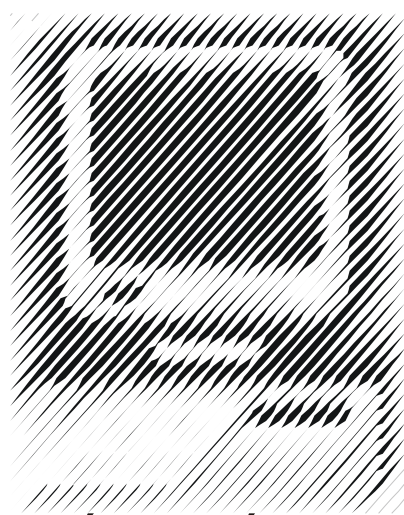


# MÓDULO DE ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA



## GUÍA DIDÁCTICA

FINANCIADO

COFINANCIADO

## GUÍA DE INFORMÁTICA BÁSICA

### EXCEL

- U.D.1 INTRODUCCIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS
- U.D.2 EDICCIÓN DE CELDAS
- U.D.3 FORMULAS, CELDAS ABSOLUTAS, RELATIVAS Y MIXTAS
- U.D.4 FUNCIONES
- U.D.5 LISTAS DE DATOS , FILTROS Y FORMATO DE CELDAS
- U.D.6 GRÁFICOS ESTADÍSTICOS
- U.D.7 FÓRMULAS MATRICIALES,REFERENCIAS,COMENTARIOS

## EXCEL

---

### UNIDAD DIDÁCTICA 1

#### Objetivos :

1. Comenzar a familiarizarse con el entorno de Excel
2. Iniciar primeras prácticas con Hojas de cálculo
3. Realizar operaciones básicas

#### Contenidos:

1. [Introducción](#)
2. [La pantalla principal](#)
3. [Los menús de Excel](#)
4. [Conceptos básicos](#)
5. [Desplazamiento por la hoja](#)
6. [Selección de celdas](#)
7. [Escribir texto](#)
8. [Modificar y borrar el texto](#)
9. [Operaciones con hojas de Excel](#)
10. [Introducción de datos. Tipos de datos](#)
11. [Introducción de valores numéricos](#)
12. [Introducción de valores de texto](#)
13. [Introducción de fechas y horas](#)
14. [Copiar y mover celdas](#)
15. [Dar nombres a las celdas](#)
16. [Guardar el trabajo](#)

#### Tiempo:

60 minutos

---

En esta primera lección vamos a familiarizarnos con el entorno de Excel. Veremos las partes de la pantalla, menús, introducción de datos, operaciones básicas, etc.

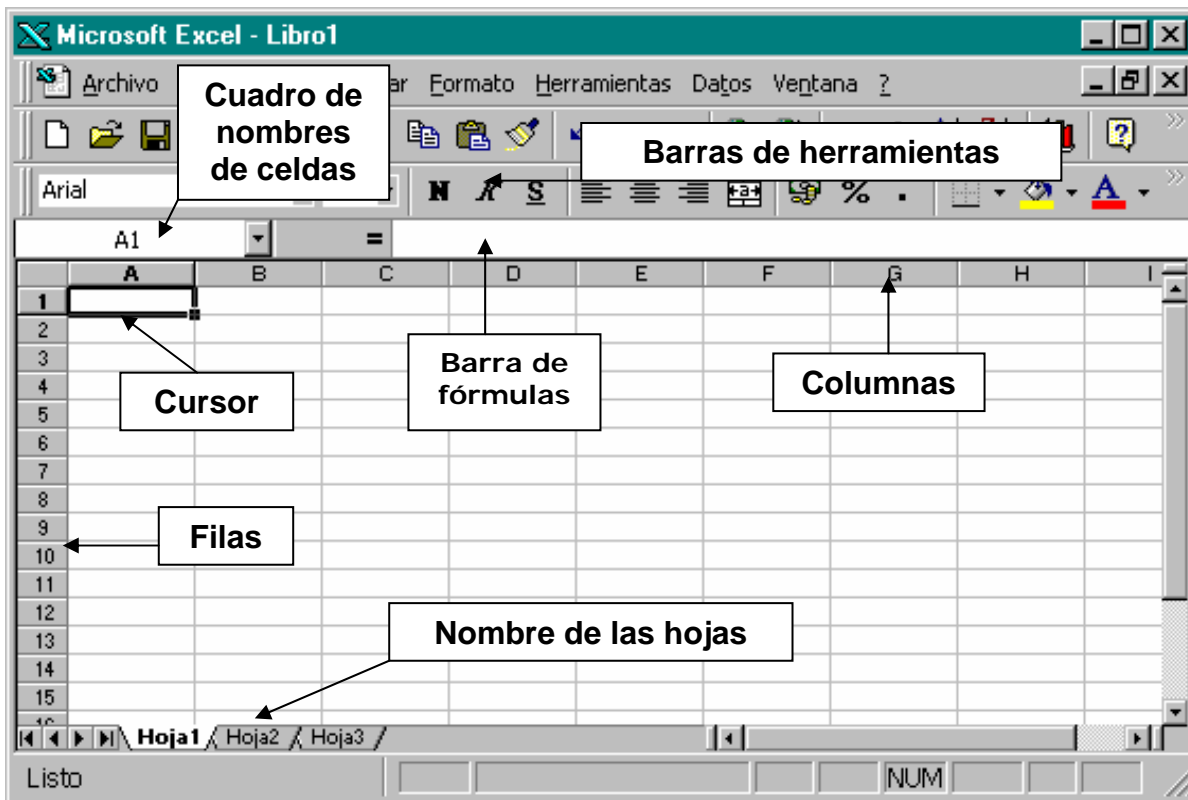
### **Introducción**

---

Una **hoja de cálculo** es un programa que permite realizar cálculos aritméticos, estadísticos, financieros, etc., con una serie de datos previamente introducidos. **Excel** es el máximo exponente de las hojas de cálculo existentes en el mercado actual. Con **Excel** podemos generar presupuestos, gráficos estadísticos, facturas, análisis de bolsa, ventas, inventarios, etc. **Excel** incorpora cantidad de funciones que nos facilitará el cálculo de operaciones complejas.

## La pantalla principal

La pantalla principal de trabajo de Excel es muy similar a la de cualquier otra aplicación Windows. Sobre todo es casi idéntica a la de cualquier otro programa del paquete de Microsoft Office.



## Los menús de Excel

Los menús de Excel contienen acciones muy comunes en la mayoría de aplicaciones Windows. Las acciones más importantes a grandes rasgos son las siguientes:

- Menú **Archivo**: podemos abrir, guardar, imprimir, etc. Excel 97 incorpora una nueva característica en este menú que es la posibilidad de guardar el archivo en formato HTML
- Menú **Edición**: permite la mayoría de acciones conocidas como copiar, pegar, buscar, reemplazar, etc.

- Menú **Ver**: sirve para cambiar el aspecto de la ventana. Una característica especial de este menú es la posibilidad de ver los saltos de página previos a una impresión.
- Menú **Insertar**: permite insertar celdas, hojas, saltos de página, gráficos, funciones, etc.
- Menú **Formato**: para cambiar el aspecto de las celdas, tipos de letra, etc.
- Menú **Herramientas**: revisión ortográfica, auditoría, o realizar macros.
- Menú **Datos**: útil para gestionar bases de datos, listas, o esquemas resumidos.
- Menú **Ventana**: permite organizar las ventanas abiertas en cascada, mosaico, etc.
- Menú **Ayuda**: información sobre aprendizaje y uso de Excel.

## Conceptos básicos

---

Antes de comenzar con nuestra primera hoja, vamos a ver algunos conceptos fundamentales de Excel:

**Hoja**: se denomina así a la zona donde estamos trabajando. Cada hoja tiene un nombre identificativo que podemos cambiar. Los nombres de las hojas se pueden observar en la zona inferior de la pantalla. Estos nombres se pueden cambiar.

**¡Error! Marcador no definido.**

**Celda**: cuadro individual que forma parte de la hoja. En las celdas introduciremos los datos.

**Columna**: se nombran de la **A** a la **Z** y están dispuestas en vertical. Después de la columna **Z**, nos encontramos con la columna **AA,AB,AC...** y así hasta la **AZ**. Seguidamente, comenzaría la **BA, BB..** y así hasta la última columna que es la **IV**

**Fila**: dispuestas en horizontal, se numeran desde la **1** hasta la **16.384** que es la última.

**Libro de trabajo**: conjunto de hojas. Un libro puede tener varias hojas. Al grabarlo, se crea un fichero con la extensión **XLS** con todas las hojas que tuviese el libro.

**Rango**: grupo de celdas adyacentes, es decir, que se tocan. Un rango de celdas por ejemplo que va desde la A1 hasta la A5 se reflejaría con el siguiente nombre: A1:A5

El nombre de un rango siempre hará referencia a la primera y a la última celda seleccionadas.

Observa en la siguiente página algunos ejemplos de rangos:

	A
1	
2	
3	
4	
5	

Rango A1:A5

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

Rango B1:C4

## Desplazamiento por la hoja

---

De momento vamos a echar un vistazo a la forma de trabajar con Excel. Por ello, no te preocupes si de momento no entiendes algunos de los conceptos que veremos a continuación.

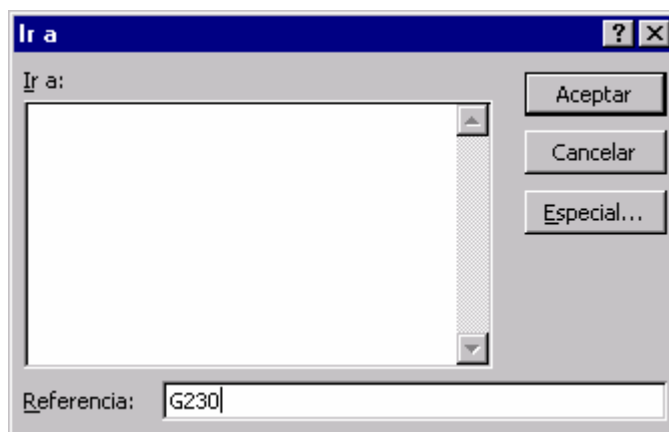
Para desplazarte a través de las celdas de Excel puedes utilizar alguno de estos métodos:

- Con las **teclas de movimiento** de cursor del teclado
- Con **un click** en una celda específica
- Con la función **Ir a....** del menú **Edición** (o bien la tecla **F5**)

### . Práctica 1

---

1. Abre el menú **Edición** y escoge la opción **Ir a...**
2. En la casilla Referencia, escribe por ejemplo **G230** y acepta.



3. Ahora el cursor ha saltado a la celda G230. Para volver a la celda inicial A1 existe una combinación común en muchos programas de Windows:
  4. Pulsa la combinación **Ctrl+Inicio**
-

## Selección de celdas

Para seleccionar celdas simplemente debemos situar el cursor en medio de una celda, pulsar el botón izquierdo del ratón y, sin soltarlo, “arrastrar” hacia alguna dirección. Es exactamente igual que cuando seleccionas un texto en cualquier aplicación Windows.

### Práctica 2

1. Selecciona un grupo de celdas(rango A1:B6)

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		

2. Para quitar la selección tan sólo debemos pulsa **un click** en cualquier otra celda o bien pulsar **una tecla de desplazamiento** del teclado.
3. Prueba tú mismo a seleccionar varios tipos de rangos.


## Escribir texto

La escritura del texto en Excel es sumamente sencilla. Tan sólo hemos de situarnos en la celda requerida y escribir directamente el texto. Una vez escrito, podemos aceptarlo pulsando la tecla Intro o bien en la barra de fórmulas pulsar el botón **Introducir**

### Práctica 3

1. Sitúate en la celda **A1** y escribe el siguiente texto:

**Ventas**

2. Observa que al comenzar a escribir, aparece automáticamente el texto en la **barra de fórmulas** así como los botones se ven activados. 


	A	B	C
1	Ventas		

A1

X
✓
=
Ventas

3. Ahora podemos aceptar el texto de las siguientes formas:
  - Pulsando **Intro**
  - Pulsando alguna tecla de desplazamiento del teclado
  - Pulsando el botón **Introducir** de la barra de fórmulas

4. Si queremos cancelar la entrada de datos podemos:

- Pulsar el botón **Cancelar** de la barra de herramientas 
- Pulsar la tecla **Esc**

5. Acepta la entrada

## Modificar y borrar el texto

---

Para modificar el texto de una celda podemos:

- Situar el cursor en la celda y **escribir directamente** el nuevo texto.
- Situar el cursor en la celda y pulsar **click** en la barra de fórmulas.
- Pulsar **doble click** en la celda del texto
- Situar el cursor en la celda y pulsar la tecla **F2**

Para borrar el texto de una celda podemos:

- Situar el cursor en la celda y pulsar la tecla **Supr**
- Ir a **Edición – Borrar**
- Pulsar el **botón derecho** y escoger la opción Eliminar

De todas formas, siempre es recomendable optar por la solución más rápida (en este caso, la tecla Supr)

## . Práctica 4

---

1. Escribe la siguiente lista de datos:

	A	B
1	Ventas	
2	Ingresos varios	
3	TOTAL	
4		
5	Compras	
6	Gastos varios	
7	TOTAL	

Observa que el contenido de las celdas A2 y A6 sobrepasan el ancho de la columna. No te preocupes por ello. En estas primeras prácticas seguramente verás alguna opción algo avanzada y que no entenderás demasiado. No te preocupes por ello, pues ahora sólo se trata de familiarizarse con el modo de trabajo de Excel.

## Operaciones con hojas de Excel

---

Un libro de trabajo consta de varias hojas. Inicialmente, Excel nos permite trabajar con tres hojas cuyas etiquetas podemos observar en la parte inferior de la hoja en la que estamos trabajando. No obstante, podemos insertar hojas, copiarlas, moverlas, borrarlas, seleccionarlas....

## Cambiar el nombre a una hoja

### Práctica 5

---

1. Pulsa doble click sobre la etiqueta de la Hoja1 y cuando esté seleccionada, escribe directamente: **Listado** (Intro para finalizar)

Otro sistema para cambiar el nombre será desde **Formato – Hoja – Cambiar nombre**, o bien desde el menú contextual (botón derecho del ratón), aunque nos decantaremos por el sistema más rápido que es el que hemos visto.

## Copiar una hoja

2. Manteniendo la tecla de CONTROL pulsada, arrastra la pestaña de la hoja Listado una posición hacia su derecha. La hoja mostrará un 2 entre paréntesis:



Otro sistema sería desde **Edición – Mover o copiar hoja** donde veríamos un cuadro de diálogo en el que se selecciona el libro de trabajo y el lugar donde queremos colocar la hoja.

## Mover una hoja

3. Arrastra directamente (sin mantener la tecla de CONTROL pulsada), la hoja **Listado** hacia otra posición.

## Insertar una hoja

4. Selecciona con un click la hoja **Listado**
5. Abre el menú **Insertar** y escoge la opción **Hoja**

La hoja nueva se inserta adaptando una numeración correlativa:



También podríamos insertarla con el botón derecho del mouse.

## Eliminar una hoja

6. Selecciona cualquier hoja y pulsa el botón derecho del ratón . Escoge la opción **Eliminar**. Acepta el mensaje de Excel.

También podríamos eliminarla desde la opción **Edición - Eliminar hoja**.

## Introducción de datos. Tipos de datos

---

Ya hemos visto cómo escribir datos en las celdas. Vamos a ver ahora qué tipo de datos acepta Excel:

- **Valores constantes.** Todo tipo de datos que escribamos directamente ya sea texto o números. Este valor no cambia a no ser que lo modifiquemos o borremos.
- **Fórmulas.** Un valor especial que hace referencia a celdas, nombres, datos, etc, y que producen un resultado. Las fórmulas comienzan siempre con el signo de igual (=). Si modificamos el valor de una celda a la que la fórmula esté haciendo referencia, el resultado de la fórmula varía automáticamente.

## Introducción de valores numéricos

---

Excel posee para los valores numéricos el formato general, es decir, que podemos escribir un número como 200000 sin separadores de miles (el cero) y Excel lo dejará tal y como lo hemos escrito. También podemos utilizar signos como:

- El **punto** (.) para separar los millares
- La **coma** (,) para expresar decimales
- El signo **menos** (-) para indicar cantidades negativas. Éstas se pueden indicar también entre paréntesis.
- El signo del **porcentaje** (%)

Otras consideraciones importantes a la hora de introducir valores numéricos son:

- Las fracciones debemos introducirlas de forma especial, ya que por ejemplo 4/3 Excel lo tomará como una fecha y colocará en la celda el cuatro de marzo (4-mar). En su lugar introduciremos 1 1/3
- Si el valor no cabe en la celda, se visualizarán los signos #####. Debemos cambiar el ancho de la columna (como veremos más adelante) para poder visualizar todas las cifras.
- Si deseamos introducir un número y que Excel lo tome como un texto, debemos anteponer al número el signo del apóstrofe ('). Ejemplo: 1.996 Ventas anuales.

## Introducción de valores de texto

---

Un texto es cualquier conjunto de caracteres que Excel no considera como un número. Podemos introducir directamente los caracteres en la celda.

- Un texto puede invadir la celda y celdas de su derecha, y éste se visualizará por completo siempre que las celdas estén vacías. Si no lo están, el texto será recortado en la celda.
- Los textos pueden ajustarse (centrados, alineados, retornos automáticos, etc.)

## Introducción de fechas y horas

---

Las fechas se almacenan internamente como números de serie que Excel cuenta desde el día 1 de Enero de 1990 y que transforma en caracteres legibles en pantalla. El usuario puede introducir las fechas de varias formas: 23/07/98, 23-Marzo-98, 23-mar-1998, etc.

Las horas pueden representarse en formatos de 12 o 24 horas. Por ejemplo: 2:10 PM , 14:10

**TRUCO:** Pulsando las teclas: Aparece en la celda:

**Ctrl+Mayúsc+;** La fecha actual

**Ctrl+Mayúsc+:** La hora actual


## Copiar y mover celdas

---


Para copiar o mover celdas podemos recurrir a las conocidas opciones de Copiar, **Cortar** y **Pegar** o bien utilizar el sistema de arrastrado.

. Práctica 6

---

1. Escribe un texto corto en cualquier celda
2. Accede a la opción **Edición – Copiar** o bien al botón **Copiar** 

Observa que en la celda aparecen puntos parpadeantes.

3. Pulsa un click en cualquier otra celda.
4. Accede a **Edición – Pegar** o pulsa el botón **Pegar** 

Observa que la zona parpadeante continúa activa.

5. Pulsa la tecla **Esc**.

Si en vez de la opción **Copiar** hubiésemos utilizado la opción **Cortar**, el dato de la celda origen hubiese desaparecido, es decir, se hubiera movido.

Otro método para copiar es el siguiente:

6. Sitúa el puntero del ratón en un borde de la celda a copiar, pulsa la tecla de CONTROL y sin soltarla, arrastra la celda a otra posición. Suelta después.

Con este método, si no pulsamos la tecla de control, la celda se movería. Asimismo,

podemos copiar o mover un rango de celdas seleccionado con los mismos métodos.

## Dar nombres a las celdas

---

Es posible asignar un nombre a una celda o a un rango. De esta forma podremos:

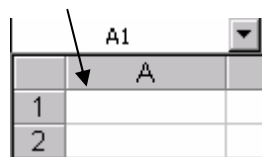
- Desplazarnos a esa celda o rango más fácilmente
- Utilizar los nombres en una fórmula
- Identificar mejor los rangos (por ejemplo: **Ventas**)

Para dar un nombre a una celda haremos lo siguiente:

### Práctica 7

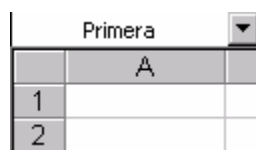
---

1. Sitúa el cursor en la celda **A1** y pulsa un click en la casilla de los **Nombres**



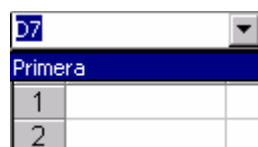
de celdas:

2. A continuación escribe por ejemplo: **Primera** y pulsa **Intro**.



La celda ha recibido un nombre.

3. Sitúa el cursor en cualquier otra celda.
4. Abre la lista de nombres y escoge **Primera**



El cursor salta a la celda con ese nombre; en nuestro caso, a la celda **A1**.

Asimismo, si seleccionamos un rango entero de celdas, podemos también asignarle un nombre y utilizarlo para desplazarnos a él.

## Guardar el trabajo

---

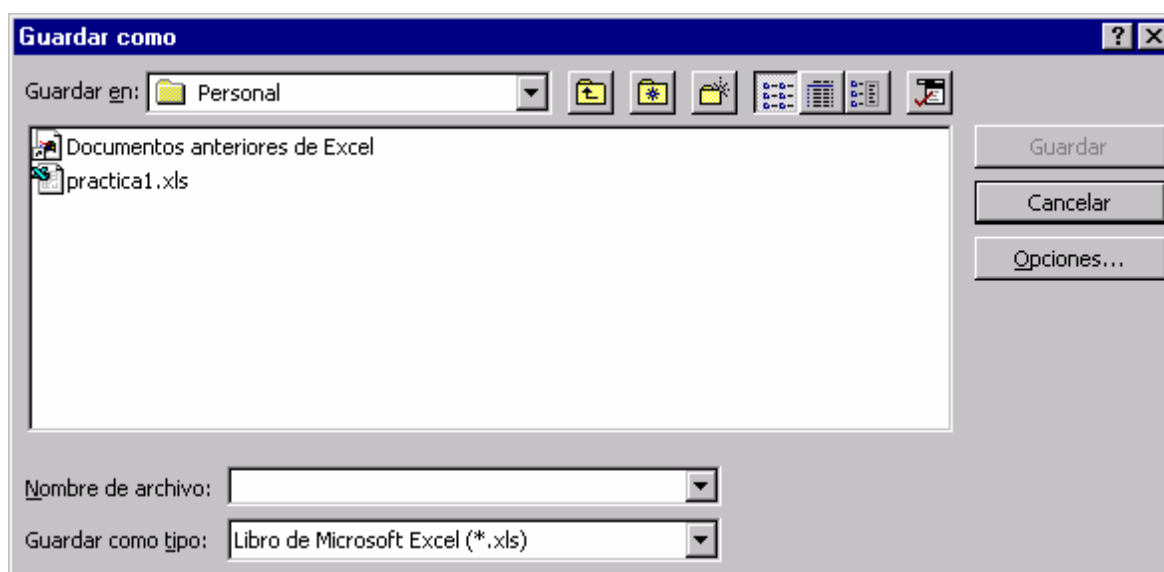
Una vez hayamos terminado las hojas con las que trabajemos, hemos de guardarlo en disco. El método es igual que en cualquier programa de Windows (Archivo – Guardar). Cuando guardamos un libro, se están guardando todas las hojas con las que estemos trabajando en aquel momento. Excel guarda sus archivos en formato XLS aunque podemos guardarlo en otros formatos de hojas de cálculo.

### Práctica 8

---

1. Accede a **Archivo – Guardar** o bien pulsa el botón **Guardar** 

Aparecerá la típica pantalla desde donde podemos guardar el archivo.



Para las prácticas del curso te recomendamos que crees una carpeta especial para guardar los archivos.

Las aplicaciones y programas de Office 97 permiten también colocar una contraseña en nuestros archivos. Pulsando el botón **Opciones** podemos proteger el archivo contra apertura o bien contra escritura.

Es importante crear siempre una copia de seguridad de los archivos que se consideren importantes. Nunca te fíes de tener sólo una copia del archivo o archivos, aunque sea en el disco duro.

También es importante señalar que si has utilizado en tu hoja alguna

característica que no existía en versiones anteriores de Excel, se perderán si el libro se abre con alguna de las versiones más antiguas (Excel 7, Excel 5...)

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2**

### Objetivos :

1. Aplicar conocimientos teóricos para continuar con las operaciones básicas de copiar, pegar, insertar, mover celdas, filas y columnas

### Contenidos:

1. [Copiar datos](#)
2. [Creación de series](#)
3. [Copiar y mover celdas](#)
4. [Pegado especial](#)
5. [Insertar y eliminar filas y columnas](#)
6. [Buscar y reemplazar datos](#)
7. [Selección de celdas no-adyacentes](#)
8. [Llenar datos en un rango](#)
9. [Borrar todos los datos de la hoja](#)
10. [Inmovilizar paneles](#)
11. [División en ventanas](#)

### Tiempo:

60 minutos

En esta lección profundizaremos en el estudio de los tipos de datos así como la realización de nuevos ejemplos y ejercicios.

### **Copiar datos**

---

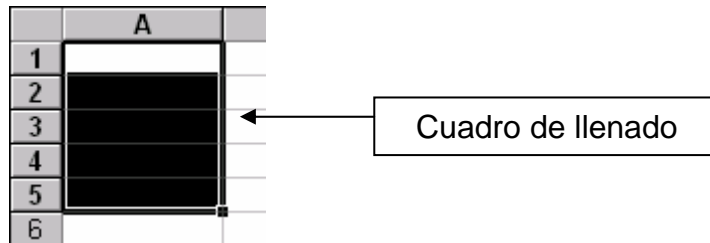
Ya vimos en la primera lección cómo podíamos copiar celdas con las típicas opciones de Copiar – Cortar y Pegar. Veamos cómo copiar celdas de otra forma.

Cuando el cursor está situado en una celda o estamos seleccionando un rango, el puntero del ratón puede adquirir varias formas según donde esté situado. Por ejemplo, si lo situamos (sin pulsar click) sobre la selección, el puntero del ratón adquiere una forma de cruz blanca. Esta forma significa que estamos en modo selección normal.



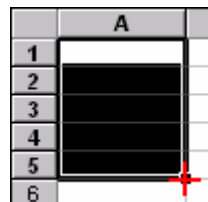
Cuando sitúas el puntero del ratón en la esquina inferior derecha de la celda o de la selección (sobre un punto negro) el puntero del ratón adquiere una forma de cruz negra. Esta forma indica que estamos en modo copiar o modo llenado. Si arrastramos la celda pulsando el botón izquierdo, realizaremos un llenado de celdas

Si situamos el puntero del ratón sobre el cuadro de llenado, éste adquirirá una forma de cruz negra. En la siguiente ilustración mostramos esta forma en rojo para



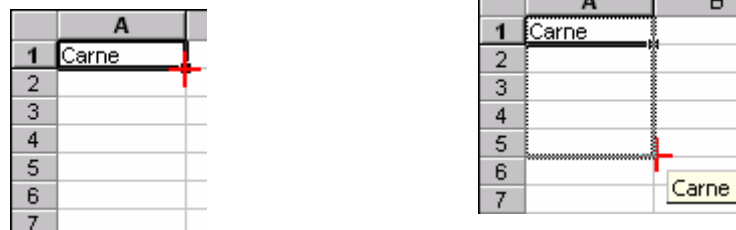
que destaque mejor:

Si arrastramos hacia abajo o hacia un lado, el contenido de las celdas se copiará:



Observa los siguientes pasos:

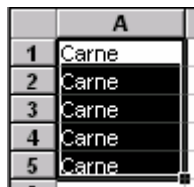
Paso 1: Situamos el puntero sobre el cuadro de llenado:



Paso 2: Arrastramos hacia abajo:

Paso 3: Soltamos el ratón y el contenido de la celda se copia:

Para quitar la selección en negro, simplemente pulsaremos un click fuera de la



misma, en cualquier celda de la hoja.

## **Creación de series**

Excel permite crear series de datos a partir del valor inicial de la primera celda o celdas. Simplemente tenemos que utilizar el cuadro de llenado y Excel creará una serie automática.

### Práctica 1

1. Copia los siguientes datos:
2. Selecciona el rango:

	A	B	C	D
1	Enero	1	Lunes	Tuerca 1
2				
3				

3. Arrastra el cuadro de llenado unas cuantas celdas hacia abajo:

	A	B	C	D
1	Enero	1	Lunes	Tuerca 1
2				

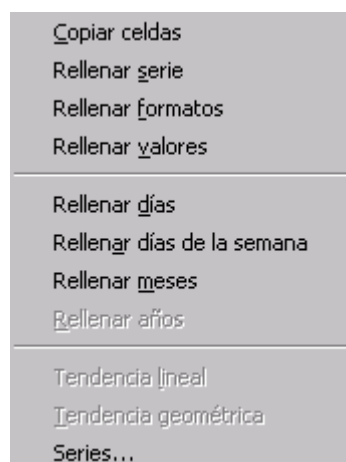
4. Suelta el botón del ratón:

Observa cómo Excel ha creado una serie automática de los datos que hemos preparado. De esta forma podemos ahorrarnos tiempo y trabajo en formar listas de datos numeradas, meses, días, etc.

	A	B	C	D
1	Enero	1	Lunes	Tuerca 1
2	Febrero	2	Martes	Tuerca 2
3	Marzo	3	Miércoles	Tuerca 3
4	Abril	4	Jueves	Tuerca 4

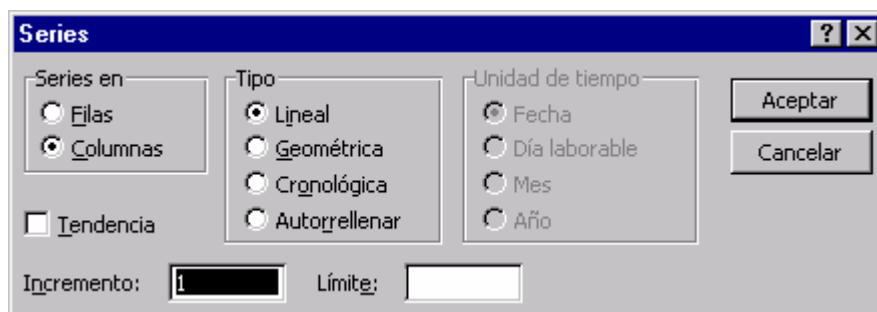
Si no nos interesa que realice una serie automática sino que simplemente copie los mismos valores que las celdas iniciales, arrastraremos el cuadro de llenado pulsando al mismo tiempo la tecla de **Control**.

Otra forma de crear series es arrastrar el cuadro de llenado pero con el botón derecho del ratón. Al soltar el botón, Excel mostrará un menú con varias opciones.



Desde este menú existen opciones para crear series automáticas así como tendencias lineales o geométricas.

Si escogemos la opción **Series...** nos aparecerá un menú donde podemos crear este tipo de series.



### Práctica 2

1. Escribe en cualquier celda el número 1.

2. Arrastra hacia abajo cuatro o cinco celdas el cuadro de llenado con el botón derecho del ratón y escoge la opción **Series...**
3. Escribe en la casilla inferior **Incremento** el número **5** y activa la casilla **Tendencia Geométrica**.
4. Acepta el cuadro.
5. Excel ha creado una tendencia geométrica a partir del valor inicial.

En el siguiente ejemplo y partiendo del valor **1**, la columna A tiene una serie del tipo **Geométrica** con un **incremento** de 5.

La columna B tiene una serie del tipo **Lineal** con un incremento de 5

La columna C tiene una serie del tipo **Lineal** con un incremento de 1

	A	B	C
1	1	1	1
2	5	6	2
3	25	11	3
4	125	16	4
5	625	21	5

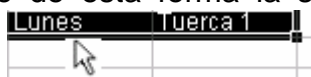
6. Prueba sin miedo a crear series lineales, geométricas, tendencias y compara y estudia los resultados.

## Copiar y mover celdas

---

Otra forma de copiar o mover celdas sería situando el puntero del ratón en el mismo borde de la selección. Observa la forma que adopta:

Arrastrando de esta forma la selección, moveremos las celdas a otra



ubicación. Si lo arrastramos manteniendo pulsada la tecla de Control, lo que haremos será copiar las celdas.

## Pegado especial

---

Esta orden se encuentra ubicada en el menú **Edición** y nos permite realizar pegados más específicos que con la orden **Pegar** habitual. Por ejemplo, imaginemos que tenemos una serie de celdas donde hay fórmulas que han dado un resultado. Es posible que queramos copiar y pegar el resultado en otra parte de la hoja. Si realizamos una acción de Copiar y Pegar normal y corriente, lo que se pegarán serán las fórmulas con el resultado. En cambio, con la orden **Pegado especial** podemos hacer que sólo se peguen los valores de los resultados, pero no las fórmulas.

Existen, por supuesto otras posibilidades de pegado especial. Vamos a ver un ejemplo:

1. Escribe varios valores en varias celdas. Selecciónalos y pulsa el botón **Copiar**. Por ejemplo:

1
2
3
4
5

2. Accede a **Edición – Pegado especial...**
3. Del menú que aparece escoge la opción **Operación – Sumar** y acepta.  
Observemos que el contenido del portapapeles se ha sumado a las celdas de la hoja. En este caso, hemos doblado las cantidades que había en las hojas. Las opciones de este menú son:

2
4
6
8
10

**Todo:** pega todos los atributos del portapapeles. Es como el pegado normal.

**Formulas:** pega sólo las fórmulas de la celda origen.

**Valores:** pega sólo los valores de la celda origen.

**Formatos:** no se pegarán números ni fórmulas. Sólo el formato (negrita, cursiva, etc.) de las celdas originales.

**Comentarios:** sólo se copian los comentarios de las celdas

**Validación:** se pegan las reglas de validación de entrada de datos.

**Todo excepto bordes:** pega valores, formatos y fórmulas pero no bordes.

En la sección de **Operación** se muestran varias operaciones que pueden realizarse en el área de pegado como hemos visto en la práctica anterior.

**Saltar blancos.** Si está activada, la información que se pega no se pegará en las celdas en blanco.

**Transponer.** Para transponer una selección de celdas. Esta opción cambia la posición de las filas por columnas.

**Pegar vínculos.** Establece un vínculo con la fuente de datos. Si los datos originales cambian, también cambiarán los datos pegados.

#### Práctica 4

1. Escribe un rango de datos como el ejemplo:
2. Selecciónalo y pulsa en el botón **Copiar**

	A
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

3. Selecciona ahora el rango de celdas **B1: F1**

	A	B	C	D	E	F
1	1					
2	2					
3	3					
4	4					
5	5					

4. Accede a **Edición – Pegado especial**
5. Activa la casilla **Transponer** y acepta.

	A	B	C	D	E	F
1	1	1	2	3	4	5
2	2					
3	3					
4	4					
5	5					

Hemos seleccionado cinco celdas hacia la derecha porque de lo contrario no funcionaría la acción de transponer. Es decir, que hemos de seleccionar para la zona del pegado especial el mismo número de celdas que el rango original.

## Insertar y eliminar filas y columnas

Al insertar filas o columnas en Excel, las celdas se desplazan para dejar sitio a las nuevas celdas. Es muy fácil insertar una fila o una columna:

### . Práctica 5

Imaginemos que tenemos una lista cualquiera de datos y queremos insertar una fila nueva entre la fila 2 y la fila 3.

1. Pulsa un click a la izquierda de la fila, en el número de fila. Debe seleccionarse la misma:

	A	B
1	GASTOS	
2	Oficina	3233
3	Luz	5600
4	Teléfono	12000
5	Agua	3000

2. Accede a **Insertar – Filas** o bien pulsa el botón derecho del mouse sobre el número de fila y escoge **Insertar**
3. Se habrá insertado una nueva fila.

	A	B
1	GASTOS	
2	Oficina	3233
3		
4	Luz	5600
5	Teléfono	12000
6	Agua	3000

De la misma forma podríamos borrar una fila completa. (Seleccionándola y accediendo a **Edición – Eliminar**).

Al igual que las filas, también podemos insertar y eliminar columnas de la misma forma.

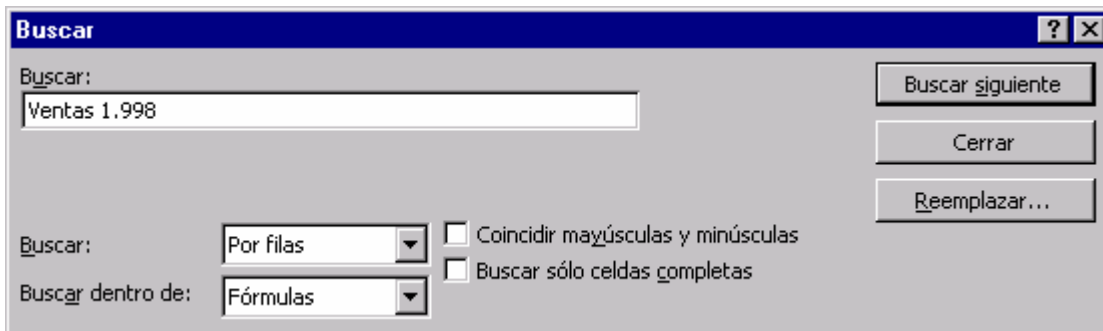
1. Se selecciona la letra de la columna
2. Se accede a **Insertar – Columnas** si se quieren insertar

- Se accede a **Edición – Eliminar** si se quieren eliminar

## Buscar y reemplazar datos

---

Al igual que otros programas de Windows, con Excel es posible buscar algún dato en el libro de trabajo desde **Edición – Buscar**. Aparecerá la típica pantalla desde donde podemos escribir alguna palabra que Excel se encargará de buscar.



Asimismo, podemos indicarle que reemplace un dato por otro en todo el libro. Esto último podemos hacerlo desde el mismo cuadro de diálogo de **Buscar** o bien desde la opción **Edición – Reemplazar**.

## Selección de celdas no-adyacentes

---

Si lo que deseas es seleccionar un rango de celdas que no estén juntas, deberás hacerlo pulsando al mismo tiempo que seleccionas, la tecla de **Control** del teclado.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

## Llenar datos en un rango

---

Una de las formas de escribir en cada una de las celdas de un rango, en vez de la forma habitual, es:

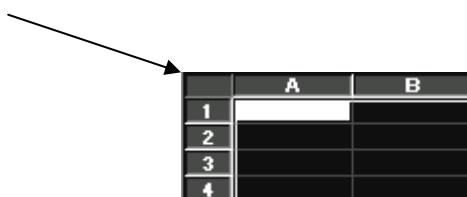
- Seleccionar el rango
- Escribir el dato de la primera celda
- Pulsar Intro
- Escribir el dato de la segunda celda...
- ...y así hasta el final del rango

## Borrar todos los datos de la hoja

---

Una opción rápida para borrar todos los datos de una hoja sería cerrando el libro sin grabarlo y creando uno nuevo, pero es posible que tengamos datos en otras hojas del libro que no queramos desperdiciar. También podríamos eliminar la hoja, pero un buen sistema sería el siguiente:

1. Pulsa en el cuadro de la esquina superior derecha (encima de los rótulos de las filas y a la izquierda de los rótulos de las columnas). Verás que toda la hoja queda seleccionada.



2. Pulsa la tecla **Supr** del teclado.
3. Pulsa un click en cualquier parte de la hoja para quitar la selección.

La totalidad de los datos se han borrado.

### Inmovilizar paneles

En hojas muy extensas puede ocurrir que tengamos una o varias filas o columnas con rótulos de nombres y que al desplazar la hoja y debido a su longitud, perdamos de vista esos rótulos que nos pueden servir como referencia. Observa el ejemplo:

	A	B	C	D	E
1		<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>
2	<b>Juan</b>	475 Pta	56.656 Pta	112.837 Pta	- 7.697 Pta
3	<b>Pedro</b>	45.674 Pta	3.565 Pta	- 38.544 Pta	-16.177 Pta
4	<b>José</b>	645 Pta	57.563 Pta	114.481 Pta	-24.657 Pta
5	<b>Manolo</b>	5.674 Pta	57.567 Pta	109.460 Pta	-33.137 Pta
6	<b>Raúl</b>	5.665 Pta	5.475 Pta	5.285 Pta	-41.617 Pta
7	<b>Chiquito</b>	5.755 Pta	533 Pta	- 4.689 Pta	-50.097 Pta
8	<b>Peter</b>	5.655 Pta	485 Pta	- 4.685 Pta	-58.577 Pta
9	<b>Jac</b>	9.263 Pta	783 Pta	- 7.697 Pta	-16.177 Pta

Imagínate que en vez de 4 columnas de datos, son 200 columnas. Al estar el cursor situado cerca de la columna A, tenemos como referencia de los datos a los

	I	J	K	L	M
1	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
2	178.065 Pta	205.280 Pta	232.495 Pta	259.710 Pta	286.925 Pta
3	-145.699 Pta	-173.381 Pta	-201.062 Pta	-228.743 Pta	-256.425 Pta
4	165.974 Pta	191.722 Pta	217.470 Pta	243.218 Pta	268.966 Pta
5	142.913 Pta	164.701 Pta	186.489 Pta	208.278 Pta	230.066 Pta
6	- 35.487 Pta	- 40.648 Pta	- 45.809 Pta	- 50.970 Pta	- 56.130 Pta
7	- 59.276 Pta	- 67.871 Pta	- 76.466 Pta	- 85.062 Pta	- 93.657 Pta
8	- 66.388 Pta	- 75.855 Pta	- 85.322 Pta	- 94.789 Pta	-104.256 Pta
9	- 50.097 Pta	- 58.577 Pta	- 67.057 Pta	- 75.537 Pta	- 84.017 Pta

nombres de dicha columna, pero si desplazamos la pantalla hacia la izquierda, perderíamos la referencia de los nombres.

Para que no ocurra esto tendríamos que:

1. Situar el cursor en la celda B2. Esta celda contiene por encima los rótulos de los meses y a su izquierda contiene los rótulos de las personas.
2. Acceder a **Ventana – Inmovilizar paneles**

Veremos unas líneas negras que significan la división que hemos hecho. Lo que haya por encima y a la izquierda de esas líneas será lo que quede inmovilizado.

	A	B	C	D
1		<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>
2	<b>Juan</b>	475 Pta	56.656 Pta	112.837 Pta
3	<b>Pedro</b>	45.674 Pta	3.565 Pta	- 38.544 Pta
4	<b>José</b>	645 Pta	57.563 Pta	114.481 Pta
5	<b>Manolo</b>	5.674 Pta	57.567 Pta	109.460 Pta
6	<b>Raúl</b>	5.665 Pta	5.475 Pta	5.285 Pta
7	<b>Chiquito</b>	5.755 Pta	533 Pta	- 4.689 Pta
8	<b>Peter</b>	5.655 Pta	485 Pta	- 4.685 Pta
9	<b>Jac</b>	9.263 Pta	783 Pta	- 7.697 Pta

Ahora podríamos desplazarnos hacia la derecha y siempre veríamos la columna izquierda que nos serviría como referencia. De la misma forma, si nos desplazamos hacia abajo, veremos la fila de los meses inmovilizada.

	A	K	L	M
1		<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
2	<b>Juan</b>	232.495 Pta	259.710 Pta	286.925 Pta
3	<b>Pedro</b>	- 201.062 Pta	- 228.743 Pta	- 256.425 Pta
4	<b>José</b>	217.470 Pta	243.218 Pta	268.966 Pta
5	<b>Manolo</b>	186.489 Pta	208.278 Pta	230.066 Pta
6	<b>Raúl</b>	- 45.809 Pta	- 50.970 Pta	- 56.130 Pta
7	<b>Chiquito</b>	- 76.466 Pta	- 85.062 Pta	- 93.657 Pta
8	<b>Peter</b>	- 85.322 Pta	- 94.789 Pta	- 104.256 Pta
9	<b>Jac</b>	- 67.057 Pta	- 75.537 Pta	- 84.017 Pta

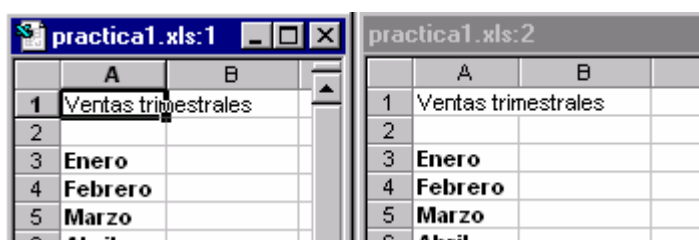
Para anular la inmovilización de los paneles, deberíamos acceder a **Ventana – Movilizar paneles** y las líneas de inmovilización desaparecerían, quedando la hoja como estaba antes.


## División en ventanas

En libros extensos es posible crear una o varias ventanas del mismo libro y trabajar en una u otra. Para ello debemos acceder a:

### 1. Ventana – Nueva ventana

Con esta orden se habrá creado una nueva ventana del mismo libro. Si al principio te cuesta controlar qué ventana estás viendo, puedes organizártelas con **Ventana – Organizar** y escoger entre mosaico o cascada. Es importante observar el nombre de la ventana en la barra azul del título; aparece junto a dos puntos y el número de ventana. En la siguiente imagen, se muestran dos ventanas de un mismo libro, donde la ventana de la izquierda es la activa (azul).



Si escribimos algo en una de las dos ventanas, veremos cómo la otra se va escribiendo exactamente lo mismo. Para pasar de una ventana a otra pulsaremos un click, y para cerrar una de las dos ventanas, simplemente pulsaremos el botón de cerrar  teniendo en cuenta que **el cierre de la última ventana supone el cierre del libro.**

### UNIDAD DIDÁCTICA 3

#### Objetivos :

1. Comenzar a trabajar con fórmulas sencillas y realizar operaciones básicas de copia y cálculos automáticos
2. Diferenciar entre celdas relativas, absolutas y mixtas
3. Practicar diferentes ejemplos

#### Contenidos:

1. [La sintaxis de una fórmula](#)
2. [Prioridad en las fórmulas](#)
3. [Mensajes de error](#)
4. [Primera práctica con fórmulas](#)
5. [Referencias](#)

#### Tiempo:

60 minutos

En esta lección comenzaremos a estudiar la parte más importante de Excel, las fórmulas con múltiples ejemplos prácticos

## La sintaxis de una fórmula

Una **fórmula** es una expresión que introducimos en una celda y que relaciona valores y fórmulas de otras celdas para producir un resultado. Una fórmula comienza siempre con el signo igual (=) y puede contener textos, números, referencias de celdas, etc.

En la celda que contiene una fórmula se visualiza siempre el resultado de la misma y la fórmula en sí se visualiza en la barra de fórmulas.

La fórmula combina diferentes operadores para realizar los cálculos. Estos operadores son:

### Aritméticos:

Suma	+
Resta	-
Multipliación	*
División	/
Porcentaje	%
Exponente	^

### De comparación

Igual	=
Distinto	<>
Mayor	>
Menor	<
Mayor o igual	>=
Menor o igual	<=

### De texto

Concatenación	&
---------------	---

Este último operador sirve básicamente para unir cadenas de texto y producir un nuevo valor a partir de esa unión. P.Ejemplo: Zorro&Rojo = ZorroRojo

Ejemplos de fórmulas serían:

<b>=12+5</b>	Suma los valores numéricos 12 y 5
<b>=C1+C5</b>	Suma el contenido de las celdas C1 y C5
<b>=(C1+C5)-A2</b>	Suma el contenido de las celdas C1 y C5 y el resultado lo resta de A2.
<b>=Ventas-Gastos</b>	Resta dos rangos de celdas llamados Ventas y Gastos
<b>=2^3</b>	Eleva al cubo el número 2

## Prioridad en las fórmulas

---

Es muy importante señalar que en una fórmula, la introducción de algunos de los diferentes operadores tiene prioridad sobre otros. Observa el orden de prioridad de los operadores.

1. Porcentaje
2. Exponente
3. Multiplicación y división
4. Suma y resta
5. Unión de texto
6. Comparación

Así, si introducimos la fórmula:

**= 10 + 2 \* 10** producirá un resultado de **30**, pues primero se realiza la operación de multiplicación de  $2 * 10$  y finalmente se le suma el primer 10.

**= (10 + 2) \* 10** producirá un resultado de **120**, pues en este caso se producirá en primer lugar la multiplicación del interior del paréntesis multiplicando su resultado por el último 10.

## Mensajes de error

---

En algún momento puede producirse el hecho de que nos equivoquemos en la realización de una fórmula y que ésta intente realizar cálculos con datos erróneos. Por ejemplo, podemos intentar =C1+C2 habiendo un texto en C1 y un número en C2, por lo que Excel devolverá un mensaje de error. Observa los siguientes mensajes de error y su causa:

<b>#¡DIV/0!</b>	Se está intentando dividir un número entre 0
<b>#N/A</b>	Valor no disponible
<b>#¿NOMBRE?</b>	Se ha utilizado un nombre que Excel no reconoce
<b>#¿NULO!</b>	Intersección no válida de dos áreas
<b>#¡NUM!</b>	Número utilizado de forma incorrecta
<b>#¡REF!</b>	Referencia no válida a una celda
<b>#¡VALOR!</b>	Operando o argumento erróneo
<b>#####</b>	Columna demasiado estrecha para ver los datos

## Primera práctica con fórmulas

## Práctica 1

5. Copia los siguientes datos:

	A	B	C	D	E
1	Ventas del mes				
2					
3	Ventas	100000		Compras	150000
4	Ingresos	50000		Gastos	50000
5	Varios	25000			
6					
7	TOTALES				

6. Sitúa el cursor en la celda **B7**

7. Escribe la siguiente fórmula:

**=B3+B4+B5**

8. Pulsa **Intro**

Aparecerá el resultado de la fórmula. Cuando trabajamos con fórmulas, Excel calcula siempre el contenido de la fórmula que estamos utilizando. En este caso, podríamos introducir la fórmula. **=100000+50000+25000** pero siempre daría el mismo resultado porque lo que hacemos es calcular una suma con números fijos. Por eso utilizaremos los nombres de las celdas. La ventaja será que si posteriormente cambiamos algún dato de las celdas, la fórmula se recalcularía automáticamente y volvería a darnos el resultado actualizado.

A continuación podríamos introducir la misma fórmula bajo la columna de los números de los gastos, pero lo que haremos será utilizar la potente función de copia de Excel.

9. Sitúa el cursor en la celda **B7** y pulsa el botón **Copiar** de la barra de herramientas (o bien la opción **Edición – Copiar**).

10. Sitúa el cursor en la celda **E7** y pulsa el botón **Pegar** de la barra de herramientas (o bien la opción **Edición – Pegar**).

La fórmula se ha copiar, pero Excel ha actualizado las celdas de la fórmula a la columna donde se encuentra el cursor actualmente.

11. Sitúa el cursor en la celda **A9** y escribe el siguiente texto:

**BENEFICIOS:**

12. Sitúa el cursor en la celda **A10** y escribe la siguiente fórmula.

**=B7-E7**

13. Pulsa **Intro** y verás que el resultado es negativo, es decir, los gastos han sido superiores a los ingresos.

14. Graba la hoja. Puedes darle el nombre que desees.

15. Accede a **Archivo – Cerrar**

16. Accede a **Archivo – Nuevo** y acepta el nuevo libro de trabajo

17. Copia la siguiente hoja

	A	B	C	D
1		Enero	Febrero	Marzo
2	Ventas	100000	15000	40000
3	Ingresos	500000	70000	750000
4	Varios	55000	45000	12000
5				
6	TOTALES			

18. Sitúa el cursor en la celda **B6** y escribe la fórmula:

**=B2+B3+B4**

(A partir de ahora supondremos que has pulsado **Intro** para validar la fórmula)

19. Vuelve a situarte en **B6**

20. Sitúa el cursor del ratón en la esquina inferior derecha de la celda, de forma que sin pulsar nada, aparezca una cruz negra. Cuando la veas, pulsa click y sin soltar el ratón, "arrastra" hacia la derecha hasta la celda **D6**

	A	B	C	D
1		Enero	Febrero	Marzo
2	Ventas	100000	15000	40000
3	Ingresos	500000	70000	750000
4	Varios	55000	45000	12000
5				
6	TOTALES	655000	130000	802000

Si ha funcionado correctamente, la fórmula de la celda inicial se habrá copiado en las dos celdas de al lado, dando como resultado, la suma de cada columna.

Para quitar la selección de color negro, puedes pulsar un click en cualquier parte de la hoja.

## Referencias

Cuando copiamos fórmulas de la forma que acabamos de ver, el contenido de la fórmula se actualiza a medida que copiamos en horizontal o en vertical. Si te sitúas en las celdas **C6** y **D6** y miras en la barra de fórmulas, observarás que cada celda contiene la fórmula de su columna correcta. La **referencia** indica la posición de la celda contenida en la fórmula. Observa la siguiente hoja:

	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130000	802000		

En este caso, en la primera fórmula de la celda **B6** hemos sumado la columna B, pero también hemos incluido en la fórmula la celda **F1** de forma que sume el contenido de ésta celda en la suma de la columna. En la primera celda no pasa nada, pero si volvemos a copiar la fórmula en las celdas de al lado, observaremos en la celda **C6** lo siguiente: **=C2+C3+C4+G2**. Es decir, Excel ha copiado la fórmula, pero también ha desplazado la referencia de la celda F2 y ahora la ha convertido en G2. No hace falta mencionar que en G2 no hay ningún dato. Excel ha tomado las referencias de la primera celda como posiciones **relativas** y las ha copiado hacia su derecha. En nuestro ejemplo, no nos interesa que la celda **F2** se modifique a medida que copiamos la fórmula.

Para que no ocurra esto, debemos convertir la celda **F2** en referencia **absoluta** es decir, que aunque copiemos la fórmula en otras posiciones, la referencia a la celda **F2** no cambie nunca.

**Celdas relativas:** indican la posición de la celda como desplazamiento a partir de la cual se está introduciendo la fórmula. Si las celdas referenciadas cambian de ubicación, Excel ajusta las referencias para adaptarlas a la nueva posición.

**Celdas absolutas:** indican posiciones que no cambian. Una celda se convierte en absoluta añadiendo antes y después de la letra de la columna el signo dólar (\$). Por ejemplo: **\$B\$6**

**Celdas mixtas:** combina los dos tipos de referencia anteriores. Por ejemplo: **\$B6**, **A\$7...**

Podemos convertir una celda en absoluta posicionando el cursor al lado del nombre de la columna y pulsando la tecla **F4**. Esto añade automáticamente el signo dólar a la columna y la convierte en absoluta.

Siguiendo con nuestro ejemplo, si modificamos la fórmula de la primera celda como sigue: **=B2+B3+B4+\$F\$2** y la volvemos a copiar hacia la derecha, observaremos que Excel ha actualizado las columnas a las nuevas posiciones de las fórmulas (relativas), pero la celda **F2** no cambia en la copia (absoluta).

	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130500	802500		

### Práctica 2

1. Practica con la siguiente hoja. Las celdas que contienen las fórmulas son de color rojo. Deberás realizar las indicaciones que se adjuntan:

	A	B	C	D	E	F
1	InfoVenecia Año 1.997					
2						
3	Nombre	Ciudad	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Total ciudades
4	JJ Computer	Barcelona	35000	40000	75000	
5	CFF	Sevilla	25000	50000	100000	
6	MP Bit	Madrid	15000	80000	60000	
7						
8	Totales					
9						
10						
11						
12						

Sumar columna y copiar hacia la derecha

Sumar fila y copiar hacia abajo

## UNIDAD DIDÁCTICA 4

### Objetivos :

1. Conocer el concepto de función y sus aplicaciones
2. Aplicar sencillas funciones en la práctica.

### Contenidos:

1. [Funciones](#)
2. [Sintaxis de una función](#)
3. [La función Autosuma](#)
4. [La función PROMEDIO](#)
5. [El asistente para funciones](#)
6. [Otras funciones: MAX, MIN](#)
7. [Sugerir una función](#)
8. [Funciones anidadas](#)
9. [La función =SI\(\)](#)

### Tiempo:

60 minutos

En esta lección veremos una de las posibilidades más potentes de Excel: las funciones. Veremos algunos ejemplos prácticos para comenzar.

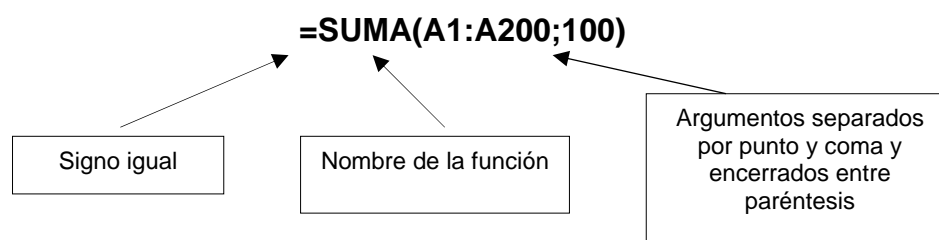
## Funciones

Una **función** es una fórmula ya escrita y preparada para realizar cálculos y simplificar el uso de fórmulas extensas. Las funciones tienen un nombre propio y existen multitud de funciones. Imagínate sumar un rango de 200 celdas con una fórmula del tipo =A1+A2+A3+A4...

Existen funciones que realizan complejos cálculos financieros, estadísticos, matemáticos, etc, y que permiten ahorrar trabajo y tiempo en la escritura de una fórmula.

### Sintaxis de una función

Las funciones deben mantener unas reglas de sintaxis tal y como se indica en el siguiente ejemplo:



En el ejemplo, se sumará todo el rango A1:A200 y aparte el número 100. Es decir, que dentro de los paréntesis que forman el contenido de la función, hay **dos argumentos** a sumar.

## La función Autosuma

Es quizá la función más utilizada en una hoja de cálculo. Por ello, Excel proporciona un botón exclusivo para la función Autosuma en la barra de herramientas.

Para utilizar una función, podemos escribirla manualmente o bien utilizar el Asistente para funciones que veremos posteriormente y que nos irá guiando paso a paso en la construcción de la función.

### . Práctica 1

2. Escribe en una hoja nueva unos cuantos números y después coloca el cursor bajo esa misma lista:

2. Pulsa el botón **Autosuma** situado en la barra de herramientas estándar..... 

Observa que Excel detecta lo que queremos sumar y lo marca con puntos

	A
1	4123
2	2134
3	4323
4	6234
5	

suspensivos intermitentes. Ahora podemos aceptar pulsando **Intro** o bien seleccionar con el mouse la zona que queremos sumar.

3. Pulsa **Intro**.

Otra forma de hacerlo es la siguiente:

4. Borra el contenido de la celda que contiene la fórmula.

5. Selecciona toda el área numérica, última celda incluida:

6. Pulsa el botón **Autosuma**.

	A
1	4123
2	2134
3	4323
4	6234
5	

En este caso marcamos directamente el rango que queremos sumar, por lo que Excel lo suma directamente.

Con el cursor situado en la celda que contiene la fórmula, observa la barra de fórmulas.

La función tiene entre paréntesis la celda inicial del rango a sumar y la celda

=SUMA(A1:A4)

final separadas por dos puntos. Desde aquí podemos modificar manualmente el rango.


## La función PROMEDIO

Otra interesante función es la llamada **=PROMEDIO()**. Funciona exactamente igual que la suma, pero no existe ningún botón, por lo que debemos introducirla manualmente. Cuando introducimos una función mediante el teclado, podemos escribirla por completo o hacer lo siguiente:

1. Borra el contenido de la última fórmula
2. Escribe lo siguiente:  
**=PROMEDIO(**
3. Selecciona con el mouse el rango de números. Fíjate como la fórmula va tomando dicho rango y se va escribiendo sola.
4. Cierra el paréntesis escribiéndolo a mano.
5. El resultado obtenido es la media de los datos numéricos.

## El asistente para funciones

Existen muchos tipos de funciones; matemáticas, estadísticas, de fecha, científicas, etc, alguna de las cuales contiene una sintaxis bastante más difícil que la autosuma, por ejemplo. Existen funciones que realizan complejos cálculos y que tan sólo nos piden unos datos específicos.

Si no recordamos la sintaxis de una función, podemos hacerlo con el **Asistente de funciones** el cual, nos guiará paso a paso hasta obtener el resultado buscado. 

1. Borra el contenido de la última fórmula y sitúa el cursor en ella.
2. Pulsa el botón **Pegar función** de la barra de herramientas estándar
3. Pulsa a la izquierda la opción **Estadísticas**.
4. Sube la lista deslizable de la ventana derecha hasta encontrar la función **PROMEDIO** y pulsa un click sobre ella.
5. Observa la línea de estado de la ventana; nos explica para qué sirve esa función. Acepta.
6. Ahora nos pide qué celdas o rango de celdas queremos utilizar para saber el resultado del promedio de datos. Podemos pulsar click en las celdas que nos interesen, escribirlas a mano o bien seleccionar un rango de datos de la hoja. Selecciona el rango adecuado y acepta.

## Otras funciones: MAX, MIN

1. Haz una sencilla hoja de cálculo como la que sigue:
2. Sitúa el cursor en **D4** y escribe la fórmula: **=B4\*C4**. Cópiala hacia abajo.

	A	B	C	D
1	Artículos en almacén			
2				
3	<b>Código</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
4	A1	23	570	
5	A2	32	875	
6	A3	11	450	
7	A4	45	235	
8	A5	23	450	
9	A6	22	590	

3. Escribe al lado de la hoja las nuevas celdas de texto:

	A	B	C	D	E	F
1	Artículos en almacén					
2						
3	<b>Código</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	Valoración del almacén	
4	A1	23	570	13110	Promedio general	
5	A2	32	875	28000	Cantidad máxima	
6	A3	11	450	4950	Cantidad mínima	
7	A4	45	235	10575	Número de elementos	
8	A5	23	450	10350		
9	A6	22	590	12980		

4. Escribe las fórmulas de las celdas:

Celda	Fórmula
F3	=SUMA(D4:D9)
F4	=PROMEDIO(D4:D9)
F5	=MAX(D4:D9)
F6	=MIN(D4:D9)
F7	=CONTAR(D4:D9)

5. Selecciona el rango de los resultados y conviértelo en formato moneda.

Como habrás imaginado, hemos obtenido el valor máximo, mínimo y además hemos contado el número de elementos numéricos que aparecen en el rango D4:D9.

### Sugerir una función

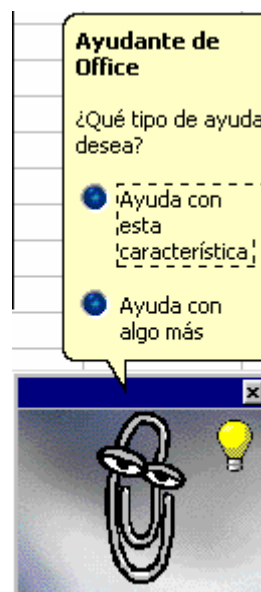
En ocasiones, podemos conocer el cálculo que queremos realizar, pero no si existe alguna función que Excel nos pueda aportar para obtener el resultado.

En este caso, podemos hacer que sea el propio Excel el que nos sugiera una función a utilizar. Cuando ocurra esto, podemos pulsar el botón **Pegar función** y seguidamente pulsar el botón de ayuda que aparece en la parte inferior del cuadro de diálogo. Aparecerá el asistente de Excel

Pulsando el botón **Ayuda con esta característica** podemos escribir una descripción de lo que queremos hacer y posiblemente Excel nos ayude. Por ejemplo:

1. Pulsa dicho botón y escribe en la casilla que aparece: **Desviación típica**.

Excel nos muestra una lista de funciones recomendadas para obtener los resultados que buscamos.



### Funciones anidadas

Se llaman así aquellas funciones que actúan como argumento de otra función, es decir, que se encuentran dentro de otra función. En el proceso de cálculo, Excel

realiza primero el cálculo de la función interior y después, el resultado de la función exterior teniendo ya en cuenta el resultado que se ha obtenido con la función interior.

Por ejemplo, la función:

**=RAIZ(POTENCIA(20;3))**

Primero calculará el resultado de la función interior, o sea, de la potencia, cuyo resultado es 8.000 y luego se calculará el resultado de la exterior, teniendo en cuenta ya este resultado.

### **La función =SI()**

---

Una de las funciones más potentes que se utilizan en Excel es la función **=SI()**. Esta función tiene la siguiente estructura:

**=SI(condición;verdadero;falso)**

Donde **condición** es una condición que se tiene que cumplir. Si ésta se cumple, se ejecutará **verdadero**, o en caso contrario, se ejecutará **falso**.

Por ejemplo:

=SI(A3>B12;"Correcto";"Incorrecto")

Si la celda A3 es mayor que la celda B12, aparecerá la palabra Correcto, en caso contrario, aparecerá la palabra Incorrecto.

=SI(A1="Bajo mínimos";"Quiebra";"Normal")

Si la celda A1 contiene la palabra Bajo mínimos, en la celda actual aparecerá la palabra Quiebra, en caso contrario, aparecerá la palabra Normal.

=SI(O(A1=B1;C1=D1);"Bien";"Mal")

Aquí ha de cumplirse una de las dos condiciones. Nótese la utilización del operador **O**, es decir, que se tiene que cumplir **una de las dos condiciones**.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5

### Objetivos :

1. Trabajar con listas de datos y filtros
2. Dar formato a las celdas

### Contenidos:

1. [Formato de celdas](#)
2. [Autoformato](#)
3. [Alineación de los datos](#)
4. [Tipos y fuentes de letra.](#)
5. [Bordes, rellenos y color de letra](#)
6. [Formato de los números](#)
7. [Listas](#)
8. [Crear una ficha de formulario](#)
9. [Ordenar una lista de datos](#)
10. [Validación de los datos](#)
11. [Funciones especiales de búsqueda](#)
12. [Filtros de datos](#)

### Tiempo:

60 minutos

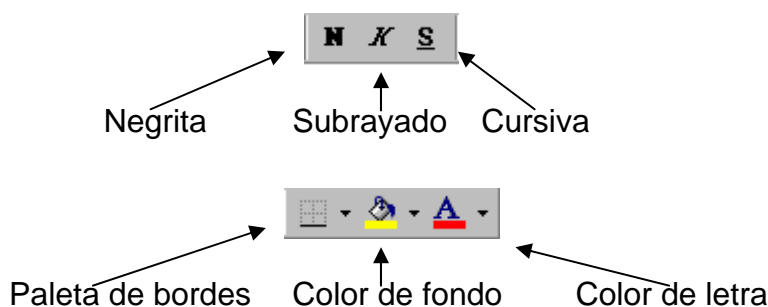
## **Formato de celdas**

---

La hojas que hemos ido creando hasta el momento nos ha servido para comenzar a introducirnos en el modo de trabajo de Excel, pero su aspecto estético deja bastante que desear.

Podemos dar a nuestra hoja un aspecto bastante más llamativo y hasta fácil de manejar utilizando diferentes formatos de letras, colores, fondos, etc.

Existen varios botones en la barra de herramientas que permiten cambiar algunas de las características mencionadas:

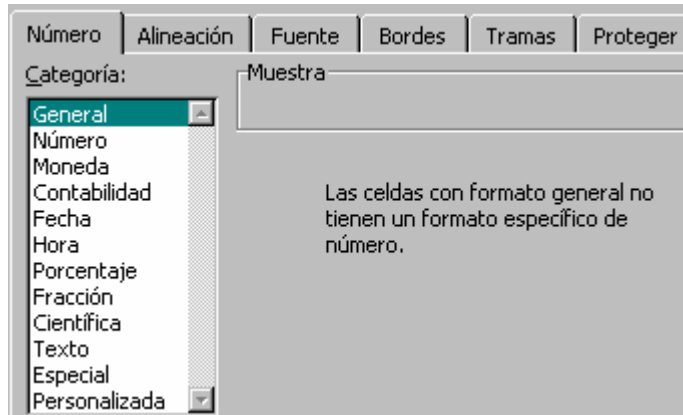


No obstante, existe un menú bastante completo desde donde podemos escoger o hasta modificar alguna característica del formato de las celdas.

. Práctica 1

---

21. Accede a la opción **Formato - Celdas** :



Desde aquí podemos escoger los formatos para los números, alineación, tipo de letra, colores, etc.

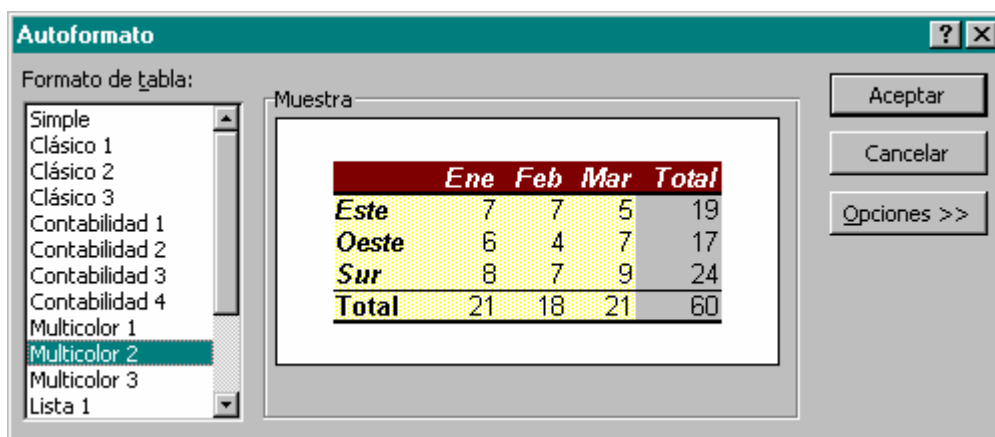
Para colocar un formato a un grupo de celdas, éstas deberían estar seleccionadas previamente. Cuando colocamos un formato cualquiera, por ejemplo formato Moneda, Bordes exteriores y color de letra azul, al salir del cuadro de diálogo podemos escribir y los datos aparecerán ya con el formato escogido.

22. Accede a las pestañas superiores **Alineación**, **Fuente**, **Bordes**, **Tramas** y **Proteger** para familiarizarte con su contenido. Finalmente, sal de cuadro de diálogo.

**Autoformato**

---

Otra forma de establecer un formato para las celdas de una hoja que ya contenga datos, es con la opción llamada **Autoformato**. Esta opción nos lleva a un menú desde

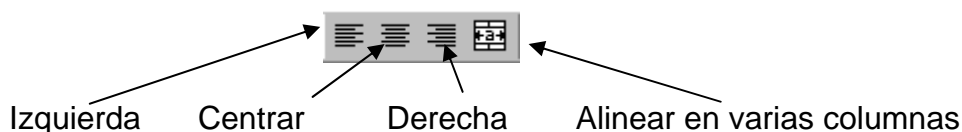


donde podemos elegir entre varios modelos preestablecidos.

**Alineación de los datos**

---

Para alinear los datos de una celda tenemos los botones de la barra de herramientas:



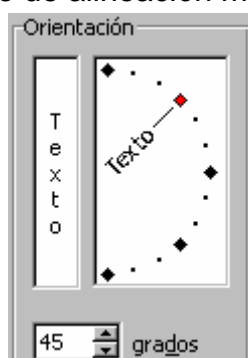
Observa el efecto de cada una de ellas en una celda:

En la cuarta fila, para centrar en varias columnas hemos seleccionado

	A	B	C	D
Alineación izquierda	—————▶	<b>Ventas</b>		
Alineación centrada	—————▶	<b>Ventas</b>		
Alineación derecha	—————▶	<b>Ventas</b>		
Alineación en varias columnas	—————▶	<b>Ventas</b>		

previamente el rango B4:D4 y después hemos pulsado en el botón **Combinar y centrar**. Este último ejemplo se utiliza sobre todo para ajustar el texto cuando éste sobrepasa la anchura de una columna.

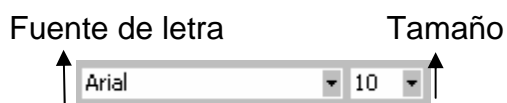
Desde el cuadro que hemos visto anteriormente (**Formato – Celdas**) podemos también utilizar un tipo de alineación más específica.



NOTA: Como pensamos que esta lección no tiene demasiada dificultad, no ofrecemos de momento prácticas paso a paso. Tú mismo puedes ir practicando lo que se está estudiando. Escribe algo en alguna celda o celdas y pruebas a cambiar su formato, alineación, etc.

## Tipos y fuentes de letra.

Aparte de los botones típicos de la barra de herramientas (negrita, subrayado, cursiva, fuente...) ya hemos visto que existe un cuadro de diálogo bastante más completo desde el cual podemos cambiar el aspecto de una celda o rango.



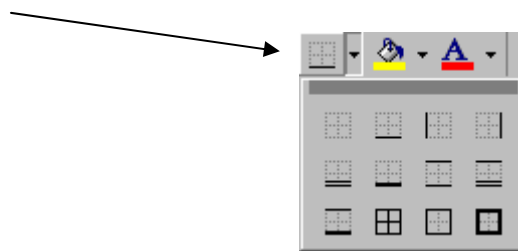
Menú **Formato – Celdas**



**Bordes, rellenos y color de letra**

Podemos establecer bordes para las celdas o rangos. Es importante no confundir los bordes desde las opciones que vamos a ver a los bordes de referencia que vemos normalmente en Excel. Éstos últimos son por defecto de color gris y nos sirven para tener la referencia de las celdas. Podemos incluso ocultarlas o elegir a la hora de la impresión entre imprimirlas o no. En cambio, los bordes añadidos son por defecto negros y forman parte de los datos de la hoja a la hora de visualizarlos o imprimirlos.

Paleta desplegable de bordes



Cuadro de diálogo de bordes



Podemos seleccionar el lado a marcar con un borde, el grosor, el color, si es horizontal, vertical o diagonal, etc.

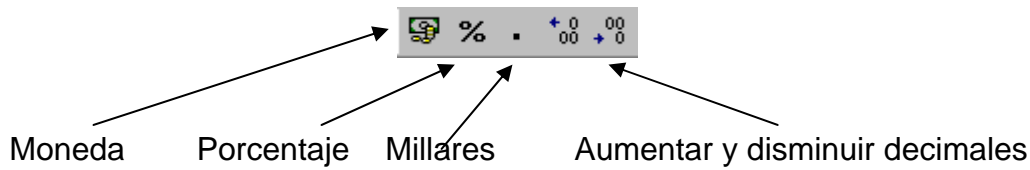
Paletas de relleno de color y color de letra



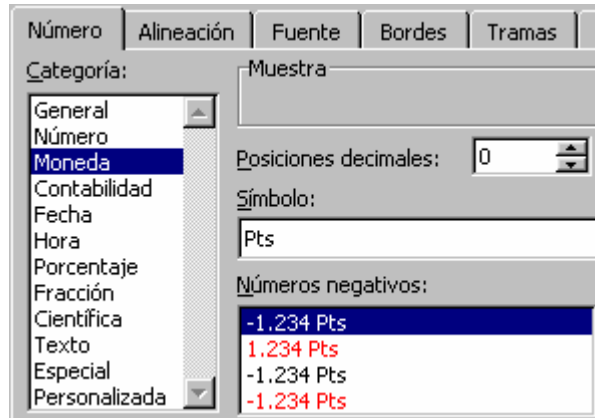
## Formato de los números

---

Cuando introducimos números en una hoja de cálculo, el formato de las celdas es el **General**, es decir, números sin ceros separadores de miles, ni formato monetario, y alineados a la derecha. Podemos darle a las celdas numéricas formatos más descriptivos y hasta más complejos y personalizados. Para ello, tenemos una pequeña barra de herramientas con los formatos más utilizados, y también el cuadro de diálogo **Formato –Celdas**.



Desde el menú de **Formato – Celdas** también podemos cambiar el formato de los números accediendo a un completo menú con numerosos formatos preestablecidos.



## Listas

Las listas es una de las opciones que más se utiliza en Excel. Permiten almacenar datos en forma de columnas a modo de base de datos para posteriormente realizar cálculos, consultar datos, realizar sub-totales, etc.

Normalmente, una lista contiene las cabeceras de los datos en la primera fila. Estas cabeceras son los títulos de los campos. Un campo es un dato individual con un nombre propio. Observa el siguiente gráfico:

CAMPO

	A	B	C	D
1	<b>Apellidos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Provincia</b>
2	Gómez Sánchez	Joaquín	Sabadell	Barcelona
3	Ruiz Mateos	Jose M <sup>a</sup>	Móstoles	Madrid
4	Pérez Sánchez	Asunción	Bilbao	Bilbao
5	Rubio Hurtado	Ricardo	Manacor	Valencia
6	Ayala Moreno	Sergio	Figueres	Gerona

Algunas normas a tener en cuenta en la creación de listas son:

- El tamaño máximo de una lista es el mismo que la hoja completa
- Dejar un espacio por encima y por debajo de forma que la lista quede aislada del resto de la hoja.
- Los títulos de los campos deben situarse en la primera fila.
- No hay que dejar espacios en blanco al principio del nombre de un campo porque afectará a operaciones posteriores.
- Se recomienda asignar formatos distintos a las cabeceras de columna y a los datos.
- A ser posible, dejar una única lista en la hoja.

Las operaciones más comunes con listas son:

- Utilizarla para imprimir listados.
- Ordenarla por un campo en concreto.
- Crear una ficha llamada “formulario” para trabajar con la lista.
- Filtrar datos, es decir, obtener datos de la lista según unas condiciones específicas.
- Crear informes de resumen de sub-totales de datos.

### **Crear una ficha de formulario**

---

Vamos a ver cómo se crea una ficha de formulario.

1. Debes crear en Excel la hoja de datos de la página anterior.
2. Selecciona todo el rango de datos (A1:B6)
3. Accede a **Datos – Formulario**. Te aparecerá automáticamente la ficha:

The screenshot shows a window titled 'Hoja1' with a blue title bar. On the left, there are four text input fields: 'Apellidos:' with 'Gómez Sánchez', 'Nombre:' with 'Joaquín', 'Ciudad:' with 'Sabadell', and 'Provincia:' with 'Barcelona'. On the right, there is a vertical list of buttons: '1 de 5', 'Nuevo', 'Eliminar', 'Restaurar', 'Buscar anterior', 'Buscar siguiente', 'Criterios', and 'Cerrar'. A vertical scrollbar is positioned between the input fields and the buttons.

La forma de utilizar esta ficha es sumamente sencilla:

- Para desplazarte por los registros debes pulsar las flechas de la lista.
- Observa en la parte superior derecha: muestra el número de registro (fila) donde estamos situados.
- Para crear uno nuevo, puedes pulsar el botón **Nuevo**.
- Para filtrar datos, debes pulsar el botón **Criterios**.

4. Pulsa el botón **Criterios**.
5. Pulsa click en el campo **Ciudad** y escribe: **Manacor**.
6. Pulsa el botón **Buscar siguiente**.
7. Observa que ha aparecido el cuarto registro (4 de 5)

Si volvemos a pulsar el mismo botón, aparecería el siguiente registro que cumpliera la condición especificada.

## Ordenar una lista de datos

---

Puede ocurrir que en ciertos momentos nos interese una misma lista impresa y ordenada por diferentes campos (fechas, nombres, precios, etc). Para ordenar una lista, Excel dispone de dos opciones:

Ordenación rápida: Excel ordena rápidamente a través de un campo mediante el botón **Orden ascendente** situado en la barra de herramientas.

Ordenación por prioridades de campo: Excel permite ordenar también por varios campos. Imaginemos que en una misma lista ordenada por ciudades, existen tres registros de Valencia. Aparte podemos ordenar por Apellidos, o cualquier otro campo. En total, hasta tres campos.

1. Cierra la ventana de **Formulario** si es que continúa abierta.
2. Sitúa el cursor en cualquier celda de la columna **C** (columna de **Ciudad**).
3. Pulsa el botón **Orden ascendente** de la barra de herramientas.

Observa que excepto las cabeceras de columna, el resto de datos se ha ordenado alfabéticamente por el campo **Ciudad**.

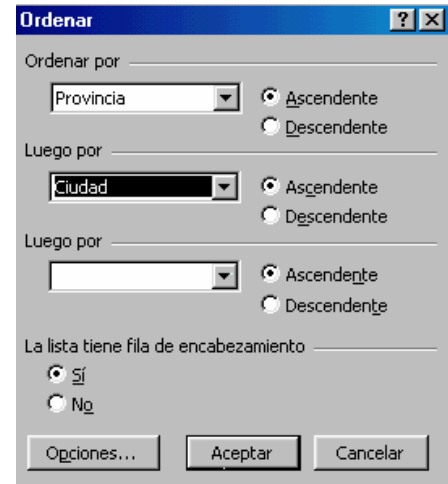
Podemos efectuar la misma ordenación pero en orden descendente a través del botón



4. Accede a **Datos – Ordenar** y te aparecerá un cuadro de diálogo:

Desde aquí podemos establecer los tres criterios de ordenación que comentábamos anteriormente. En la imagen se aprecia que por prioridad, queremos la ordenación a través del campo **Provincia**, y dentro de cada provincia que se repita, Excel ordenará también por el campo **Ciudad**.

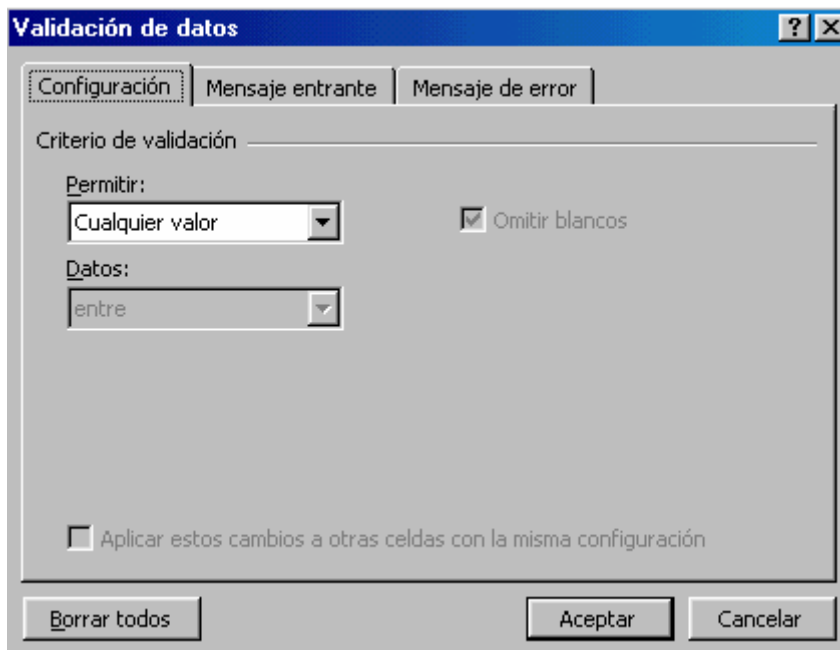
5. Compruébalo tú mismo introduciendo varios criterios de ordenación.



### Validación de los datos

Imagina que existe una celda que tendrá siempre un dato elegido de entre una lista. En vez de escribir manualmente ese dato, podemos crear una lista desplegable, restringir entradas, limitar el número de caracteres de la celda, mostrar mensajes de ayuda, etc.

1. Sitúa el cursor en la celda **D2**.
2. Accede a **Datos – Validación** y te aparecerá el siguiente cuadro:

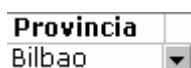


En la lista desplegable **Configuración** podemos elegir qué valores serán válidos para la celda activa. Desplégala y observa las distintas posibilidades de la misma.

3. Elige finalmente la opción **Lista**. Te aparecerá una casilla de texto; escribe lo siguiente (separado por punto y coma):  
**Barcelona;Bilbao;Valencia;Gerona;Lérida;Madrid**
4. Acepta el cuadro de diálogo.

Observarás que ha aparecido una flecha típica de las listas desplegables:

- Prueba a desplegarla y observa su contenido:



Desde aquí podemos elegir un valor más cómodamente.

Ahora solo falta aplicar la misma lista al resto de las celdas:



- Con el cursor situado en la celda de la lista que acabamos de crear, pulsa la combinación de teclas **Ctrl + C** (copiar al portapapeles).
- Selecciona el resto del rango (D2:D6)
- Pulsa **Ctrl + V** (pegar del portapapeles)
- Pulsa **Esc** para finalizar la selección.

### Funciones especiales de búsqueda

Vamos a ver algunas funciones interesantes que podemos aplicar a las listas de datos.

**BUSCARV:** compara el valor de la búsqueda con la primera columna de la lista y nos devuelve un valor asociado en la misma fila.

**BUSVARH:** compara el valor de la búsqueda con la primera fila de la lista y nos devuelve un valor asociado en la misma columna.

**COINCIDIR:** compara el valor de búsqueda con el contenido de cierta columna que se le pasa como parámetro y devuelve el índice del registro de la lista.

**INDICE:** a partir del índice de la lista, nos proporciona el dato del campo o columna que se le pasa como parámetro.

Veamos algunos ejemplos en la práctica:

- Añade las siguientes celdas a la hoja:

	A	B	C	D
1	<b>Apellidos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Provincia</b>
2	Pérez Sánchez	Asunción	Bilbao	Bilbao
3	Ayala Moreno	Sergio	Figueros	Bilbao
4	Rubio Hurtado	Ricardo	Manacor	Bilbao
5	Ruíz Mateos	Jose Mª	Móstoles	Bilbao
6	Gómez Sánchez	Joaquín	Sabadell	Bilbao
7				
8	<b>Apellidos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Provincia</b>
9				

- Sitúa el cursor en **A9** y escribe: **Pérez Sánchez** (puedes usar las opciones de Copiar y Pegar).
- Sitúa el cursor en la celda **B9**.
- Escribe la siguiente fórmula:  
**=BUSCARV(A9;A2:D6;2)**
- Pulsa la tecla **Intro**.

Observa que ha aparecido el nombre de la lista que corresponde con los apellidos escritos. Esta fórmula busca un valor (A9) en un rango de celdas (A2:D6)

y nos devuelve el valor que encuentra dos posición a su derecha (contándose ella), es decir, el nombre.

Es una función que trabaja perfectamente para localizar datos en una lista extensa y devolvernos un dato concreto de la misma fila.

Si ahora pruebas a escribir otros apellidos que existan en la lista, comprobarás que la fórmula funciona y se actualiza.

NOTA: si la lista no está ordenada alfabéticamente, hay que añadir el parámetro **FALSO** en esta función. Por ejemplo: **=BUSCARV(A9;A2:D6;2;FALSO)** porque de lo contrario, no funcionaría correctamente.

## Filtros de datos

Otra posibilidad para trabajar con listas son los llamados **Filtros**. Estos actúan en forma de lista desplegable y nos permite filtrar o elegir datos según unas condiciones específicas.

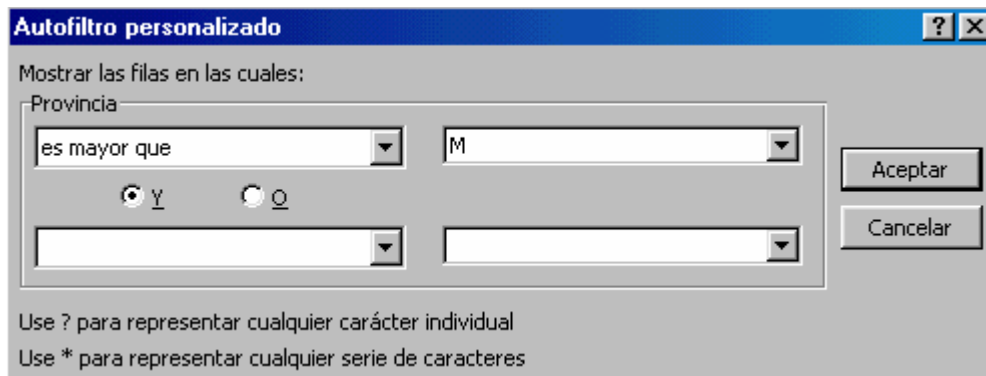
1. Selecciona el rango de la lista A1:D6
2. Accede a **Datos – Filtro – Autofiltro** y pulsa un click en cualquier parte de la lista para quitar la selección.

Observa que han aparecido las típicas flechas correspondientes a las listas desplegadas comunes en Windows.

3. Abre la lista correspondiente al campo **Ciudad** y selecciona **Bilbao**

	A	B	C	D
1	Apellidos	Nombre	Ciudad	Provincia
2	Pérez Sánchez	Asunción	Bilbao	Bilbao

4. Vuelve a abrir la misma lista y selecciona la opción **Todas**.
5. Abre la lista del campo **Provincia** y elige la opción **Personalizar...**
6. Prepara el cuadro de diálogo de la siguiente forma:



7. Acepta. Observa que han aparecido las provincias cuya inicial comience a partir de la letra **M**.
8. Vuelve a mostrar **todas** las provincias.

En campos numéricos, podríamos por ejemplo ejecutar una consulta que nos mostrar los valores más altos, valores a partir de un número determinado, etc.

**UNIDAD DIDÁCTICA 6 \***Objetivos :

1. Trabajar con gráficos estadísticos

Contenidos:

1. [Introducción a los gráficos en Excel. Tipos de gráficos](#)
2. [Crear y modificar un gráfico](#)

Tiempo:

60 minutos

---

**Introducción a los gráficos en Excel. Tipos de gráficos**

---

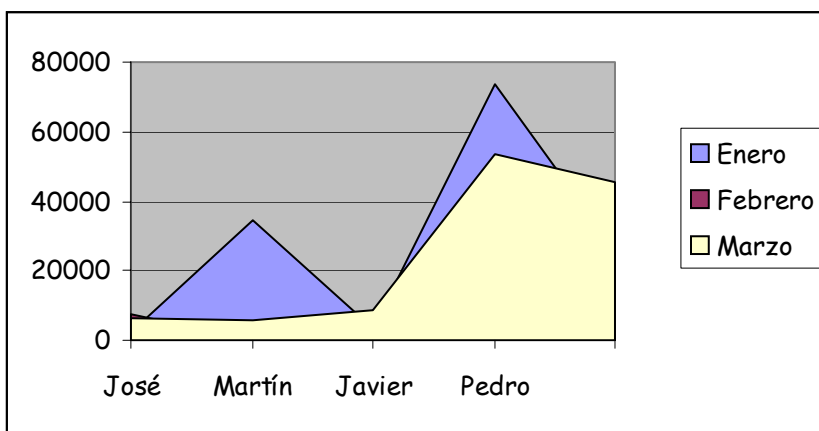
Excel ofrece la posibilidad de trabajar con gráficos en sus hojas de cálculo que nos proporcionarán una visión más clara y gráfica del contenido de las tablas de datos.

Un gráfico en Excel es la representación gráfica de un conjunto de datos de una hoja de cálculo. Podemos crear diferentes tipos de gráficos (barras, columnas, líneas, etc) dependiendo de la información visual que queramos conseguir. Los datos utilizados en su creación, pueden variar y el gráfico se actualizará automáticamente.

Estas son las características de alguno de los gráficos más utilizados:

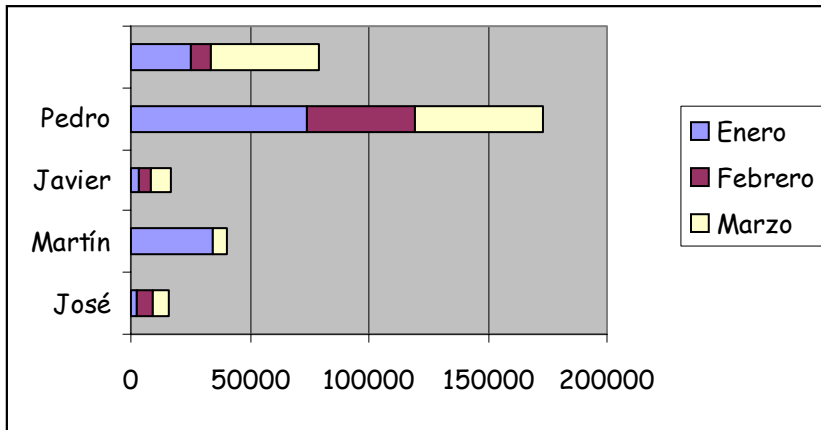
**Gráfico de áreas**

---



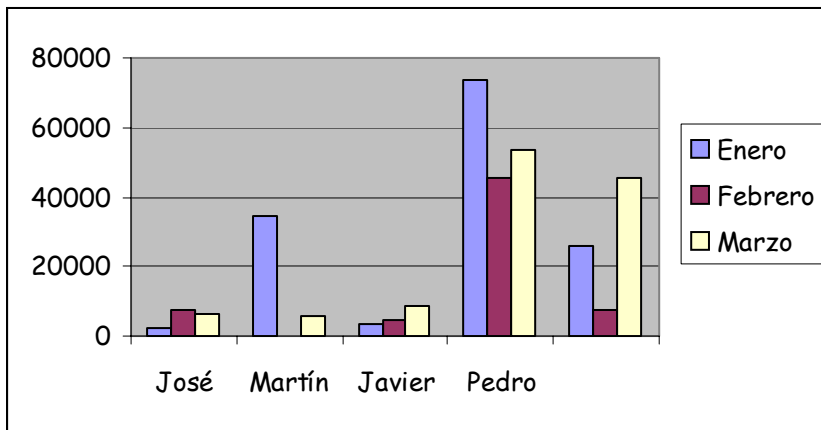
Representan la evolución de las series a lo largo del tiempo. Muestran el volumen de cada serie y el total acumulado de las mismas.

Gráfico de barras



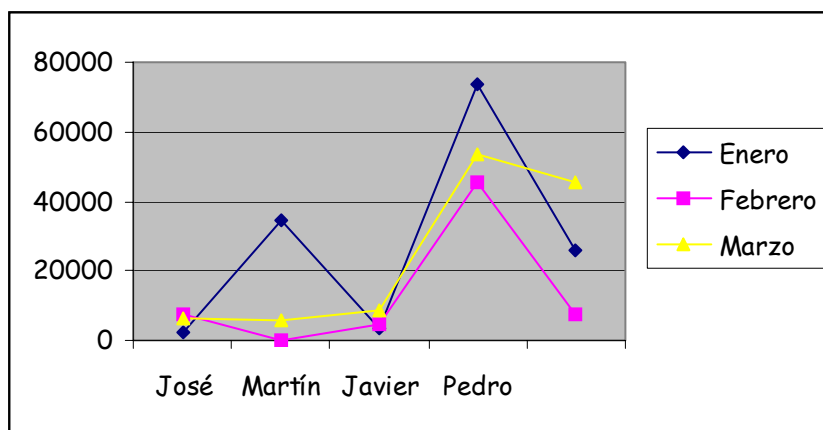
Comparan las series. El eje X se representa verticalmente y el eje Y horizontalmente. Las barras apiladas (ejemplo) representan la relación de cada punto con el total.

Gráfico de columnas



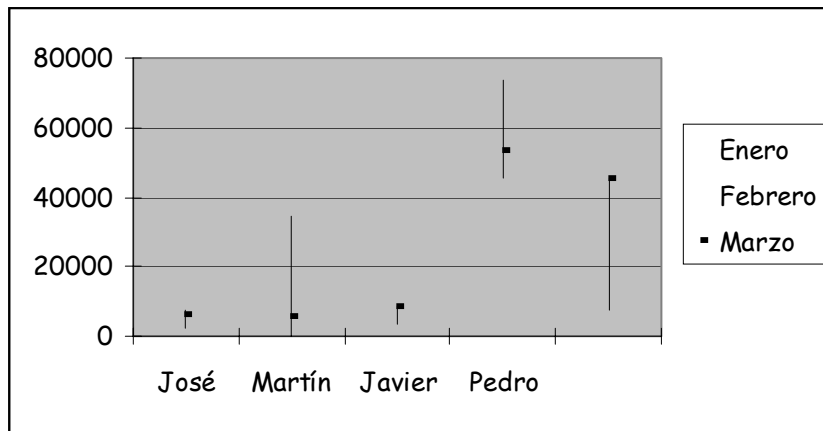
Representa las series en barras verticales y permite compararlas y analizar las diferencias de valores entre los puntos a través del tiempo. Es un gráfico ideal para observar los datos en un momento de tiempo dado.

Gráfico de líneas



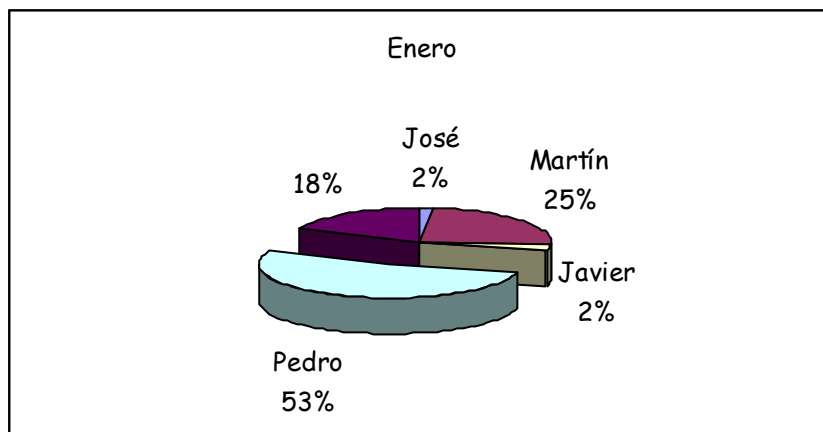
Estudia las tendencias de los valores a lo largo de un período de tiempo, resaltando la velocidad del cambio.

**Gráfico bursátil**



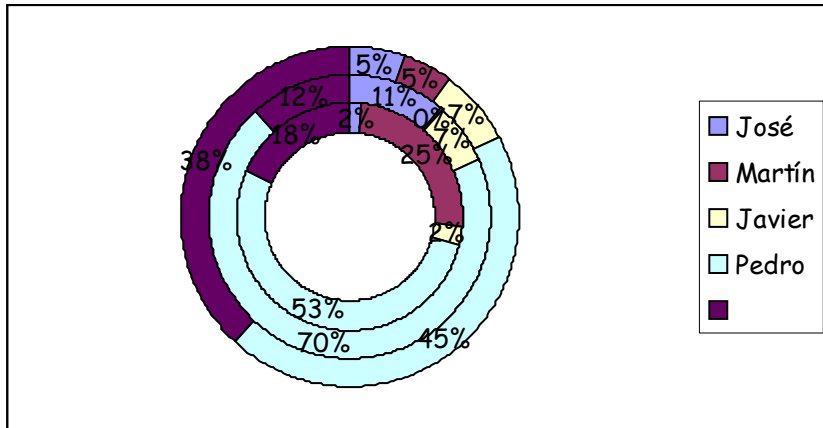
Especial para representar datos bursátiles. Si se desean representar los valores bursátiles de **apertura, máximo, mínimo y cierre**, se tienen que seleccionar 4 filas o columnas de datos correspondientes a dichos valores. Es un gráfico ideal para estudiar las fluctuaciones que realizan

**Gráfico circular o de sectores**



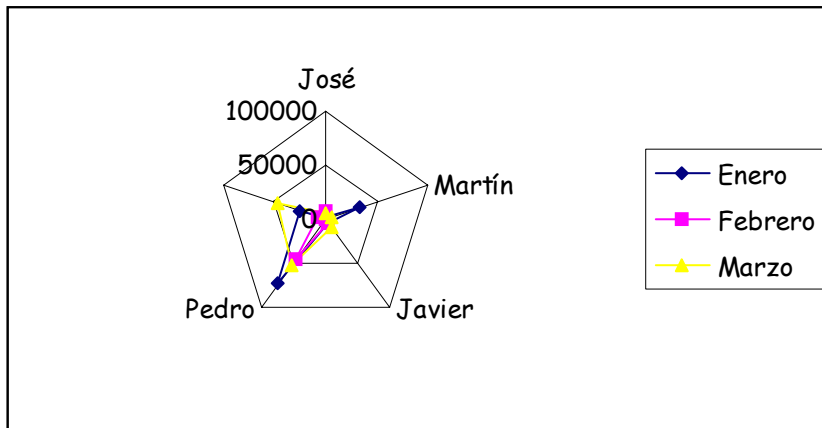
Representa una sola serie de datos que son analizados y cuyo valor se expresa en porcentaje. Se utilizan también para resaltar algún valor concreto.

**Gráfico de anillos**



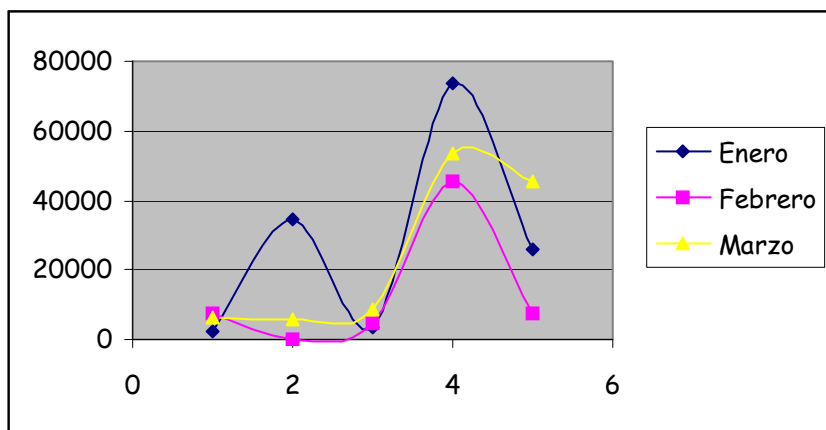
Similar al de sectores, no se limita a una sola serie sino que puede representar tantas como deseemos. Las series son los anillos y los colores representan cada categoría.

**Gráfico de radar**



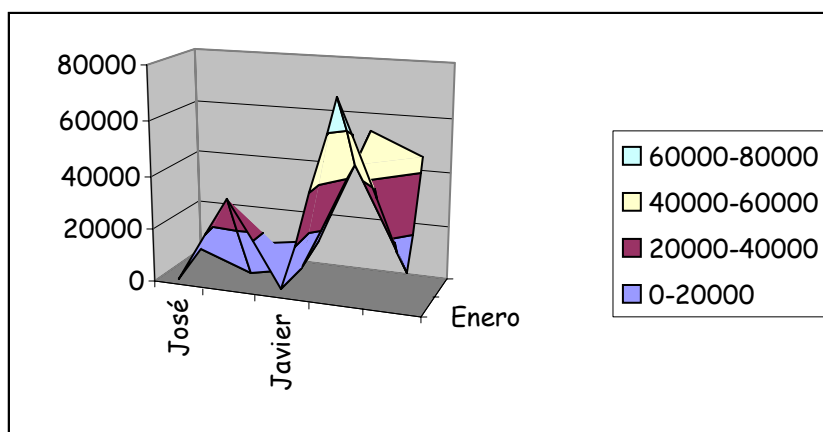
Cada categoría forma un eje y cada eje sale del punto central, Si existen varias series, todos sus puntos se unirán con una línea. No se podrán intercambiar los valores del orden una vez creado.

### Gráfico XY (gráfico de dispersión)



Trabajan con dos ejes de valores. Se selecciona la primera columna del rango para los valores de eje X y la segunda para los del eje Y. Se usan para analizar tendencias de los valores a través del tiempo, y sus posibles relaciones entre series.

### Gráfico de superficie (3-D)



Nos sirve para trabajar con grandes cantidades de datos y su combinación. Inicia mediante colores, las zonas con valores más parecidos.

### Crear y modificar un gráfico

1. Crea una hoja como la que sigue a continuación:

	A	B	C	D
1	.	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>
2	José	2345	7254	6244
3	Martín	34253	246	5724
4	Javier	3454	4562	8654
5	Pedro	73543	45734	53624
6	.	25624	7635	45734

2. Selecciona el rango **A1:D6**

3. Accede a **Insertar – Gráfico**

Aparece un asistente para la creación del gráfico. En este primer paso podemos elegir el tipo de gráfico que queremos.

4. Pulsa el botón **Siguiente**

Aquí se nos muestra el rango de datos que hemos seleccionado previamente. Podemos cambiarlo o dejar el que ya está seleccionado. Si pulsas en las casillas **Filas** y **Columnas** los datos del gráfico se transponen para mostrar en el eje de las X los rótulos de la primera fila o la primera columna. Deja la opción **Columnas** activada.

La pestaña superior **Serie** nos muestra las series que están seleccionadas en este momento y que corresponden a los meses. Las series nos muestran los colores correspondientes a cada mes porque hemos seleccionado tres columnas. La representación de las series se llama **Leyenda**

5. Pulsa el botón **Siguiente**.

Aquí podemos modificar varias opciones como títulos, leyenda, etc.

6. Escribe en la casilla **Título del gráfico** el texto: **VENTAS TOTALES**. Si esperas unos segundos, aparecerá la simulación en la ventana de la derecha.

7. Escribe como título del eje de las X el texto: **AGENTES**.

8. Escribe como título del eje de las Y el texto: **Ventas en miles**.

La pestaña superior **Ejes** nos permite activar y desactivar la visualización de los ejes. Puedes activar o desactivar las distintas opciones para comprobar el resultado en la ventana de simulación.

La pestaña **Líneas de división** permite activar o desactivar las líneas horizontales o verticales de división. Prueba también a activar o desactivar las distintas opciones.

La pestaña **Leyenda** permite activar, desactivar y modificar la posición de la leyenda.

La pestaña **Rótulos de datos** permite varios modelos de visualización de los rótulos de datos.

La pestaña **Tabla de datos** si está activada, nos muestra en miniatura la tabla origen de los datos del gráfico.

9. Pulsa el botón **Siguiente**.

Finalmente podemos optar por crear el gráfico en la misma hoja, el cual se podrá modificar como si de un objeto cualquiera se tratara (mover, cambiar el tamaño, modificar el contenido...) o bien crear el gráfico en una hoja completamente nueva, lo cual añadiría una hoja solo para mostrar el gráfico.

10. Deja la opción **Como objeto en..** seleccionada y pulsa el botón **Terminar**.

El gráfico aparece en la misma hoja de trabajo. Ahora podemos estirar su tamaño desde uno de los nodos de control, moverlo arrastrando desde el interior del gráfico, etc.

Si pulsamos un click fuera del gráfico en cualquier parte de la pantalla de trabajo, se observa que la marca negra de selección desaparece. Si volvemos a pulsar un click en el interior del gráfico, vuelve a aparecer.

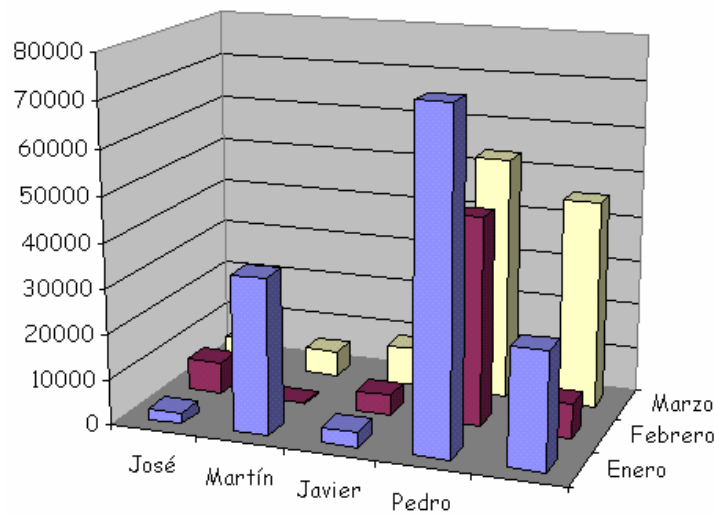
Para modificar cualquier parte del gráfico podemos pulsar doble click. Por ejemplo, si pulsamos doble click sobre el fondo gris del gráfico, aparecerá un cuadro de diálogo desde el cual podemos cambiar los colores del mismo.

Puedes también pulsar un click sobre alguno de los tres títulos que hemos colocado (título principal, eje X y eje Y) y observarás que puedes modificar dicho título.

Si el gráfico está seleccionado (marcado en negro) puedes abrir algún menú y observarás que algunas opciones han cambiado. Estas afectan al gráfico.

Si se desea borrar un gráfico, sólo hay que tenerlo seleccionado y pulsar la tecla **Supr** del teclado. A veces, en vez de modificar los datos de un gráfico es mejor y más rápido crearlo de nuevo.

11. Borra el gráfico actual y crea el siguiente:



Observa que hemos desactivado la opción **Leyenda**. Al ser un gráfico tridimensional, se crea un nuevo eje llamado **Eje Z** que muestra las series en dicho eje, por lo que la leyenda no es necesaria.

12. Añada a la hoja la siguiente columna, con fórmula incluida:

	A	B	C	D	E
1		<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>TOTALES</b>
2	José	2345	7254	6244	15843
3	Martín	34253	246	5724	40223
4	Javier	3454	4562	8654	16670
5	Pedro	73543	45734	53624	172901

Bien. Ahora vamos a crear un gráfico con los nombres de los agentes y los totales en forma de columnas. No es necesario en este caso seleccionar todo el rango de datos porque sólo nos interesa la última columna como datos de la serie.

13. Selecciona la primera columna.

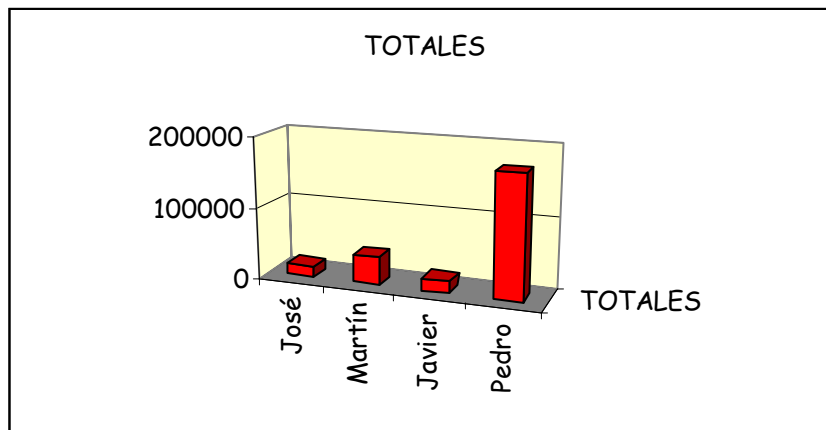
	A	B	C	D	E
1		Enero	Febrero	Marzo	TOTALES
2	José	2345	7254	6244	15843
3	Martín	34253	246	5724	40223
4	Javier	3454	4562	8654	16670
5	Pedro	73543	45734	53624	172901

14. Manteniendo la tecla **Control** pulsada y sin soltarla, selecciona la columna de los totales.

	A	B	C	D	E
1		Enero	Febrero	Marzo	TOTALES
2	José	2345	7254	6244	15843
3	Martín	34253	246	5724	40223
4	Javier	3454	4562	8654	16670
5	Pedro	73543	45734	53624	172901

15. Selecciona el modelo **Columnas 3D** y sigue los pasos del asistente hasta la finalización de la creación del gráfico. Recuerda desactivar en este caso la **Leyenda**.

16. Cambia los colores del fondo y de las barras pulsando doble click sobre ellos.



17. Con el gráfico seleccionado, abre el menú **Gráfico**

Las opciones de este menú son las siguientes:

**Tipo de gráfico:** podemos cambiar al estilo del gráfico.

**Datos de origen:** para cambiar el rango del origen de los datos.

**Opciones de gráfico:** podemos modificar los títulos, leyenda, etc.

**Ubicación:** para crearlo en una hoja nueva o dejarlo en la actual.

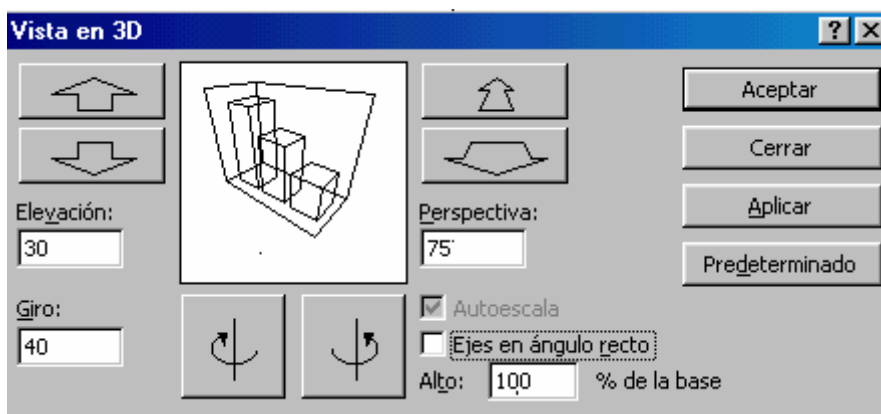
**Agregar datos/línea de tendencia:** para añadir nuevos datos pertenecientes a nuevas columnas o filas.

**Vista 3D:** permite cambiar la visualización en tres dimensiones.

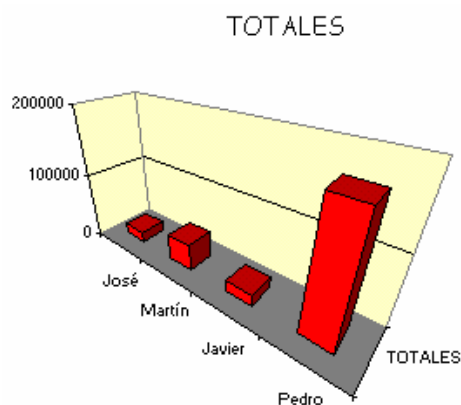
18. Accede a **Vista 3D**

Ahora podemos cambiar la elevación del gráfico, la rotación, perspectiva, etc.

19. Prepáralo como ves en la imagen y acepta.



Dependiendo de los cambios introducidos en el cuadro de diálogo, tendremos que modificar el tamaño del gráfico porque quizás no se vea demasiado bien.



**UNIDAD DIDÁCTICA 7 \***Objetivos :

1. Trabajar con fórmulas matriciales.
2. Trabajar con referencias a otros libros de trabajo
3. Proteger la hoja, insertar comentarios y crear subtotales

Contenidos:

1. [Matrices](#)
2. [Constantes matriciales](#)
3. [Vínculos y referencias en Excel](#)
4. [Auditoría de hojas](#)
5. [Protección de hojas](#)
6. [Insertar comentarios](#)
7. [Subtotales](#)

Tiempo:

60 minutos

**Matrices**

---

El concepto de **Matriz** viene de los lenguajes de programación y de la necesidad de trabajar con varios elementos de forma rápida y cómoda. Podríamos decir que una matriz es una serie de elementos formando filas (matriz bi-dimensional) o filas y columnas (matriz tri-dimensional).

La siguiente tabla representa una matriz bidimensional:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
----------	----------	----------	----------	----------

...ahora una matriz tridimensional:

<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>
<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>
<b>3,1</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>

Observa por ejemplo el nombre del elemento **3,4** que significa que está en la posición de fila 3, columna 4. En Excel, podemos tener un grupo de celdas en forma de matriz y aplicar una fórmula determinada en ellas de forma que tendremos un ahorro del tiempo de escritura de fórmulas.

En Excel, las fórmulas que hacen referencia a matrices se encierran entre corchetes `{}`. Hay que tener en cuenta al trabajar con matrices lo siguiente:

- No se puede cambiar el contenido de las celdas que componen la matriz
- No se puede eliminar o mover celdas que componen la matriz
- No se puede insertar nuevas celdas en el rango que compone la matriz

1. Crea la siguiente hoja:

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Art.1</b>	<b>Art.2</b>	<b>Art.3</b>	<b>Art.4</b>
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad	540	1035	765	429
6					
7	<b>TOTAL</b>	<b>2769</b>			

Si te sitúas en la celda **B4**, observarás que hemos hecho una simple multiplicación para calcular el precio total de las unidades. Lo mismo pasa con las demás fórmulas.

En vez de esto, podríamos haber combinado todos los cálculos posibles en uno solo utilizando una fórmula matricial.

Una fórmula matricial se tiene que aceptar utilizando la combinación de teclas **CTRL+MYSC+Intro** y Excel colocará los corchetes automáticamente.

2. Borra las celdas adecuadas para que quede la hoja de la siguiente forma:

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Art.1</b>	<b>Art.2</b>	<b>Art.3</b>	<b>Art.4</b>
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad				
6					
7	<b>TOTAL</b>				

3. Sitúa el cursor en la celda **B7** e introduce la fórmula:

**=SUMA(B3:E3\*B4:E4)**

4. Acepta la fórmula usando la combinación de teclas adecuada.

Observa cómo hemos obtenido el mismo resultado tan sólo con introducir una fórmula.

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Art.1</b>	<b>Art.2</b>	<b>Art.3</b>	<b>Art.4</b>
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad				
6					
7	<b>TOTAL</b>	<b>2769</b>			

Observa la misma en la barra de fórmulas. Ahora hay que tener cuidado en editar celdas que pertenezcan a una matriz, ya que no se pueden efectuar operaciones que afecten sólo a un rango de datos. Cuando editamos una matriz, editamos todo el rango como si de una sola celda se tratase.

## Constantes matriciales

Al igual que en las fórmulas normales podemos incluir referencias a datos fijos o constantes, en las fórmulas matriciales también podemos incluir datos constantes. A estos datos se les llama **constantes matriciales** y se debe incluir un separador de columnas (símbolo ;) y un separador de filas (símbolo \).

Por ejemplo, para incluir una matriz como constante matricial:

**30 25**  
**31 18**

Debemos escribir: **{30;25\31;18}**

1. Escribe estas celdas en la hoja2

	A	B	C	D
1	5	5		
2	5	5		
3				
4	1	2		

2. Selecciona el rango **C1:D2**
3. Escribe la fórmula: **=A1:B2\*{10;20\30;40}**
4. Acepta la fórmula con la combinación de teclas adecuada.

Observa que Excel ha ido multiplicando los valores de la matriz por los números introducidos en la fórmula:

	C1		= {=A1:B2*(10;20\30;40)}	
	A	B	C	d
1	5	5	50	100
2	5	5	150	200
3				
4	1	2		

Cuando trabajamos por fórmulas matriciales, cada uno de los elementos de la misma, debe tener idéntico número de filas y columnas, porque de lo contrario, Excel expandiría las fórmulas matriciales. Por ejemplo:

$=\{1;2;3\}*\{2\3\}$  se convertiría en  $=\{1;2;3\1;2;3\}*\{2;2;2\3;3;3\}$

5. Selecciona el rango **C4:E5**

6. Introduce la fórmula: **=A4:B4+{2;5;0\3;9;5}** y acéptala.

	C4		= {=A4:B4+{2;5;0\3;9;5}}		
	A	B	C	d	E
1	5	5	50	100	
2	5	5	150	200	
3					
4	1	2	3	7	#N/A
5			4	11	#N/A

Observemos que Excel devuelve un mensaje de error diciendo que el rango seleccionado es diferente al de la matriz original.

7. Graba si lo deseas la hoja.

## Vínculos y referencias en Excel

---

Excel permite utilizar en sus fórmulas referencias a otras celdas, hojas o incluso libros de trabajo. A veces es más práctico dividir el trabajo en pequeños libros y posteriormente unirlos en uno. Imagínate una empresa con tres sucursales, las cuales llevan por separado una serie de hojas. En un momento dado, interesaría unir las todas en una sola hoja a modo de resumen.

Excel permite varios tipos de referencias en sus fórmulas:

- **Referencias externas:** cualquier referencia a celdas y rangos de otros libros de trabajo.
- **Libro independiente:** un libro que contiene vínculos con otros libros, y por lo tanto **depende** de los datos de los otros libros.
- **Libro de trabajo fuente:** libro que contiene los datos a los que hace referencia una fórmula de un libro dependiente a través de una referencia externa.

Por ejemplo, la referencia:

**'C:\Mis documentos\[Ventas.xls]Enero'!A12**

haría referencia a la celda **A12** de la hoja **Enero** del libro **Ventas.xls** que está guardado en la carpeta **Mis documentos** de la unidad **C:**

1. Crea en un libro nuevo la siguiente hoja:

	A	B	C	D
1	<b>Empresa 1</b>			
2				
3		<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>
4	Gastos	150000	175000	180000
5	Compras	300000	180000	135000
6	Nóminas	450000	450000	450000

2. Guarda el libro con el nombre: **Empresa1**

3. Cierra el libro de trabajo.

4. En un nuevo libro de trabajo, crea la siguiente hoja:

	A	B
1	<b>Resumen empresa 1</b>	
2		
3		<b>TOTAL</b>
4	<b>Enero</b>	
5	<b>Febrero</b>	
6	<b>Marzo</b>	

5. Sitúate en la celda **B4**.

6. Escribe la fórmula: (suponiendo que la tengas guardada en la carpeta **Mis documentos**):

**= 'C:\Mis documentos\[empresa1.xls]Hoja1'!B4:D4**

7. Cópiala dos celdas hacia abajo.

8. Graba el libro con el nombre: **empresa2.xls**
9. Abre el libro **empresa1.xls**
10. Accede a **Ventana – Organizar** y acepta la opción **Mosaico**.

Ahora tenemos dos ventanas correspondientes a los dos libros de trabajo abiertos. Para pasar de una a otra, debemos activarla con un clic en su título o en cualquier parte de la misma. Por ejemplo, si deseamos situar el cursor en la ventana inactiva, primero debemos pulsar un click para activarla y después otro click para situar ya el cursor.

11. Sitúa el cursor en la celda **B4** del libro **empresa2**.

Observa la barra de fórmulas. Ahora no vemos el camino marcado que hace referencia a un archivo grabado en disco. Cuando tenemos abiertos los archivos, no se observa el camino de unidades y carpetas.

Si ahora modificamos cualquier dato del libro **empresa1**, se actualizarían las fórmulas del libro **empresa2**.

12. Cierra los dos libros.

## Auditoría de hojas

---

Esta sencilla opción sirve para saber a qué celdas hace referencia una fórmula determinada, posibles errores en fórmulas, etc.

1. Crea un libro nuevo.
2. Crea una sencilla hoja con sus fórmulas:

	A	B	C	D	E
1				<b>TOTAL</b>	<b>10% Desc</b>
2	Elemento1	2314	4352	6666	666,6
3	Elemento2	2332	4326	6658	665,8
4	Elemento3	4513	3454	7967	796,7

3. Sitúa el cursor en la celda **D2**
3. Accede a **Herramientas - Auditoría - Rastrear precedentes**
4. Accede a **Herramientas - Auditoría - Rastrear dependientes**

Excel nos muestra que la fórmula hace referencia al rango B2:C2 (precedentes) y que a su vez, otra celda, la E2, depende del resultado de la celda actual (dependientes).

A través de esta opción podemos localizar qué celdas dependen de otras en sus fórmulas, a qué celdas hace referencia la fórmula, etc. Incluso podemos, en caso de error, localizar el mismo (opción Rastrear error)

5. Accede a **Herramientas - Auditoría - Quitar todas las flechas**

## Protección de hojas

---

La protección de hojas nos permite proteger contra borrados accidentales algunas celdas que consideremos importantes. Podemos proteger toda la hoja, el libro entero, o bien sólo algunas celdas.

1. Accede a **Herramientas - Proteger - Proteger hoja** y acepta el cuadro de diálogo que aparece.
2. Intenta borrar con la tecla **Supr** cualquier celda que contenga un dato.

La hoja está protegida por completo. Imaginemos ahora que sólo deseamos proteger las celdas que contienen las fórmulas, dejando libres de protección el resto de celdas.

3. Desprotege la hoja siguiendo el mismo método que antes.
4. Selecciona el rango **B2:C4** y accede a **Formato – Celdas – (Pestaña proteger)**.
5. Desactiva la opción **Bloqueada** y acepta el cuadro.
6. Vuelve a proteger la hoja desde **Herramientas – Proteger – Proteger hoja**.
7. Cambia algún valor del rango **B2:C4**
8. Intenta cambiar algo o borrar alguna celda del resto de la hoja.

Con la opción anterior (Bloqueada), hemos preparado un rango de celdas para que esté libre de protección cuando decidamos proteger toda la hoja. De esta forma no habrá fallos de borrados accidentales en celdas importantes.

Si escribimos una contraseña al proteger la hoja, nos la pedirá en caso de querer desprotegerla posteriormente.

Si elegimos la opción **Proteger libro**, podemos proteger la estructura entera del libro (formatos, anchura de columnas, colores, etc...)

## **Insertar comentarios**

---

Es posible la inserción de comentarios en una celda a modo de anotación personal. Desde la opción **Insertar – Comentario** podemos crear una pequeña anotación.

1. Sitúa el cursor en **E1** y accede a **Insertar – Comentario**.
2. Escribe el siguiente texto:

**Descuento aplicado según la última reunión del consejo de administración**

3. Pulsa click fuera de la casilla amarilla.

Dependiendo de qué opción esté activada en el menú **Herramientas – Opciones – Ver**, podemos desactivar la visualización de una marca roja, la nota amarilla, activar sólo la marca, o todo.

4. Accede a **Herramientas – Opciones** y observa en la pestaña **Ver** (sección **Comentarios**) las distintas casillas de opción. Prueba a activar las tres saliendo del cuadro de diálogo y observa el resultado.
5. Finalmente, deja la opción **Sólo indicador de comentario** activada.
6. Sitúa el cursor sobre la celda que contiene el comentario.
7. Pulsa el botón derecho del ratón sobre esa misma celda.

Desde aquí o bien desde **Edición**, podemos modificar o eliminar el comentario.

## Subtotales

---

En listas de datos agrupados por un campo, es útil mostrar a veces no solo el total general de una columna, sino también los sub-totales parciales de cada elemento común.

1. Crea una sencilla hoja:

	A	B	C
1	<b>Marca</b>	<b>País</b>	<b>Ventas</b>
2	Opel	Camerún	1200000
3	Renault	España	1000000
4	Renault	Italia	800000
5	Seat	Colombia	1500000
6	Seat	Francia	2300000


2. Ordénala por **Marca**.
3. Selecciona todo el rango de datos (**A1:C6**)
4. Accede a **Datos – Subtotales**.

Excel nos muestra por defecto una configuración para crear sub-totales agrupados por **Marca** (casilla **Para cada cambio en**), utilizando la función **SUMA** y añadiendo el resultado bajo la columna **Ventas**

5. Acepta el cuadro.

Observa la agrupación que ha hecho Excel, calculando las ventas por marcas y obteniendo las sumas parciales de cada una de ellas

En el margen izquierdo de la ventana se muestran unos controles para obtener mayor o menor nivel de resumen en los subtotales.

6. Pulsa los botones  y observa el resultado.
7. Vuelve a **Datos – Subtotales**.
8. Abre la lista de **Usar función** y elige la función **PROMEDIO**.

9. Desactiva la casilla **Reemplazar subtotales actuales** porque borraría los que ya hay escritos.
10. Acepta.
11. Pulsa un click uno a uno en los 4 botones 

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

 observa el resultado.
12. Accede a **Datos – Subtotales** y pulsa en **Quitar todos**.

Si se quisiera crear subtotales por otro campo (por ejemplo el campo **País**), deberíamos primero ordenar la lista por ese campo para que Excel pueda agrupar posteriormente la tabla.