esa frecuencia acumulada corresponde a la media de **5** y **7**. Escribe en la celda **B13** un **6**
- c) **Media:** **6**

Parámetros de dispersión

- a) **Varianza:** **4,71**
- b) **Desviación típica:** **2,17**
- c) **Coeficiente de variación:** se obtiene **0,36** que es un **36%**

Generación del gráfico

Como los datos son cuantitativos continuos, se puede hacer el diagrama de sectores o histograma. Vamos a hacer el histograma.



- a) Elige **Diseño** / ; en el cuadro de texto **Rango de datos del gráfico** selecciona con el ratón el rango **B5:B9**, y en el marco **Etiquetas del eje horizontal** haz clic en el botón ; en el cuadro de texto **Rango de rótulos del eje** selecciona con el ratón el rango **A5:A9**. Pulsa **Aceptar** y **Aceptar**
- b) Cambia el título.
- c) Cambia el título del eje X
- d) En el menú *Contextual* de las columnas elige **Dar formato a serie de datos.../Opciones de serie/Ancho de intervalo** escribe **0%**
- e) Elige **Guardar**

Interpretación

La interpretación de los datos es que hay más aprobados que suspensos, pero no están muy agrupados, pues el coeficiente de variación es **0,36**, que es mayor que **0,30**

- 34** **Internet.** Abre: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema**.

Así funciona

Mover o copiar una hoja


Los problemas 35 a 38 son muy parecidos a los 31, 32 y 33; para hacerlos, se escoge el que sea del mismo carácter, se elige en el menú *Contextual* de la pestaña de la hoja **Mover o copiar**, se selecciona (**mover al final**) y se activa la casilla de verificación **Crear una copia**. Para terminar, se hacen los cambios oportunos.

Si es necesario, se elimina alguna fila de datos. Para eliminarla se selecciona haciendo *click* en el número de la fila, y en su menú *Contextual* se elige **Eliminar fila**; conviene que no sea la última para no perder las fórmulas. Si es necesario, mediante el menú *Contextual* se pueden insertar filas de datos; también conviene que no sea la última.

Formato: escribir subíndices, x_i

Se escribe **xi**, se selecciona la letra **i**, en la barra de menús se elige **Inicio/Fuente** y se activa la casilla de verificación **Subíndice**

Control de relleno

Es el cuadradito negro que aparece en la parte inferior derecha de la celda o rango seleccionado. Si dentro de la celda o rango seleccionado hay una fórmula y se *arrastra* el  **Controlador de relleno**, se hace una copia relativa de la fórmula seleccionada.

Practica

- 35** Una empresa dedica en inversión publicitaria en distintos medios las siguientes cantidades:

Medio	Dinero (miles €)
Televisión	50
Prensa	38
Radio	9
Otros	23

Obtén los parámetros de centralización y de dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta el resultado.

- 36** Se han medido las estaturas en centímetros de 40 alumnos de 4º de ESO, obteniendo los siguientes datos:

Intervalo	Frecuencias: n_i
155,5 - 160,5	2
160,5 - 165,5	4
165,5 - 170,5	12
170,5 - 175,5	14
175,5 - 180,5	6
180,5 - 185,5	2

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

- 37** En una ciudad se ha realizado un estudio sobre el número de coches que hay por cada familia, y se han obtenido los siguientes datos:

Valores: x_i	Frecuencias: n_i
0	5
1	37
2	45
3	10
4	2
5	1

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

- 38** El peso de 40 personas se ha distribuido en los siguientes intervalos:

Intervalo	Frecuencias: n_i
51,5 - 56,5	2
56,5 - 61,5	5
61,5 - 66,5	12
66,5 - 71,5	10
71,5 - 76,5	8
76,5 - 81,5	3

Obtén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido y haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.