



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. Cuando el cursor se transforma en doble flecha horizontal, *se arrastra*.

Opciones de la barra de herramientas formato que se utilizarán



Añadir decimal.



Combinar celdas.



Color de fondo.



Borde.



Eliminar decimal.



Centrar.



Color de fuente.



Negrita.

Siempre que haya **decimales** se deben redondear a dos, utilizando **Eliminar 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	Datos	Frecuencias
4	xi	ni
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 **Calc** y en la **Hoja1** copia los datos iniciales que hay en la tabla anterior. Tienes que combinar y centrar el rango **A1:B1**, **A2:B2** y **A10:B10**
- Selecciona las columnas **A** y **B** y en su menú *Contextual* elige **Ancho de columna...**; ponle **3,5**
- Ponle colores al texto, al fondo, bordes, etcétera.
- Haz *click* en la celda **B9**, elige **Suma**, selecciona el rango **B5:B8** y haz *click* en **Aplicar**; 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.



- Elige **Insertar diagrama** y haz *click* en cualquier lugar de la hoja.
- En el cuadro de texto **Área** selecciona con el ratón el rango **A5:B8**, desactiva la casilla de verificación **Primera fila como etiqueta**. Haz *click* en el botón **Siguiente**
- Selecciona el gráfico **Círculos**, activa la casilla de verificación **Representación de texto en previsualización**, en **Datos en** activa el botón de opción **Columnas** y haz *click* en el botón **Avanzar**
- En **Selecciona una variante** elige **Normal** y haz *click* en el botón **Avanzar**
- En **Título de diagrama** escribe **Estado marital**. Haz *click* en el botón **Crear**
- Haz *doble-click* en el gráfico y en el menú *Contextual* elige **Tipo de diagrama**. Activa el botón de opción **3D**
- Mejora la presentación del gráfico a través del menú *Contextual* de sus objetos para que quede como el de la parte superior o mejor.
- 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:

	A	B	C	D	E	F
1	Lectura					
2	Datos cuantitativos discretos					
3	Datos		Frecuencias			
4	xi	ni	Ni	xi * ni	xi ²	xi * ni
5		0	4			
6		1	12			
7		2	14			
8		3	8			
9		4	2			
10	Total					
11	Parámetros de centralización					
12	Moda					
13	Mediana					
14	Media					
15	Parámetros de dispersión					
16	Varianza					
17	Desviación típica					
18	Coeficiente de variación					

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

Solución:

- Selecciona en la **Hoja1** todo el contenido de la tabla; para ello, haz *click* en la celda superior izquierda, que está en blanco, la que es común a filas y columnas. Elige copiar.
- Vete a la **Hoja2** y elige pegar.
- 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 filas**. 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 $=SUMA($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**

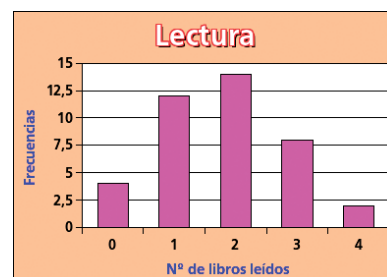
- Media:** escribe en la celda **D5** la fórmula $=A5*B5$ y *arrastra* el **Controlador de relleno** de dicha celda hasta la celda **D9**. En la celda **D10** suma los datos que hay encima. En la celda **B14** introduce la fórmula $=D10/B10$, y se obtiene **1,8**

Parámetros de dispersión

- Varianza:** haz *click* en **E5** e introduce la fórmula $=A5^2$ y *arrastra* el **Controlador de relleno** de dicha celda hasta la celda **E9**. Haz *click* 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 $=RAIZ(B16)$; se obtiene **1,03**
- Coeficiente de variación:** haz *click* 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 hacer el diagrama de barras.



- En el menú *Contextual* del gráfico elige **Tipo de diagrama...**
- Activa el botón de opción **2D** y elige el tipo **Columnas**
- Cambia el título.
- Elimina la **Leyenda**, selecciónala y pulsa la tecla **[Supr]**



11. ESTADÍSTICA

- e) En el menú *Contextual* del gráfico elige **Formateado automático...**, haz *click* en **Avanzar/Avanzar**, activa las casillas de verificación **Eje X** y **Eje Y** y escribe los títulos correspondientes.
- f) Mejora la presentación del gráfico a través del menú *Contextual* de sus objetos para que quede como el de la parte superior o mejor.
- g) Cuando termines, 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:

	A	B	C	D	E	F
1	4º ESO					
2	Datos cuantitativos continuos					
3	Datos		Frecuencias			
4	x_i	n_i	N_i	$x_i \cdot n_i$	x_i^2	$x_i^2 \cdot n_i$
5		1	1			
6		3	4			
7		5	9			
8		7	8			
9		9	6			
10	Total					
11	Parámetros de centralización					
12	Moda					
13	Mediana					
14	Media					
15	Parámetros de dispersión					
16	Varianza					
17	Desviación típica					
18	Coeficiente de variación					

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

Solución:

- a) Selecciona en la **Hoja2** todo el contenido de la tabla. Elige copiar.
- b) Vete a la **Hoja3** y elige pegar.
- c) Modifica los datos para que se ajusten a la tabla de este ejercicio.

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 hacer el histograma.



- a) Cambia el título.
- b) Haz *doble-click* sobre las columnas. En la ventana **Serie de datos**, elige la ficha **Opciones**; en **Configuración**, en el cuadro de incremento **Espacio**, escribe **0%**
- c) Mejora la presentación del gráfico a través del menú *Contextual* de sus objetos para que quede como el de la parte superior o mejor.
- d) Cuando termines, 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

Introducir celdas o rangos en fórmulas

Las fórmulas comienzan siempre por el signo =

Para introducir una celda o un rango en una fórmula, es aconsejable seleccionarlo con el ratón; se cometen menos errores que si los escribimos.

Insertar hoja

En la barra de menús se elige **Insertar/Hoja de cálculo...** y se activa el botón **Detrás de la hoja actual**.

Modo de hacer los ejercicios

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 seleccionan toda la tabla y el gráfico, se elige copiar, se va a la nueva página y se elige pegar. Luego, se modifican los datos, para que se ajusten a los nuevos, y los textos en el gráfico; con estos cambios ya está resuelto.

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 se 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.

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.