

# Tema 11. Estadística unidimensional

## 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**

49. Estudia la distribución del color de un determinado modelo de coche.

Color de coches	
Carácter cualitativo	
Variables	Frecuencias
$x_i$	$n_i$
Rojo	20
Blanco	30
Gris	40
Azul	10
<b>Total</b>	
Parámetros de centralización	
<b>Moda</b>	

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

#### Solución:

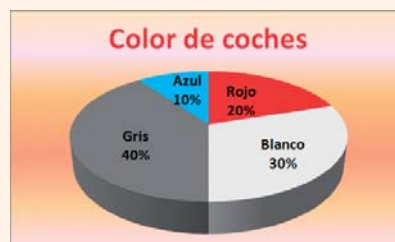
- Abre **Microsoft Excel** y en la **Hoja 1** copia los datos iniciales que hay en la tabla anterior. Tienes que combinar los rangos **A1:B1**, **A2:B2** y **A10:B10**
- Selecciona las columnas **A** y **B** y en su menú *Contextual* elige **Ancho de columna...**; ponle **15**
- Ponle colores al texto, al fondo, bordes, etc.
- Haz *click* en la celda **B9**, elige **Inicio**/, selecciona el rango **B5:B8** y haz *click* en  **Introducir** o pulsa [**Intro**]; se obtiene **100**







#### Cálculo de los parámetros

Como los datos son cualitativos, sólo tiene sentido hallar la moda, que es el valor que tiene mayor frecuencia: **40**. En la celda **B11** escribe **Gris**

#### Generación del gráfico

Como los datos son cualitativos se puede hacer el diagrama de sectores o de barras. Vamos a 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 **Color de coches**
- Elige **Presentación**//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.
- Cuando hayas terminado elige  **Guardar** y guárdalo en tu carpeta con el nombre **1C11**

#### Interpretación

La mayor parte de los coches son gris y blanco.

50. Estudia la distribución del número de hijos de 40 familias.

Índice de natalidad					
Carácter cuantitativo discreto					
Variables	Frecuencias				
$x_i$	$n_i$	$N_i(\%)$	$x_i * n_i$	$x_i^2$	$x_i^2 * n_i$
0	6				
1	14				
2	10				
3	7				
4	3				
<b>Total</b>					
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. Halla el percentil del 91%. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

### Solución:

- Elimina las hojas: **Hoja2** y **Hoja3**, eligiendo en el menú *Contextual* de las pestañas de las hojas, esquina inferior izquierda, 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 **1**
- Mediana:** calcula las frecuencias acumuladas porcentuales; para ello en la celda **C5** escribe la fórmula  $=\text{SUMA}(\$B\$5:B5)/\$B\$10*100$  y arrastra el  (es el cuadrado que aparece en la esquina inferior derecha de la celda seleccionada) de dicha celda hasta la celda **C9**. El primer valor que llega al 50% es **1**. Escribe en la celda **B13** un **1,5**
- Media:** escribe en la celda **D5** la fórmula  $=A5*B5$  y arrastra el  de di-

cha 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 **1,68**

### Parámetros de dispersión

- Varianza:** haz clic en **E5** e introduce la fórmula  $=A5^2$  y arrastra el  de dicha celda hasta la celda **E9**. Haz clic en **F5** e introduce la fórmula  $=E5*B5$  y arrastra el  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 **1,32**
- Desviación típica:** en la celda **B17** introduce la fórmula  $=\text{RAIZ}(B16)$ ; se obtiene **1,15**
- Coefficiente de variación:** haz clic en **B18** e introduce  $=B17/B14$ . Se obtiene **0,69**, que es un **69%**


### Percentiles

**Percentil del 91%:** es **3**, porque es el primer dato que pasa del **91%**

### 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.
  - Cambia el título.
  - Elige **Presentación/Formato/Título de eje horizontal primario/Título bajo el eje**, escribe **Nº de hijos**
  - Elige **Presentación/Formato/Título de eje vertical primario/Título girado**, escribe **Frecuencias**
- Elige  **Guardar**

# Tema 11. Estadística unidimensional

## Interpretación

Se observa que la mayor parte de las familias tienen 1 o 2 hijos. El coeficiente de variación **0,69** es mucho mayor que **0,30**; por tanto, los datos están muy dispersos.

51. Estudia la distribución de las estaturas de las personas de la siguiente tabla.

Estatura	Marca de clase	Frecuencias
Intervalo	$x_i$	$n_i$
152 - 160	156	5
160 - 168	164	18
168 - 176	172	42
176 - 184	180	27
184 - 192	188	8

Obrén las medidas de centralización y dispersión que tengan sentido. Halla el tercer cuartil. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

## Solución:

Estatura						
Carácter cuantitativo continuo						
Variables	Frecuencias					
$x_i$	$n_i$	$N_i(\%)$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2$	$x_i^2 \cdot n_i$	
156	5					
164	18					
172	42					
180	27					
188	8					
<b>Total</b>						
<b>Parámetros de centralización</b>						
Moda						
Mediana						
Media						
<b>Parámetros de dispersión</b>						
Varianza						
Desviación típica						
Coefficiente 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: **42**.  
 En la celda **B12** escribe **172**  
 b) **Mediana:** el primer valor que llega al **50%**

$$168 + \frac{8 \cdot 27}{42} = 173,14$$

Escribe en la celda **B13** un **173,14**

- c) **Media:** **173,20**

## Parámetros de dispersión

- a) **Varianza:** **60,64**  
 b) **Desviación típica:** **7,79**  
 c) **Coefficiente de variación:** se obtiene **0,04**, que es un **4%**

## Percentiles

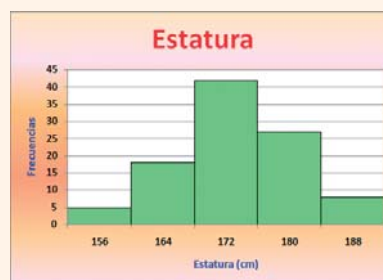
**Tercer cuartil:** el primer valor que llega al **75%**

$$176 + \frac{8 \cdot 10}{27} = 178,96$$

El tercer cuartil es **178,96**

## 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:B8**; 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 la estatura media es de 172 cm. Los datos están muy agrupados, pues el coeficiente de variación es **0,04**, que es mucho menor que **0,30**

52. **Internet.** Abre la web: [www.editorial-bruno.es](http://www.editorial-bruno.es), elige **Matemáticas, curso y tema.**

## Así funciona

### Mover o copiar una hoja

Los problemas 53 a 58 son muy parecidos a los 49, 50 y 51; 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  **$x_i$** , 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

53. Estudia la distribución de la temperatura media de una ciudad.

Temperaturas: $x_i$ (°C)	13	15	16	18
Frecuencias	5	12	10	3

Obtén las medidas de centralización y de dispersión que tengan sentido. Halla el primer cuartil. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

54. Estudia la siguiente distribución de estaturas.

$x_i$	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175
$n_i$	1	11	13	6	4

Obtén las medidas de centralización y de dispersión que tengan sentido. Halla el séptimo decil. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

55. En una encuesta sobre el funcionamiento de un servidor de Internet se han recogido las siguientes respuestas:

$x_i$	Muy mal	Mal	Normal	Bien	Muy bien
$n_i$	20	30	10	25	15

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

56. Dos empresas A y B distribuyen los sueldos de sus empleados según la siguiente tabla. Haz un estudio estadístico de cada una de ellas. ¿Cuál de las dos tiene mayor dispersión?

Salario (€)	Frecuencias A	Frecuencias B
$x_i$	$n_i$	$n_i$
360-600	2	14
600-840	4	3
840-1 080	7	2
1 080-1 320	18	1
1 320-1 560	5	3
1 560-1 800	3	4
1 800-2 040	1	13

57. Estudia la siguiente distribución de pesos.

$x_i$	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90
$n_i$	3	5	8	12	5	4	3

Obtén las medidas de centralización y de dispersión que tengan sentido. Halla el tercer cuartil. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.

58. El número de errores ortográficos cometidos por un grupo de estudiantes en una prueba ha sido:

Nº de errores	0	1	2	3	4
Nº de alumnos	6	7	5	5	2

Obtén las medidas de centralización y de dispersión que tengan sentido. Halla el cuarto decil. Haz la representación gráfica más idónea. Interpreta los resultados.