



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

EXCEL 97 BÁSICO

Del 23 al 27 de Septiembre de 2002

APUNTES GENERALES

CI-366

Instructor: **Alejandro I. Arciniega Guzmán**
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
SEPTIEMBRE DEL 2002

Contenido

LECCIÓN 1

INTRODUCCIÓN	2
LA PANTALLA PRINCIPAL	2
LOS MENÚS DE EXCEL	3
CONCEPTOS BÁSICOS	3
DESPLAZAMIENTO POR LA HOJA	4
SELECCIÓN DE CELDAS	5
ESCRIBIR TEXTO	6
MODIFICAR Y BORRAR EL TEXTO	6
OPERACIONES CON HOJAS DE EXCEL	7
INTRODUCCIÓN DE DATOS. TIPOS DE DATOS	8
INTRODUCCIÓN DE VALORES NUMÉRICOS	8
INTRODUCCIÓN DE VALORES DE TEXTO	9
INTRODUCCIÓN DE FECHAS Y HORAS	9
COPIAR Y MOVER CELDAS	9
DAR NOMBRES A LAS CELDAS	10
GUARDAR EL TRABAJO	11

LECCIÓN 2

COPIAR DATOS	14
CREACIÓN DE SERIES	15
COPIAR Y MOVER CELDAS	18
PEGADO ESPECIAL	18
INSERTAR Y ELIMINAR FILAS Y COLUMNAS	20
BUSCAR Y REEMPLAZAR DATOS	22
SELECCIÓN DE CELDAS NO-ADYACENTES	22
LLENAR DATOS EN UN RANGO	22
BORRAR TODOS LOS DATOS DE LA HOJA	22
INMOVILIZAR PANELES	23
DIVISIÓN EN VENTANAS	24

LECCIÓN 3

LA SINTAXIS DE UNA FÓRMULA	27
PRIORIDAD EN LAS FÓRMULAS	28
MENSAJES DE ERROR	28
PRIMERA PRÁCTICA CON FÓRMULAS	28
REFERENCIAS	30

LECCIÓN 4	34
FUNCIONES	34
SINTAXIS DE UNA FUNCIÓN	34
LA FUNCIÓN AUTOSUMA	34
LA FUNCIÓN PROMEDIO	36
EL ASISTENTE PARA FUNCIONES	36
OTRAS FUNCIONES: MAX, MIN	37
SUGERIR UNA FUNCIÓN	38
FUNCIONES ANIDADAS	38
LA FUNCIÓN =SI()	38
LECCIÓN 5	41
FORMATO DE CELDAS	41
AUTOFORMATO	42
ALINEACIÓN DE LOS DATOS	42
TIPOS Y FUENTES DE LETRA	43
BORDES, RELLENOS Y COLOR DE LETRA	44
FORMATO DE LOS NÚMEROS	45
LISTAS	46
CREAR UNA FICHA DE FORMULARIO	47
ORDENAR UNA LISTA DE DATOS	48
VALIDACIÓN DE LOS DATOS	49
FUNCIONES ESPECIALES DE BÚSQUEDA	50
FILTROS DE DATOS	51
LECCIÓN 6	54
INTRODUCCIÓN A LOS GRÁFICOS EN EXCEL. TIPOS DE GRÁFICOS	54
CREAR Y MODIFICAR UN GRÁFICO	58
LECCIÓN 7	49
INTRODUCCIÓN A LOS MAPAS DE DATOS	49
CREACIÓN DE UN MAPA	49
CONTROLAR EL MAPA	51
LECCIÓN 8	70
MATRICES	70
CONSTANTES MATRICIALES	71
VÍNCULOS Y REFERENCIAS EN EXCEL	73
AUDITORÍA DE HOJAS	74
PROTECCIÓN DE HOJAS	75
INSERTAR COMENTARIOS	76
SUBTOTALES	76

LECCIÓN 9 **80**

TABLAS DINÁMICAS	80
BÚSQUEDA DE OBJETIVOS	82
TABLAS DE DATOS DE UNA Y DOS VARIABLES	85
ESCENARIOS	86
SOLVER	88
CONFIGURACIÓN DEL SOLVER	92

LECCIÓN 10 **94**

ACCESO A DATOS DEL EXTERIOR	94
CREACIÓN DE UNA CONSULTA DE DATOS	94
MICROSOFT QUERY	97
DEVOLVER DATOS A EXCEL	97
IMPRESIÓN DE UNA HOJA	98
SELECCIÓN DEL ÁREA DE IMPRESIÓN	98
CORRECCIÓN ORTOGRÁFICA	98

LECCIÓN 11 **101**

MACROS (1ª PARTE)	101
CREACIÓN DE UNA MACRO	101
CREACIÓN DE UNA MACRO MÁS COMPLEJA	102
PRIMERA TAREA: RELLENAR ETIQUETAS PERDIDAS	103
VER EL CÓDIGO DE LA MACRO.	104
SI YA CONOCES VISUAL BASIC	105
SI NO CONOCES VISUAL BASIC	105
AMPLIACIÓN DE LA MACRO	106
VER CÓMO TRABAJA UNA MACRO PASO A PASO	107
SEGUNDA TAREA: AÑADIR COLUMNAS DE FECHAS	107
PETICIÓN DE DATOS AL USUARIO	108
TERCERA TAREA: AÑADIR COLUMNAS CALCULADAS	108
CUARTA TAREA: AJUSTAR COLUMNAS Y ABRIR HISTÓRICO DE PEDIDOS.	109
QUINTA TAREA: UNIFICAR LOS PEDIDOS	110
ENLAZAR TODAS LAS MACROS	111

LECCIÓN 12 **114**

MACROS (2ª PARTE)	114
MACRO PARA CREAR UNA TABLA DINÁMICA DE REFERENCIAS CRUZADAS	114
CREAR UNA MACRO QUE MARQUE LAS EXCEPCIONES MANUALMENTE	115
HACER QUE LA MACRO SE REPITA MEDIANTE UN BUCLE	117
ANEXO	119

Lección 1

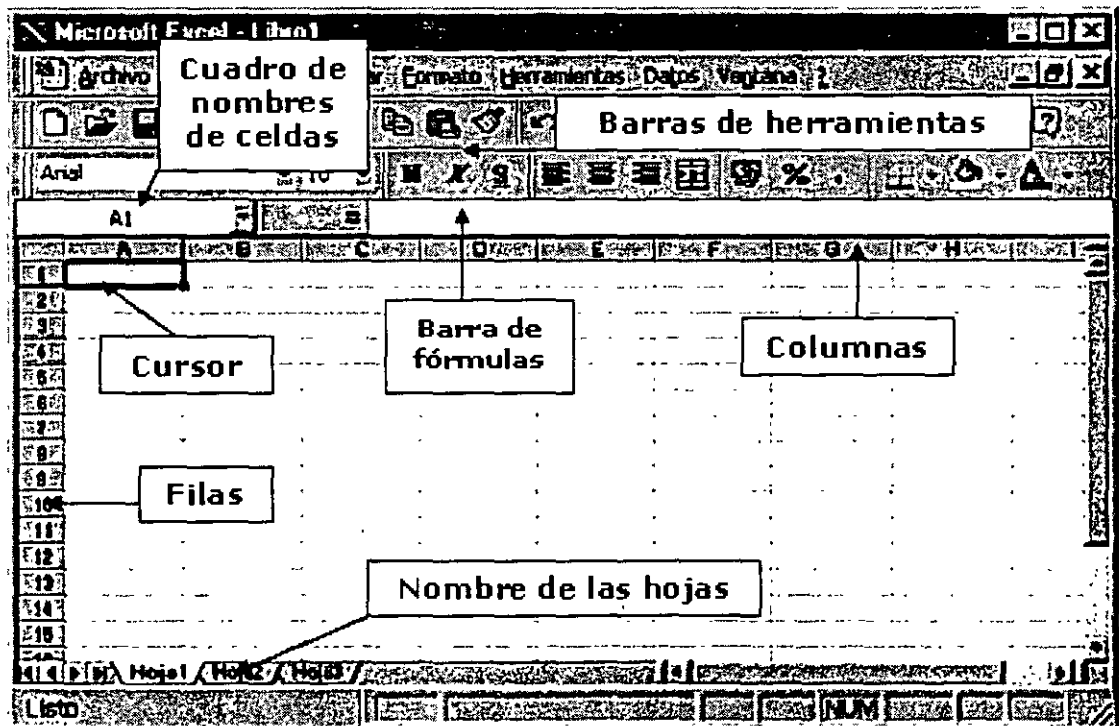
En esta primera lección vamos a familiarizarnos con el entorno de Excel. Veremos las partes de la pantalla, menús, introducción de datos, operaciones básicas, etc.

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.

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**

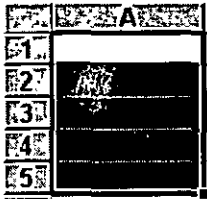
Fila: dispuestas en horizontal, se numeran desde la **1** hasta la **16.384** que es la última.

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

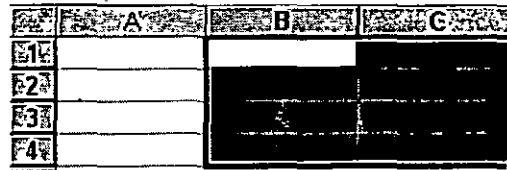
El nombre de un rango siempre hará referencia a la primera y a la última celda seleccionadas.

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

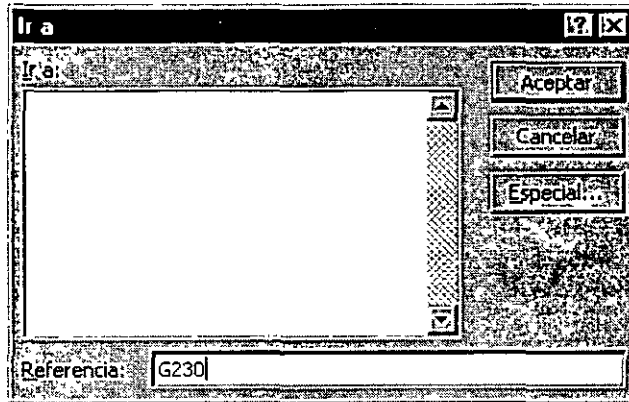
De momento vamos a echar un vistazo a la forma de trabajar con Excel. Por ello, no te preocupes si de momento no entiendes algunos de los conceptos que veremos a continuación.

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.



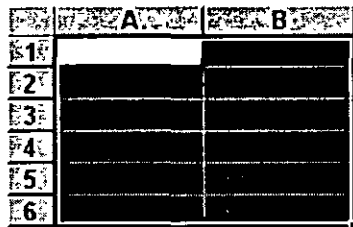
3. Ahora el cursor ha saltado a la celda G230. Para volver a la celda inicial A1 existe una combinación común en muchos programas de Windows:
4. Pulsa la combinación **Ctrl+Inicio**

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)



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.*



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 97 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:

~~Listado (2)~~ ~~Hoja2~~ **Hoja4** ~~Listado3~~ ~~Hoja3~~

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.)

9

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

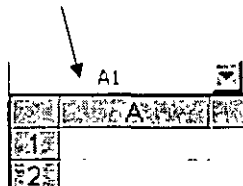
Es posible asignar un nombre a una celda o a un rango. De esta forma podremos:

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

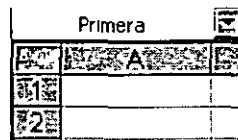
Para dar un nombre a una celda haremos lo siguiente:

. Práctica 7

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

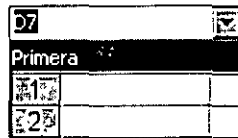


2. A continuación escribe por ejemplo: **Primera** y pulsa **Intro**.



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.

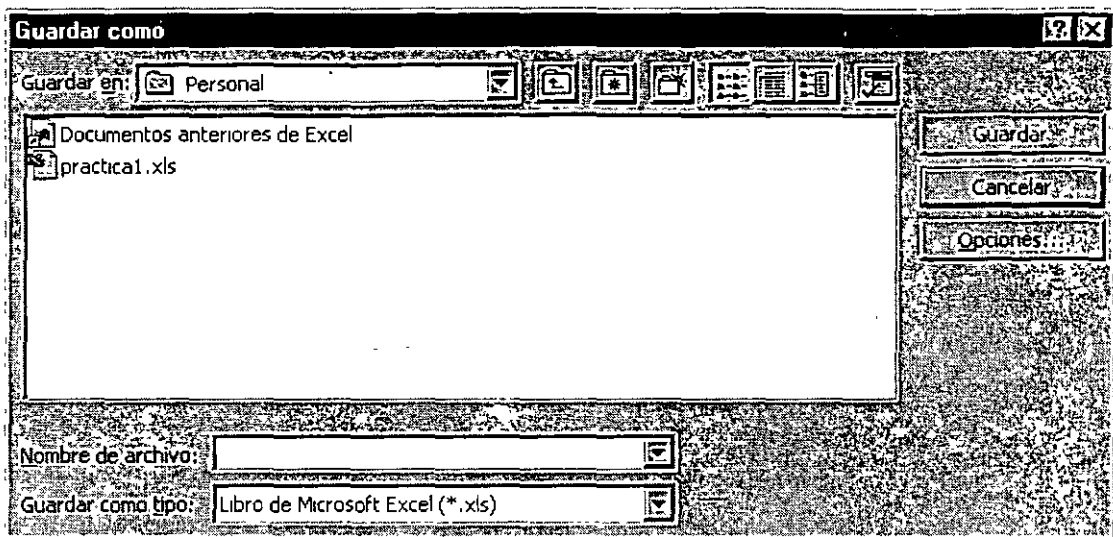
Guardar el trabajo

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 archivos 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...)

Lección 2

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

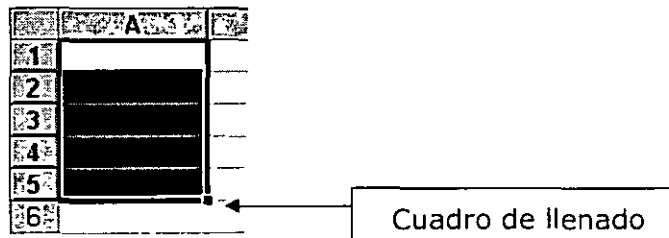
Copiar datos

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.

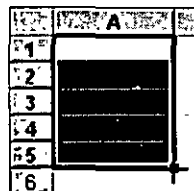


Cuando situas el puntero del ratón en la esquina inferior derecha de la celda o de la selección (sobre un punto negro) el puntero del ratón adquiere una forma de cruz negra. Esta forma indica que estamos en modo copiar o modo llenado. Si arrastramos la celda pulsando el botón izquierdo, realizaremos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



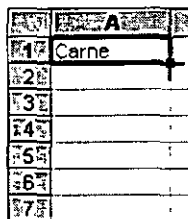
Si situamos el puntero del ratón sobre el cuadro de llenado, éste adquirirá una forma de cruz negra. En la siguiente ilustración mostramos esta forma en rojo para que destaque mejor:

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



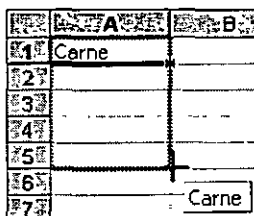
Observa los siguientes pasos:

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



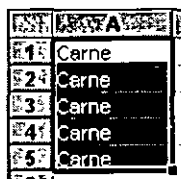
	A
1	Carne
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Paso 2: Arrastramos hacia abajo:



	A	B
1	Carne	
2		
3		
4		
5		
6		
7		Carne

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



	A
1	Carne
2	Carne
3	Carne
4	Carne
5	Carne
6	
7	

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:

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

2. Selecciona el rango:

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

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

	A	B	C	D
1	Enero		1. Lunes	Tuerca 1
2				
3				
4				

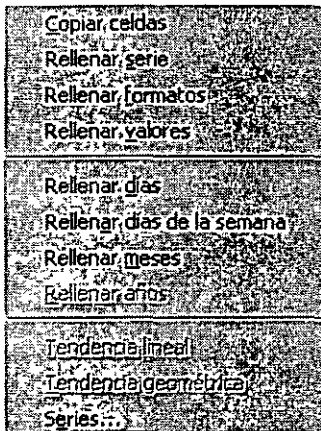
4. Suelta el botón del ratón:

	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

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.

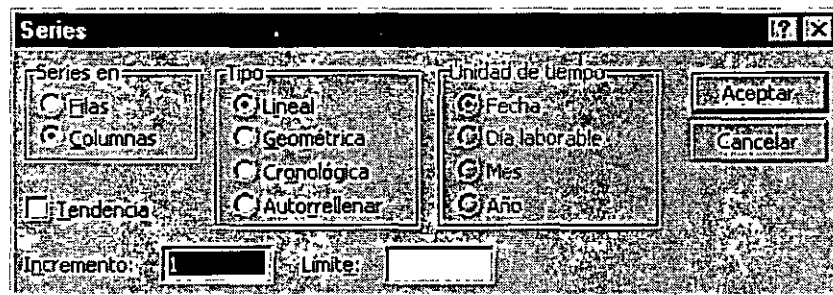
Si no nos interesa que realice una serie automática sino que simplemente copie los mismos valores que las celdas iniciales, arrastraremos el cuadro de llenado pulsando al mismo tiempo la tecla de **Control**.

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:

Práctica 3

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



- 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:

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:

F1		1
F2		2
F3		3
F4		4
F5		5

2. Selecciónalo y pulsa en el botón **Copiar**
3. Selecciona ahora el rango de celdas **B1: F1**

F1	1				
F2	2				
F3	3				
F4	4				
F5	5				

4. Accede a **Edición – Pegado especial**

5. Activa la casilla **Transponer** y acepta.

F1	1	1	2	3	4
F2	2				
F3	3				
F4	4				
F5	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

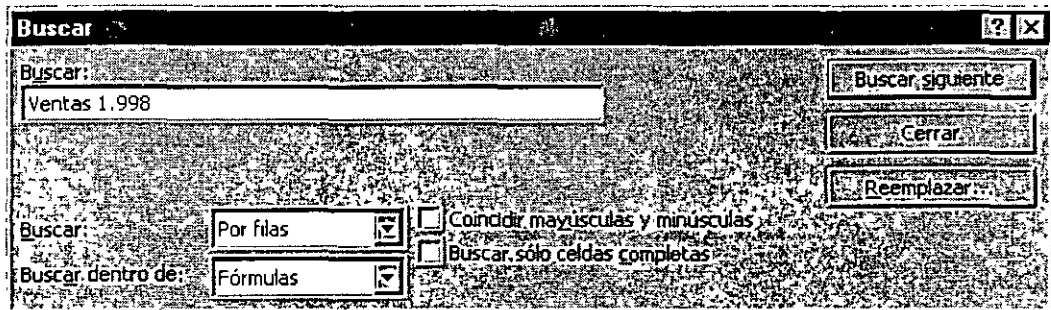
De la misma forma podríamos borrar una fila completa. (Seleccionándola y accediendo a **Edición - Eliminar**).

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
3. Se accede a **Edición - Eliminar** si se quieren eliminar

Buscar y reemplazar datos

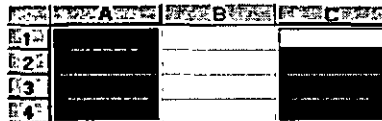
Al igual que otros programas de Windows, con Excel es posible buscar algún dato en el libro de trabajo desde **Edición - Buscar**. Aparecerá la típica pantalla desde donde podemos escribir alguna palabra que Excel se encargará de buscar.



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.



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:

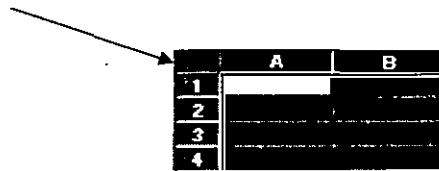
1. Seleccionar el rango
2. Escribir el dato de la primera celda
3. Pulsar Intro
4. Escribir el dato de la segunda celda...
5. ...y así hasta el final del rango

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		Enero	Febrero	Marzo	Abril
2	Juan	475 Pta	56 656 Pta	112.837 Pta	- 7 697 Pta
3	Pedro	45.674 Pta	3 565 Pta	- 38.544 Pta	- 16 177 Pta
4	José	645 Pta	57.563 Pta	114.481 Pta	- 24 657 Pta
5	Manolo	5.674 Pta	57.567 Pta	109 460 Pta	- 33.137 Pta
6	Raúl	5 665 Pta	5 475 Pta	5 285 Pta	- 41 617 Pta
7	Chiquito	5.755 Pta	533 Pta	- 4 689 Pta	- 50 097 Pta
8	Peter	5 655 Pta	485 Pta	- 4.685 Pta	- 58.577 Pta
9	Jac	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 nombres de dicha columna, pero si desplazamos la pantalla hacia la izquierda, perderíamos la referencia de los nombres.

	J	K	L	M	
1	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
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

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		Enero	Febrero	Marzo
2	Juan	475 Pta	56.656 Pta	112.837 Pta
3	Pedro	45.674 Pta	3.565 Pta -	38.544 Pta
4	José	645 Pta	57.563 Pta	114.481 Pta
5	Manolo	5.674 Pta	57.567 Pta	109.460 Pta
6	Raúl	5.665 Pta	5.475 Pta	5.285 Pta
7	Chiquito	5.755 Pta	533 Pta -	4.689 Pta
8	Peter	5.655 Pta	485 Pta -	4.685 Pta
9	Jac	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		Octubre	Noviembre	Diciembre
2	Juan	232.495 Pta	259.710 Pta	286.925 Pta
3	Pedro	-201.062 Pta	-228.743 Pta	-256.425 Pta
4	José	217.470 Pta	243.218 Pta	268.966 Pta
5	Manolo	186.489 Pta	208.278 Pta	230.066 Pta
6	Raúl	-45.809 Pta	-50.970 Pta	-56.130 Pta
7	Chiquito	-76.466 Pta	-85.062 Pta	-93.657 Pta
8	Peter	-85.322 Pta	-94.789 Pta	-104.256 Pta
9	Jac	-67.057 Pta	-75.537 Pta	-84.017 Pta

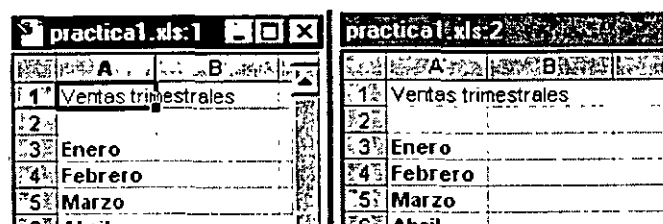
Para anular la inmovilización de los paneles, deberíamos acceder a **Ventana - Mover paneles** y las líneas de inmovilización desaparecerían, quedando la hoja como estaba antes.

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.**

Lección 3

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:

Artiméticos:

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

De comparación

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

De texto

Contatenación	&
---------------	---

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:

=12+5	Suma los valores numéricos 12 y 5
=C1+C5	Suma el contenido de las celdas C1 y C5
=(C1+C5)-A2	Suma el contenido de las celdas C1 y C5 y el resultado lo resta de A2.
=Ventas-Gastos	Resta dos rangos de celdas llamados Ventas y Gastos
=2^3	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:

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

Primera práctica con fórmulas

. Práctica 1

1. 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				

2. Sitúa el cursor en la celda **B7**
3. Escribe la siguiente fórmula:

=B3+B4+B5

4. 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.

5. Sitúa el cursor en la celda **B7** y pulsa el botón **Copiar** de la barra de herramientas (o bien la opción **Edición - Copiar**).
6. 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.

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

BENEFICIOS:

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

=B7-E7

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

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

11. Accede a **Archivo - Cerrar**

12. Accede a **Archivo - Nuevo** y acepta el nuevo libro de trabajo

13. 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			

14. 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)

15. Vuelve a situarte en **B6**

16. 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**

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.

	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

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

Lección 4

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

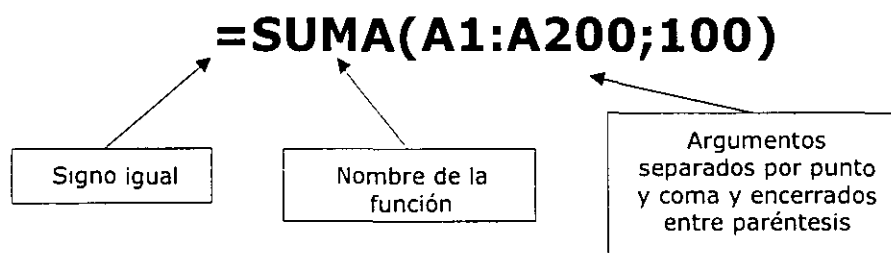
Funciones

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

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

	A
1	4123
2	2134
3	4323
4	6234
5	

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

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

	A
1	4123
2	2134
3	4323
4	6234
5	

6. Pulsa el botón **Autosuma**.

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.

 =SUMA(A1:A4)

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

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

2. Sitúa el cursor en **D4** y escribe la fórmula: **=B4*C4**. Cópiala hacia abajo.
3. Escribe al lado de la hoja las nuevas celdas de texto:

	A	B	C	D	E	F
1	Artículos en almacén					
2						
3	Código	Cantidad	Precio unitario	Precio total	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

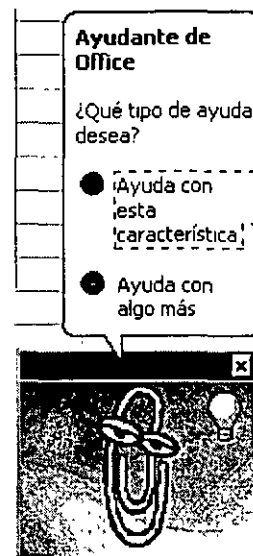
En ocasiones, podemos conocer el cálculo que queremos realizar, pero no si existe alguna función que Excel nos pueda aportar para obtener el resultado.

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**.

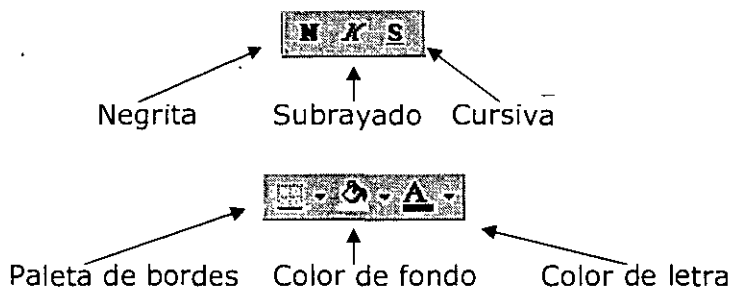
Lección 5

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.

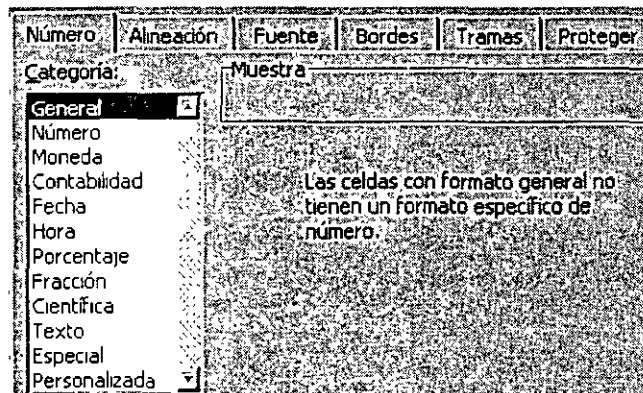
Existen varios botones en la barra de herramientas que permiten cambiar algunas de las características mencionadas:



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

. Práctica 1

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



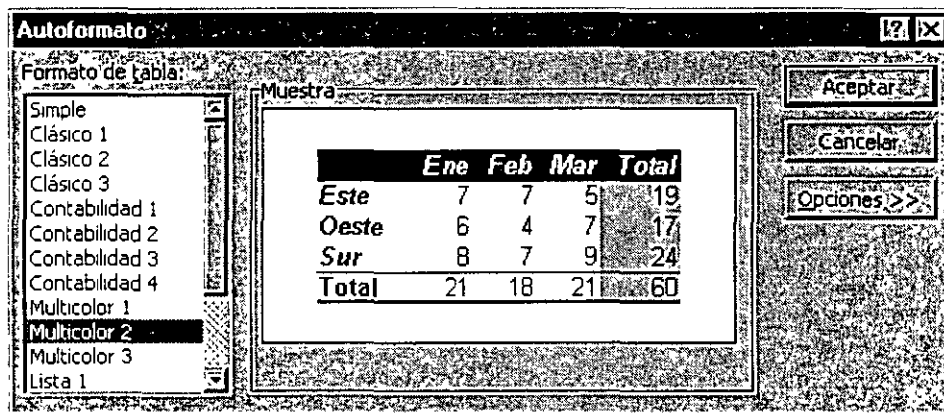
Desde aquí podemos escoger los formatos para los números, alineación, tipo de letra, colores, etc.

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.

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

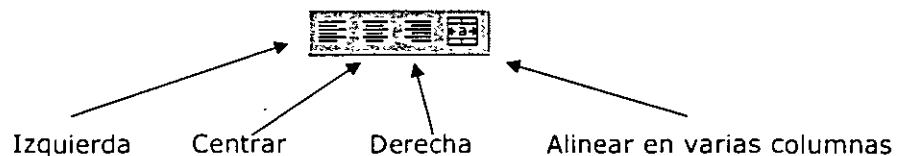
Autoformato

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:



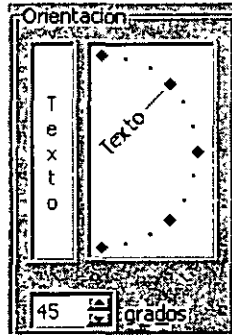
Observa el efecto de cada una de ellas en una celda:

	A	B	C	D
Alineación izquierda	→	Ventas		
Alineación centrada	→	Ventas		
Alineación derecha	→	Ventas		
Alineación en varias columnas	→			Ventas

En la cuarta fila, para centrar en varias columnas hemos

seleccionado 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.

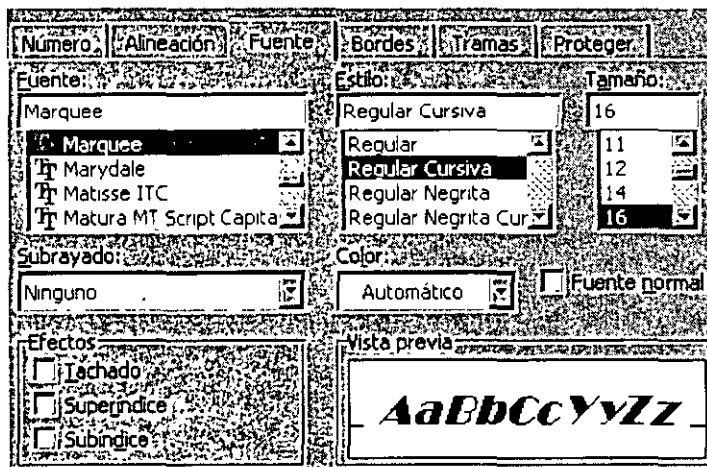
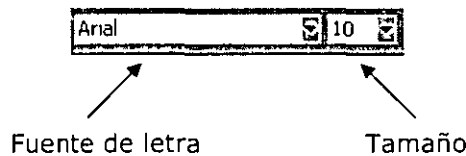
Desde el cuadro que hemos visto anteriormente (**Formato - Celdas**) podemos también utilizar un tipo de alineación más específica.



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.

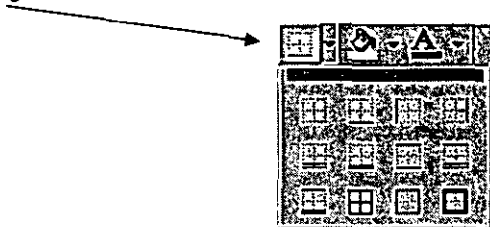


Menú **Formato - Celdas**

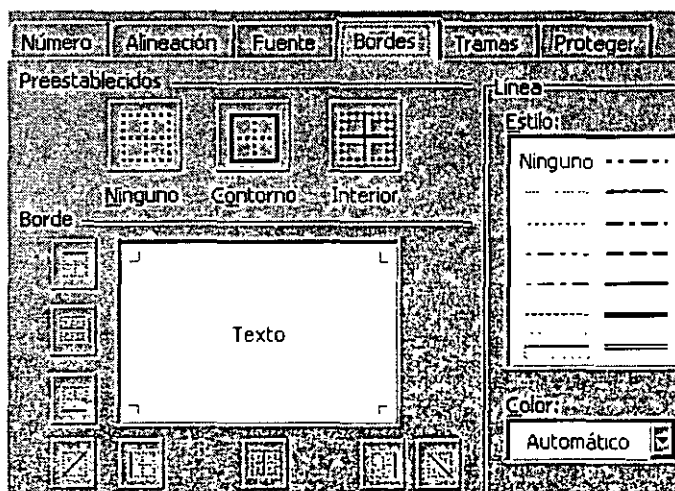
Bordes, rellenos y color de letra

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.

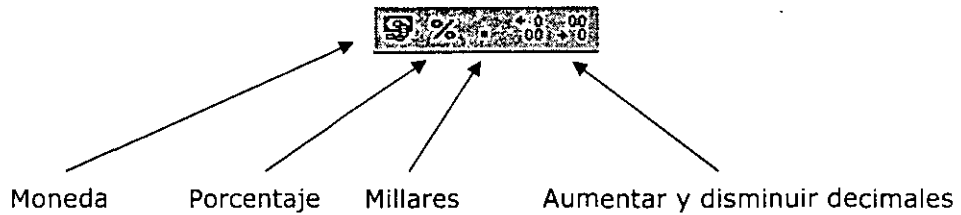
Paletas de relleno de color y color de letra



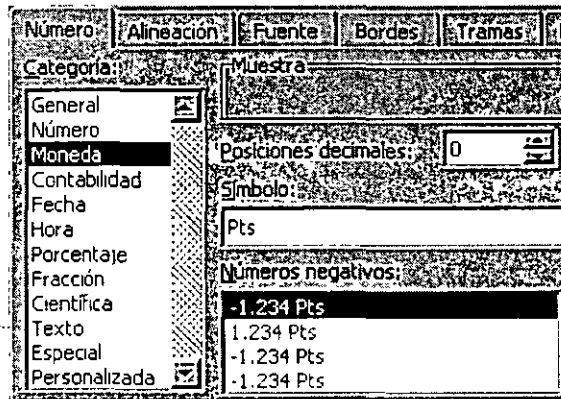
Formato de los números

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:



	A	B	C	D
1	Apellidos ▲	Nombre	Ciudad	Provincia
2	Gómez Sánchez	Joaquín	Sabadell	Barcelona
3	Ruiz Mateos	Jose M ^a	Móstoles	Madrid
4	Pérez Sánchez	Asunción	Bilbao	Bilbao
5	Rubio Hurtado	Ricardo	Manacor	Valencia
6	Avala 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.

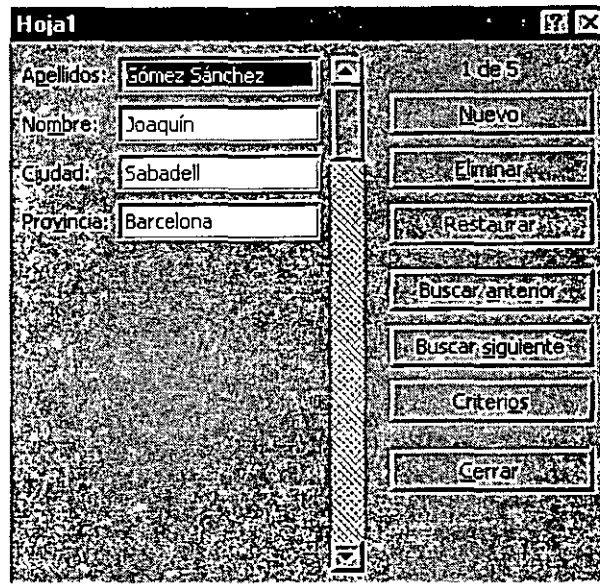
Las operaciones más comunes con listas son:

- 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:



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:

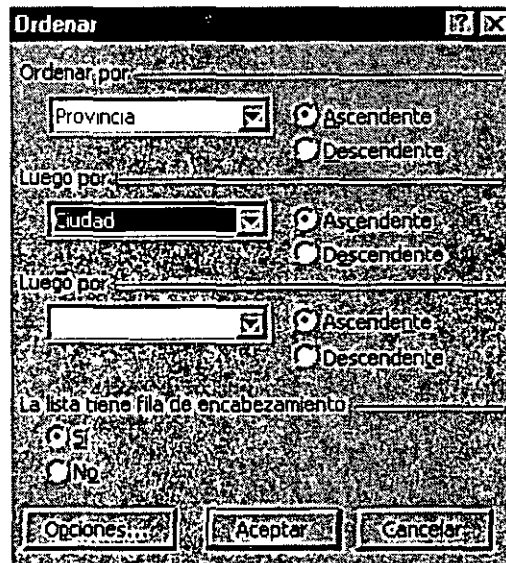
Ordenación rápida: Excel ordena rápidamente a través de un campo mediante el botón **Orden ascendente** situado en la barra de herramientas.

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:

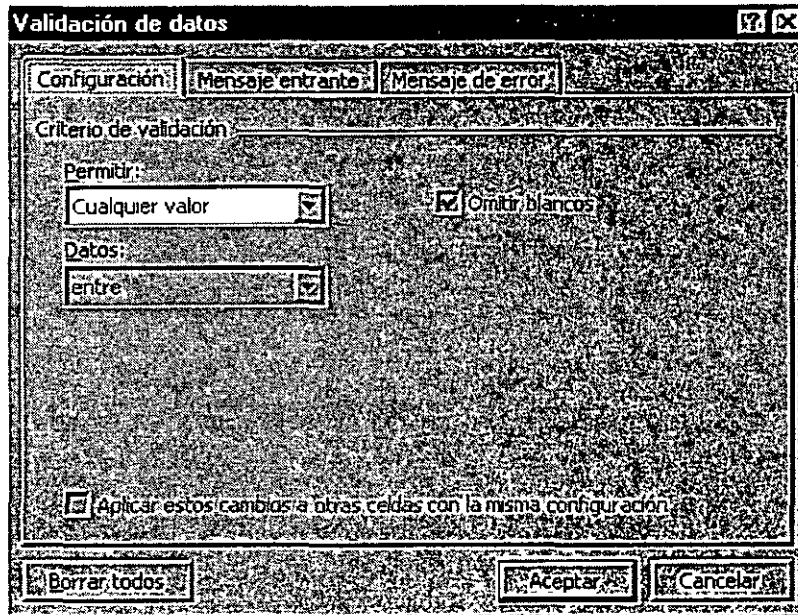
Desde aquí podemos establecer los tres criterios de ordenación que comentábamos anteriormente. En la imagen se aprecia que por prioridad, queremos la ordenación a través del campo **Provincia**, y dentro de cada provincia que se repita, Excel ordenará también por el campo **Ciudad**.

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:

Provincia
Bilbao

5. *Prueba a desplegarla y observa su contenido:*

Provincia	
Bilbao	▼
Barcelona	
Bilbao	
Valencia	
Gerona	
Lérida	
Madrid	

Desde aquí podemos elegir un valor más cómodamente.

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

6. Con el cursor situado en la celda de la lista que acabamos de crear, pulsa la combinación de teclas **Ctrl + C** (copiar al portapapeles).
7. Selecciona el resto del rango (D2:D6)
8. Pulsa **Ctrl + V** (pegar del portapapeles)
9. 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:

1. Añade las siguientes celdas a la hoja:

	A	B	C	D
1	Apellidos	Nombre	Ciudad	Provincia
2	Pérez Sánchez	Asunción	Bilbao	Bilbao
3	Ayala Moreno	Sergio	Figueres	Bilbao
4	Rubio Hurtado	Ricardo	Manacor	Bilbao
5	Ruiz Mateos	Jose M ^a	Móstoles	Bilbao
6	Gómez Sánchez	Joaquín	Sabadell	Bilbao
7				
8	Apellidos	Nombre	Ciudad	Provincia
9				

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

5. *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 en la 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.

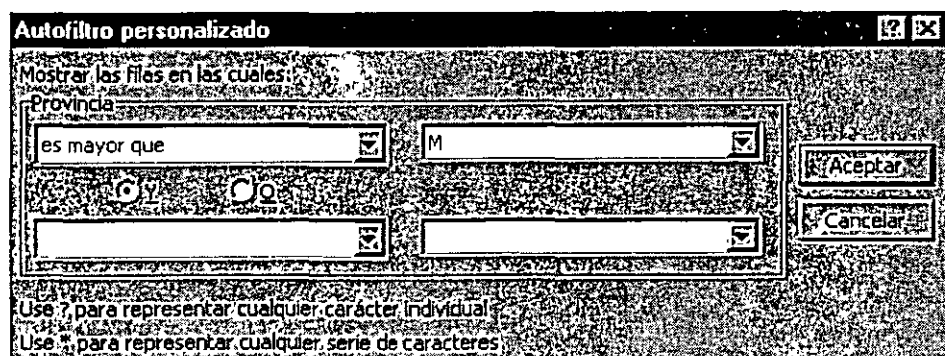
1. *Selecciona el rango de la lista A1:D6*
2. *Accede a **Datos – Filtro – Autofiltro** y pulsa un click en cualquier parte de la lista para quitar la selección.*

Observa que han aparecido las típicas flechas correspondientes a las listas desplegables 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.

Lección 6

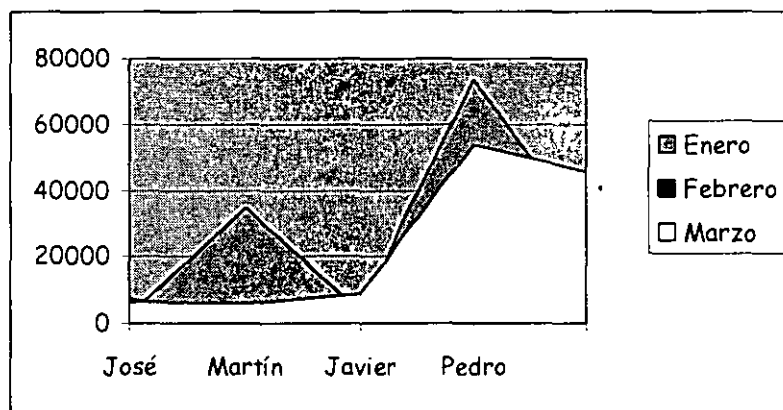
Introducción a los gráficos en Excel. Tipos de gráficos

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.

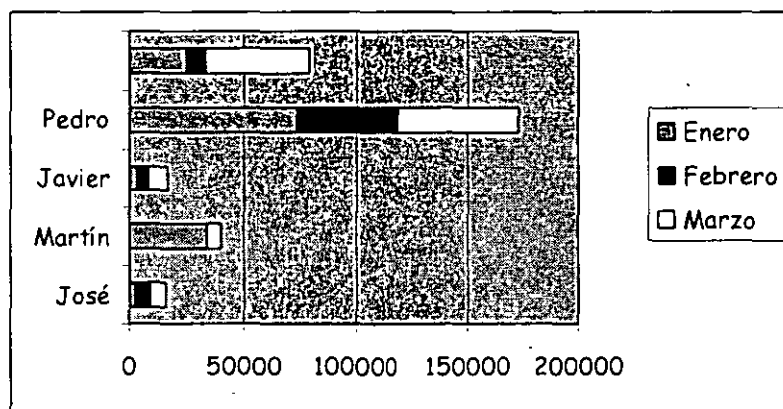
Estas son las características de alguno de los gráficos más utilizados:

Gráfico de áreas



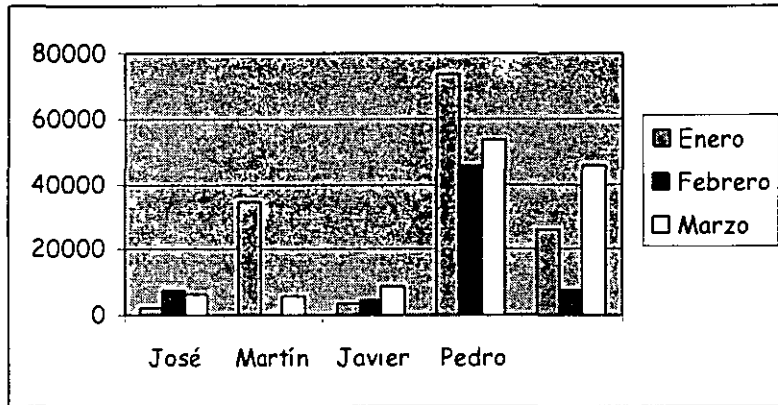
Representan la evolución de las series a lo largo del tiempo. Muestran el volumen de cada serie y el total acumulado de las mismas.

Gráfico de barras



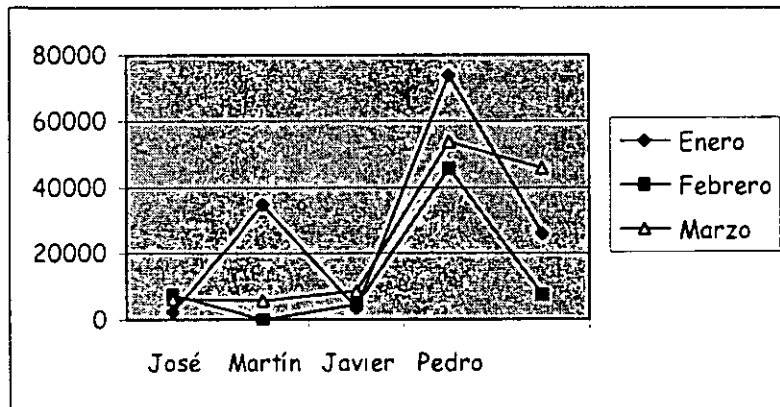
Comparan las series. El eje X se representa verticalmente y el eje Y horizontalmente. Las barras apiladas (ejemplo) representan la relación de cada punto con el total.

Gráfico de columnas



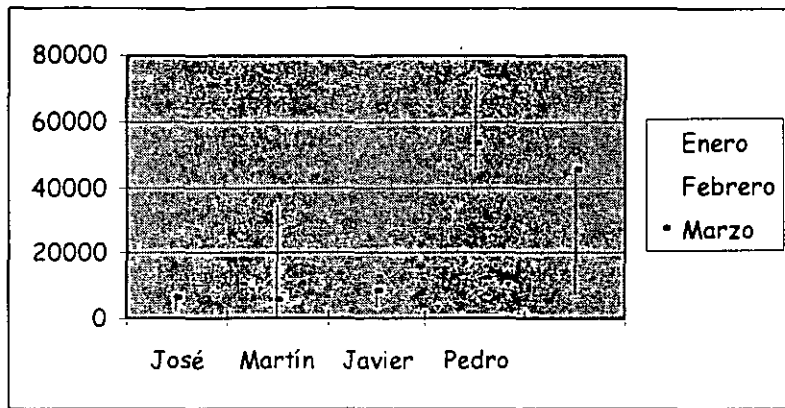
Representa las series en barras verticales y permite compararlas y analizar las diferencias de valores entre los puntos a través del tiempo. Es un gráfico ideal para observar los datos en un momento de tiempo dado.

Gráfico de líneas



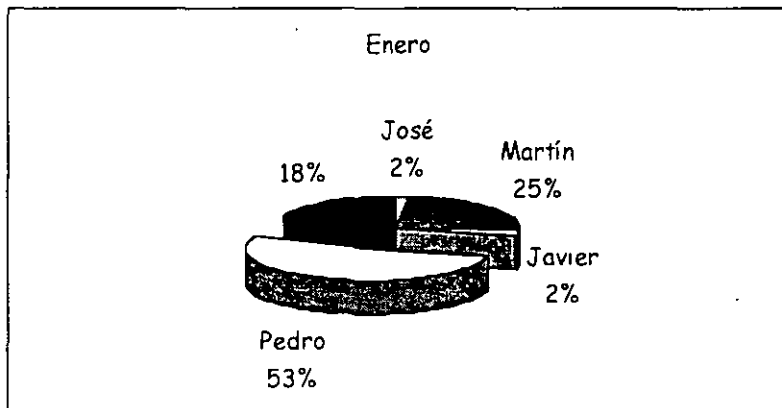
Estudia las tendencias de los valores a lo largo de un período de tiempo, resaltando la velocidad del cambio.

Gráfico bursátil



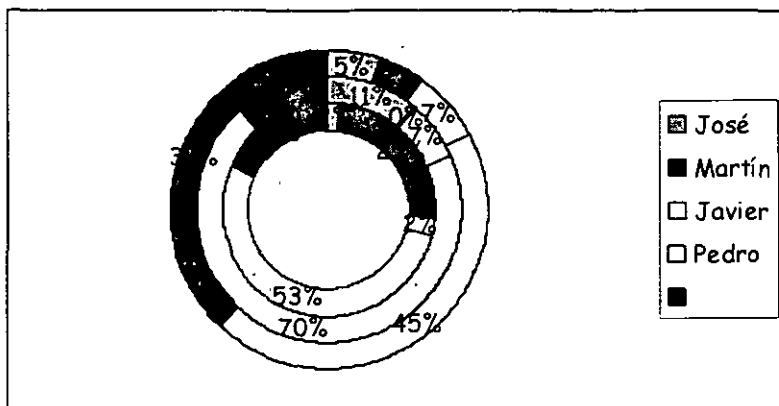
Especial para representar datos bursátiles. Si se desean representar los valores bursátiles de **apertura, máximo, mínimo y cierre**, se tienen que seleccionar 4 filas o columnas de datos correspondientes a dichos valores. Es un gráfico ideal para estudiar las fluctuaciones que realizan

Gráfico circular o de sectores



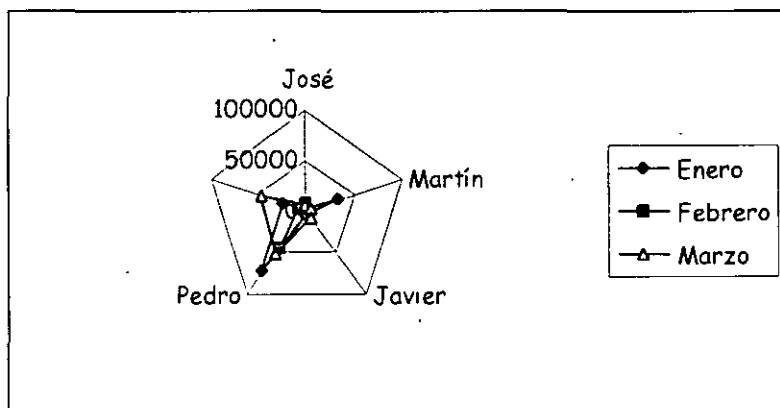
Representa una sola serie de datos que son analizados y cuyo valor se expresa en porcentaje. Se utilizan también para resaltar algún valor concreto.

Gráfico de anillos



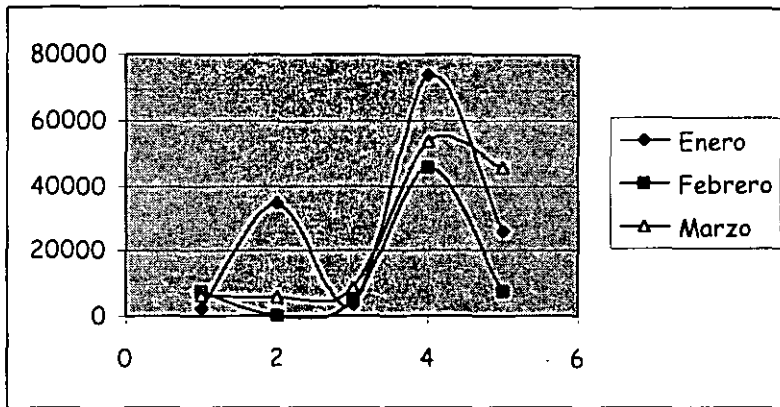
Similar al de sectores, no se limita a una sola serie sino que puede representar tantas como deseemos. Las series son los anillos y los colores representan cada categoría.

Gráfico de radar



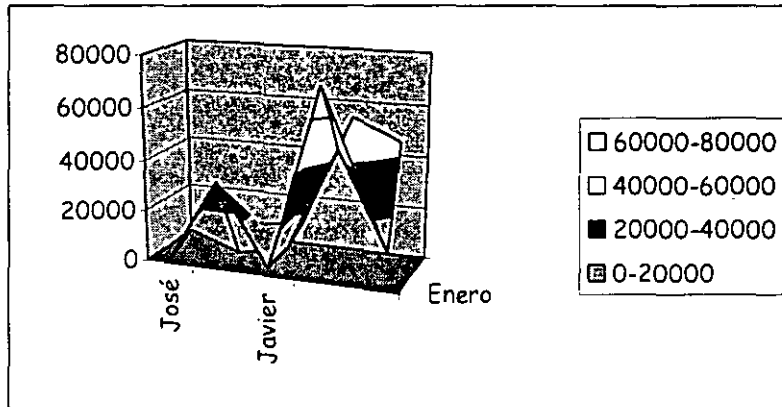
Cada categoría forma un eje y cada eje sale del punto central, Si existen varias series, todos sus puntos se unirán con una línea. No se podrán intercambiar los valores del orden una vez creado.

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		Enero	Febrero	Marzo
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.

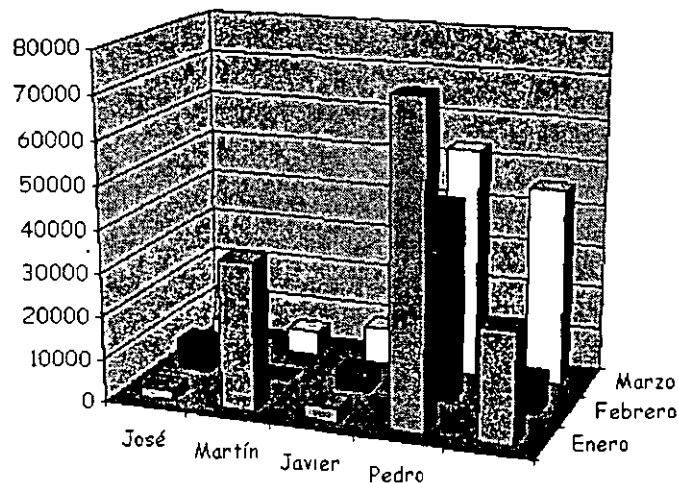
Para modificar cualquier parte del gráfico podemos pulsar doble click. Por ejemplo, si pulsamos doble click sobre el fondo gris del gráfico, aparecerá un cuadro de diálogo desde el cual podemos cambiar los colores del mismo.

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
12		Enero	Febrero	Marzo	TOTALES
13	José	2345	7254	6244	15843
14	Martín	34253	246	5724	40223
15	Javier	3454	4562	8654	16670
16	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.

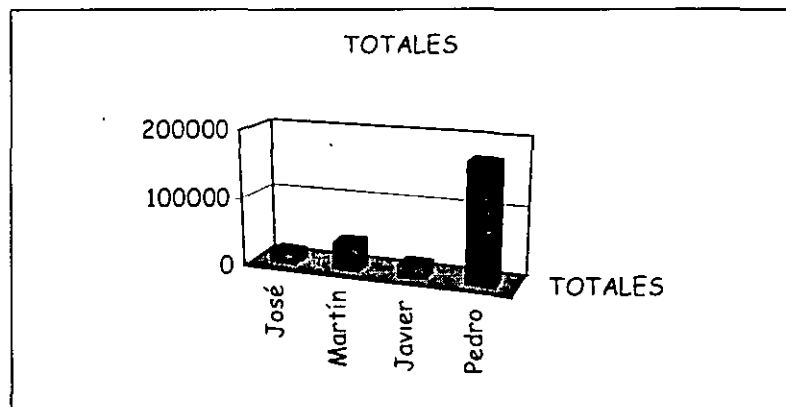
	A	B	C	D	E
1		Enero	Febrero	Marzo	TOTALES
2	José	2345	7254	6244	15843
3	Martín	34253	246	5724	40223
4	Javier	3454	4562	8654	16670
5	Pedro	73543	45734	53624	172901

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 **Legenda**.

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.

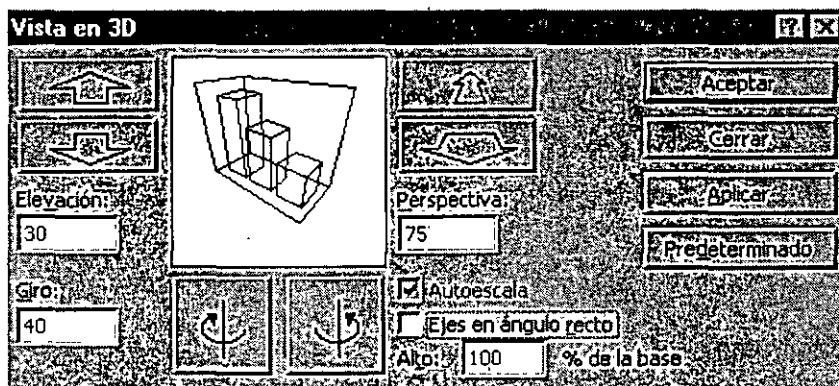
Agregar datos/línea de tendencia: para añadir nuevos datos pertenecientes a nuevas columnas o filas.

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

18. Accede a **Vista 3D**

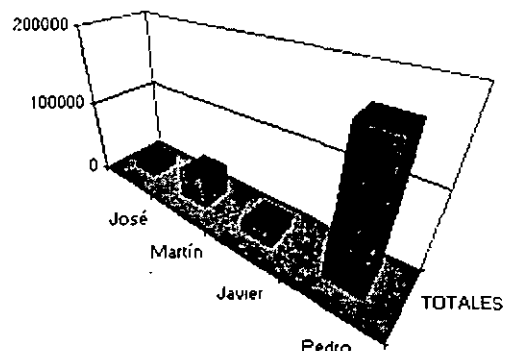
Ahora podemos cambiar la elevación del gráfico, la rotación, perspectiva, etc.

19. Prepáralo como ves en la imagen y acepta.



TOTALES

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



Lección 7

Introducción a los mapas de datos

Excel posee una aplicación especial llamada **Microsoft Map** a través de la cual podemos crear y gestionar mapas geográficos. Si los mapas que proporciona el programa no son de nuestro agrado o no nos sirven podemos adquirir nuevos mapas a través de Internet pidiéndolos a MapInfo Corporation en la página de Microsoft.

Excel provee de los siguientes mapas por defecto:

- Estados Unidos
- Canadá
- Europa
- España
- México
- Países del mundo



Entre los datos disponibles tenemos: aeropuertos, carreteras, ciudades, lagos, códigos postales, océanos, población, etc. Podremos añadir o modificar estos elementos a nuestros mapas de datos a voluntad.


Excel provee de una hoja de ejemplo llamada **MAPSTAT.XLS** donde aparecen datos que utilizaremos de ejemplo.

Creación de un mapa

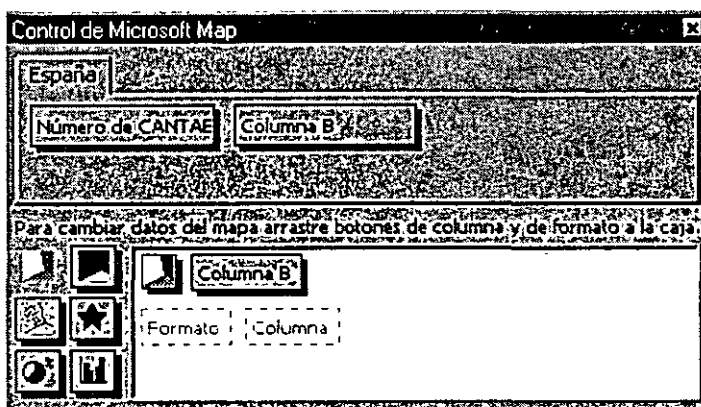
Para crear un mapa debemos seleccionar una columna de rótulos de regiones geográficas al estilo de lo que haríamos en la creación de un gráfico normal.

1. Abre el archivo **MAPSTAT.XLS**. Lo puedes encontrar en la carpeta **C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\ARCHIVOS COMUNES\MICROSOFT SHARED\DATAMAP\DATA**.
2. Una vez abierto, recorre sus diferentes hojas para familiarizarte con el libro.
3. Crea un nuevo libro sin cerrar el anterior.
4. Crea una hoja de datos como la de la siguiente página: (para los nombres de las comunidades puedes ayudarte de la hoja de **España** del libro **MAPSTAT.XLS** y las opciones copiar y pegar).

	A	B
1	Solicitud de acceso a puestos de trabajo en correos	
2		
3	COMUNIDAD	% de aspirantes
4	CANTABRIA	3%
5	PAIS VASCO	6,30%
6	NAVARRA	12%
7	RIOJA	8%
8	ARAGON	5,00%
9	MADRID	14%
10	CASTILLA-LEÓN	6%
11	CASTILLA-LA MANCHA	3,50%
12	EXTREMADURA	2,70%
13	CATALUNYA	13%
14	COMUNIDAD VALENCIANA	7,00%
15	ISLAS BALEARES	6,30%
16	ANDALUCIA	2,10%
17	MURCIA	3%
18	CANARIAS	4%
19	CEUTA	2,60%
20	MELILLA	1,70%

5. Selecciona el rango **A4:B20**
6. Pulsa el botón **Mapa** 
7. Dibuja un rectángulo al lado derecho de las columnas. No te preocupes del tamaño. Se puede modificar después.

Aparecerá un mapa de España junto a un cuadro de diálogo:



Observa que los menús desplegables superiores han cambiado adaptándose a las opciones que tendrá la aplicación **Microsoft Map** así como una nueva barra de herramientas. Sitúa el cursor encima de cada botón para conocer su funcionamiento.

A continuación explicamos el mismo:



- Seleccionar objetos:** seleccionar los elementos individuales del mapa.
- Agarrador:** selecciona todo el mapa para poder moverlo.
- Centrar mapa:** indica el punto que hace de centro del mapa.
- Rótulos de mapas:** permite cambiar el título del mapa.
- Agregar texto:** permite añadir rótulos de texto en el mapa.
- Mapa con marcadores personalizado:** permite crear marcas propias.
- Mostrar entero:** centra el mapa en el marco y lo muestra entero.
- Volver a dibujar mapa:** redibuja el mapa después de añadir o borrar datos.
- Actualización de mapa:** cuando varía algún dato, se activará este botón.
- Mostrar y ocultar...:** muestra u oculta el cuadro de diálogo del mapa.
- Porcentaje de zoom:** varía el zoom de visualización del mapa.

Controlar el mapa

8. Accede a **Mapa – Elementos**.

Desde esta opción podemos activar o desactivar la visualización de elementos que componen el mapa. Además podremos añadir elementos de otros mapas de la aplicación desde el botón **Agregar**.

9. Accede a **Herramientas – Opciones**.

Desde este menú podemos modificar opciones generales del mapa. Si durante la creación de un mapa aparece el mensaje "No se pudo crear el mapa", asegúrate de tener activado el **cotejado de datos en profundidad**. Esta opción va más lenta, pero se asegura de cotejar los datos con todos los mapas que tenga **Map**. De la otra manera la creación de un mapa sólo se realiza con los mapas que más se ajusten.

También podemos ajustar las unidades de medida, las leyendas en una sola línea, etc.

10. Cancela el cuadro de diálogo.

Centrémonos ahora en el cuadro de diálogo que controla el mapa. Este cuadro presenta en su parte superior las series que se incluyen en el mapa.



La parte central presenta los diferentes formatos que podemos codificar las series. Si deseamos cambiar el formato, debemos arrastrarlo desde la parte izquierda hasta la serie deseada de la parte central. Podemos también borrar alguna serie arrastrándola fuera de la casilla.

Los botones para controlar los formatos son los siguientes:

Sombreado por valores: la graduación del sombreado establece el nivel del valor. Valores pequeños representan sombreados suaves y al revés.

Sombreado por categoría: las categorías se diferencian a través de colores distintos.

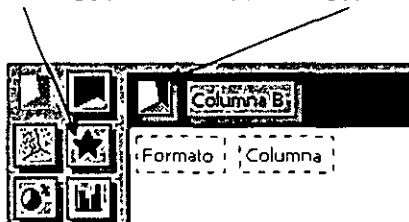
Densidad de puntos: muestra los datos en forma de pequeños puntos que representan una cantidad determinada. A mayor valor, más puntos.

Símbolo graduado: los datos se muestran en forma de símbolos con distintos tamaños. A mayor valor, mayor tamaño.

Gráficos circular/columnas: suelen representar los datos en formato columnas o circular, pero no simultáneamente.

Por defecto tenemos los datos representados por el símbolo del **Sombreado por valores**. Vamos a ver que ocurre al cambiarlo:

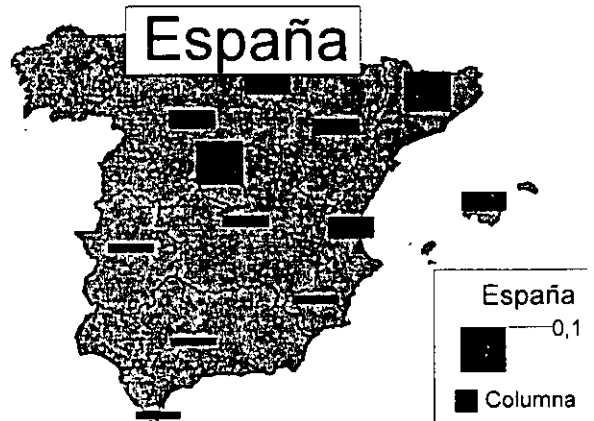
1. Arrastra el símbolo **Graduado** sobre el símbolo existente.



Observa el mapa como ha cambiado.

2. Elimina la serie representada arrastrando su marcador fuera de la casilla central.
3. Arrastra el botón **Gráfico de columnas** hacia la casilla **Formato** de la ventana central.
4. Arrastra la cabecera **Columna B** hasta el cuadro **Columna** de la ventana central.

Ahora los datos de la serie son representados mediante pequeñas columnas.



Lección 8

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:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

...ahora una matriz tridimensional:

1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
3,1	3,2	3,3	3,4	3,4

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		Art.1	Art.2	Art.3	Art.4
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad	540	1035	765	429
6					
7	TOTAL	2769			

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		Art.1	Art.2	Art.3	Art.4
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad				
6					
7	TOTAL				

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		Art.1	Art.2	Art.3	Art.4
3	Unidades	12	15	17	13
4	Precio	45	69	45	33
5	Total Unidad				
6					
7	TOTAL	2769			

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	Empresa 1			
2				
3		Enero	Febrero	Marzo
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	Resumen empresa 1	
2		
3		TOTAL
4	Enero	
5	Febrero	
6	Marzo	

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				TOTAL	10% Desc
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	Marca	País	Ventas
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  y 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.

Lección 9

Tablas dinámicas

Una tabla dinámica nos permite modificar el aspecto de una lista de elementos de una forma más fácil, cómoda y resumida. Además, podemos modificar su aspecto y mover campos de lugar.

Para crear tablas dinámicas hemos de tener previamente una tabla de datos preparada y posteriormente acceder a **Datos – Asistente para tablas dinámicas**.

1. Crea la siguiente tabla de datos:

	A	B	C
1	Producto	Mes	Precio
2	Producto1	Enero	1500
3	Producto2	Febrero	1450
4	Producto3	Marzo	1600
5	Producto4	Abril	1700
6	Producto5	Mayo	1400
7	Producto6	Junio	1350

2. Selecciona toda la tabla y accede a **Datos – Asistente para tablas dinámicas**.

En primer lugar aparece una pantalla que representa el primer paso en el asistente para tablas dinámicas. Aceptaremos la tabla que hay en pantalla.

3. Pulsa en **Siguiente**.

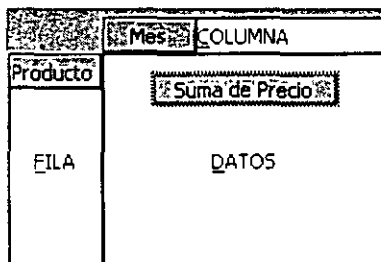
4. *Acepta el rango pulsando en **Siguiente**.*

En el siguiente paso, Excel nos muestra la pantalla de diseño de la tabla.



Los campos del origen de los datos están situados en la parte derecha del cuadro de diálogo. Aquí veremos la estructura final que tendrá la tabla. Lo que hay que hacer es "arrastrar" los campos de la derecha hacia la posición deseada en el interior de la tabla.

5. *Arrastra los campos de la parte derecha según se ve en la ilustración:*



6. *Pulsa en **Siguiente**.*

Como último paso, Excel nos propone crear la tabla en la misma hoja de trabajo a partir de una celda determinada, o bien en una hoja completamente nueva (opción elegida por defecto).

7. *Asegúrate de que está activada esta última opción y pulsa en **Terminar**.*

Observa el resultado de la tabla dinámica. Hemos diseñado la estructura para que nos muestre los productos en su parte izquierda, los meses en columnas, y además, el precio de cada producto en la intersección de la columna.

Observa también que se han calculado los totales por productos y por meses.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Suma de Precio	MES						
2	Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total general
3	Producto1	1500						1500
4	Producto2		1450					1450
5	Producto3			1600				1600
6	Producto4				1700			1700
7	Producto5					1400		1400
8	Producto6						1350	1350
9	Total general	1500	1450	1600	1700	1400	1350	9000

Si modificamos algún dato de la tabla original, podemos actualizar la tabla dinámica desde la opción **Datos - Actualizar datos** siempre que el cursor esté en el interior de la tabla dinámica.

Al actualizar una tabla, Excel compara los datos originales. Pero si se han añadido nuevas filas, tendremos que indicar el nuevo rango accediendo al paso 2 del Asistente. Esto podemos hacerlo accediendo nuevamente a **Datos - Asistente para tablas dinámicas** y volviendo atrás un paso.

Es posible que al terminar de diseñar la tabla dinámica nos interese ocultar algún subtotal calculado. Si es así, debemos pulsar **doble click** en el campo gris que representa el nombre de algún campo, y en el cuadro de diálogo que aparece, elegir la opción **Ninguno**. Desde este mismo cuadro podemos también cambiar el tipo de cálculo.

Es posible también mover los campos de sitio simplemente arrastrando su botón gris hacia otra posición. Por ejemplo, puede ser que queramos ver la tabla con la disposición de los campos al revés, es decir, los productos en columnas y los meses en filas.

Si no está al crear la tabla, podemos activar la visualización de la barra de herramientas para tablas dinámicas (Ver- Barras de herramientas - Tablas dinámicas).



Desde aquí podemos realizar operaciones de actualización, selección de campos, ocultar, resumir, agrupar, etc. Puedes practicar sin miedo los diferentes botones de la barra.

Búsqueda de objetivos

Hay veces en los que al trabajar con fórmulas, conocemos el resultado que se desea obtener, pero no las variables que necesita la fórmula para alcanzar dicho resultado. Por ejemplo, imaginemos que deseamos pedir un préstamo al bando de 2.000.000 de pts y disponemos de dos años para pagarlo. Veamos cómo se calcula el pago mensual:

La función **=PAGO(interés/12;período*12;capital)** nos da la cuota mensual a pagar según un capital, un interés y un período en años.

1. Escribe los siguientes datos:

	A	B
1	Capital	2.000.000
2	Interés	4,50%
3	Años	2
4		
5	Cuota mensual	

2. Escribe en la celda **B5** la fórmula: **=PAGO(B2/12;B3*12;B1)**.
3. Quita los decimales.
4. Vemos que la cuota a pagar es de **87.296 Pts**.

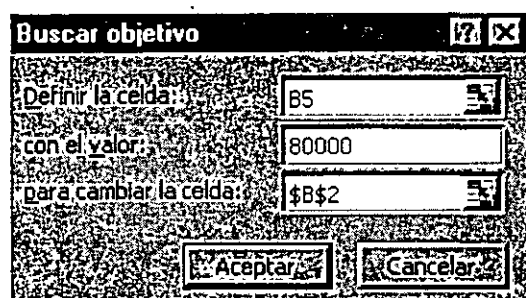
La función =PAGO() siempre nos dará el resultado en números negativos. Si queremos convertirlo en resultado positivo, debemos encerrar la función en otra función: la función =ABS() Esta función convierte cualquier número en positivo (valor absoluto)

5. Modifica la función y escribe: **=ABS(PAGO(B2/12;B3*12;B1))**

Ahora podemos variar los valores de las tres casillas superiores para comprobar diferentes resultados. Pero vamos a lo que vamos: imaginemos que sólo disponemos de 80.000 pts para pagar cada mes. El banco actual nos ofrece un interés del 4,5%, así que vamos a ver qué interés tendríamos que conseguir para llegar a pagar las 80.000 que podemos pagar. Podríamos ir cambiando manualmente la celda del interés hasta conseguir el resultado requerido, pero a veces hay cálculos complejos y nos llevaría tiempo ir probando con decimales hasta conseguirlo.

Para ello, tenemos la opción **Buscar objetivos**, a través de la cual Excel nos proporcionará el resultado buscado.

6. Sitúa el cursor en **B5** si no lo está ya.
7. Accede a **Herramientas - Buscar objetivos**.
7. Rellena las casillas como ves a continuación y acepta el cuadro.



Excel avisa que ha hallado una solución al problema.

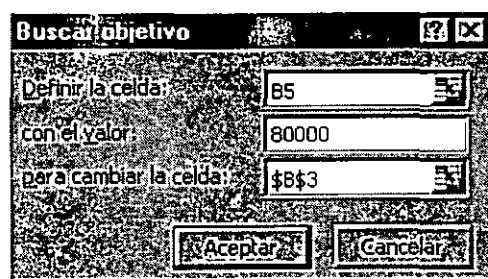
8. Acepta este último cuadro de diálogo.

Sin embargo, si observas la celda del interés, aparece en negativo, por lo que el resultado no ha sido el esperado (evidentemente, el banco no nos va a pagar el interés a nosotros), por lo que nos vemos obligados a cambiar otra celda.

El capital no podemos cambiarlo. Necesitamos los 2.000.000, así que vamos a intentarlo con los años.

9. Deshaz la última acción desde 

10. Vuelve a preparar las siguientes casillas:



11. Acepta la solución de Excel.

Observa que han aparecido decimales, pero ya sabemos que podemos cambiar el número de meses a pagar si es que no podemos tocar el interés. Quita los decimales. Necesitaremos dos años y dos meses.

Posiblemente otro banco nos ofrezca un interés más bajo, por lo que podemos volver a buscar un nuevo valor para el período.

Para trabajar con la opción de **Buscar objetivos**, hay que tener presente lo siguiente:

- Una celda cambiante (variable) debe tener un valor del que dependa la fórmula para la que se desea encontrar una solución específica.
- Una celda cambiante no puede contener una fórmula.
- Si el resultado esperado no es el deseado, debemos deshacer la acción.

Tablas de datos de una y dos variables

Existe otro método para buscar valores deseados llamado **tablas de variables**. Existen dos tipos de tablas:

- **Tabla de una variable:** utilizada cuando se quiere comprobar cómo afecta un valor determinado a una o varias fórmulas.
- **Tabla de dos variables:** para comprobar cómo afectan dos valores a una fórmula.

A continuación modificaremos la tabla de amortización del préstamo de forma que Excel calcule varios intereses y varios años al mismo tiempo. Para crear una tabla hay que tener en cuenta:

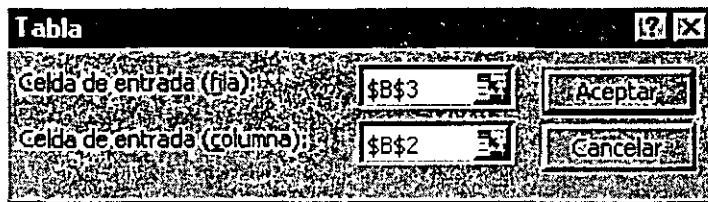
- La celda que contiene la fórmula deberá ocupar el vértice superior izquierdo del rango que contendrá el resultado de los cálculos.
- Los diferentes valores de una de las variables deberán ser introducidos en una columna, y los valores de la otra variable en una fila, de forma que los valores queden a la derecha y debajo de la fórmula.
- El resultado obtenido es una matriz, y deberá ser tratada como tal (ver lección 8)

1. *Prepara la siguiente tabla. En ella, hemos dispuesto varios tipos de interés y varios años para ver distintos resultados de una sola vez.*

	A	B	C	D	E	F
1	Capital	2.000.000				
2	Interés	4,50%				
3	Años	2,00				
4						
5	Cuota mensual	87.295,6 Pts	1	2	3	4
6		4,50%				
7		4,25%				
8		4,00%				
9		3,80%				

2. *Selecciona el rango B5:F9 y accede a Datos – Tabla*

3. *Rellena las casillas como ves a continuación y acepta.*



4. Debes seleccionar el rango **C6:F9** y arreglarlo de forma que no se vean decimales, formato millares y ajustar el ancho de las columnas.

Capital	2.000.000				
Interés	4,50%				
Años	2,00				
Cuota mensual	87.295,6 Pts	1	2	3	4
	4,50%	170.757	87.296	59.494	45.607
	4,25%	170.528	87.073	59.271	45.382
	4,00%	170.300	86.850	59.048	45.158
	3,80%	170.117	86.672	58.870	44.979

De esta forma podemos comprobar de una sola vez varios años y varios tipos de interés.

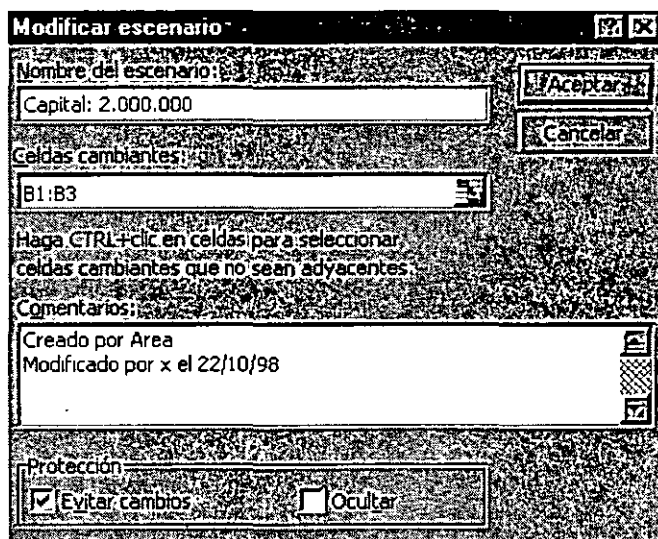
Escenarios

Un **Escenario** es un grupo de celdas llamadas **Celdas cambiantes** que se guarda con un nombre.

1. Haz una copia de la hoja con la que estamos trabajando y en la copia, modifica los datos:

	A	B
1	Capital	2.000.000
2	Interés	4,50%
3	Años	2,00
4		
5	Cuota mensual	87.295,6 Pts

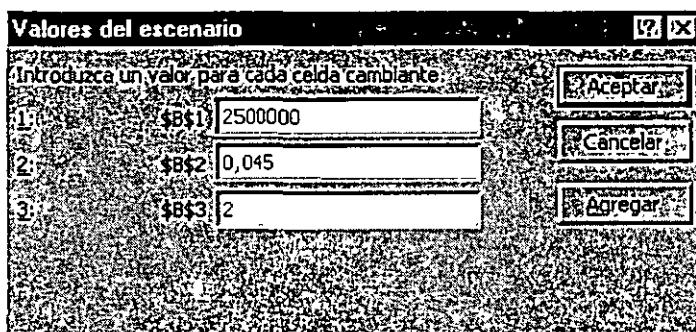
2. Accede a **Herramientas - Escenarios** y pulsa en **Agregar**.
 3. Rellena las casillas tal y como ves en la página siguiente:



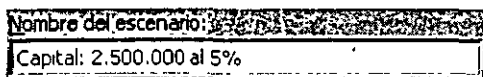
4. Acepta el cuadro de diálogo.
5. Vuelve a aceptar el siguiente cuadro de diálogo.
6. Vuelve a pulsar en **Agregar**.
7. Colócales el nombre:



8. Acepta y modifica el siguiente cuadro:



9. Acepta y agrega otro escenario.
10. Vuelve a escribir igual que antes:



11. Acepta y modifica la línea del interés:

\$B\$2	0,050
--------	-------

11. Acepta.

Acabamos de crear tres escenarios con distintas celdas cambiantes para un mismo modelo de hoja y una misma fórmula.

12. Selecciona el primer escenario de la lista y pulsa en **Mostrar**. Observa el resultado en la hoja de cálculo.

13. Haz lo mismo para los otros dos escenarios. Muéstralos y observa el resultado.

Podemos también crear un resumen de todos los escenarios existentes en una hoja para observar y comparar los resultados.

14. Pulsa en **Resumen** y acepta el cuadro que aparece.

Observa que Excel ha creado una nueva hoja en formato de sub-totales (o en formato tabla dinámica si se hubiera elegido la otra opción). Esta hoja puede ser tratada como una hoja de sub-totales expandiendo y encogiendo niveles.

Resumen de escenario				
	Valores actuales:	Capital: 2.000.000	Capital: 2.500.000	Capital: 2.500.000 al 5%
Celdas cambiantes:				
\$B\$1	2.000.000	2.000.000	2.500.000	2.000.000
\$B\$2	5,00%	4,50%	4,50%	5,00%
\$B\$3	2,00	2,00	2,00	2,00
Celdas de resultado:				
\$B\$5	87.742,8 Pts	87.295,6 Pts	109.119,5 Pts	87.742,8 Pts

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris

Solver

El programa **Solver** se puede utilizar para resolver problemas complejos, creando un modelo de hoja con múltiples celdas cambiantes.

Para resolver un problema con **Solver** debemos definir:

- La celda objetivo (celda cuyo valor deseamos aumentar, disminuir o determinar)
- Las celdas cambiantes (son usadas por Solver para encontrar el valor deseado en la celda objetivo)
- Las restricciones (límites que se aplican sobre las celdas cambiantes)

1. Crea la hoja que viene a continuación teniendo en cuenta las fórmulas de las siguientes celdas:

$$B9 = B4 - B8 \quad B3 = 35 * B2 * (B6 + 3000)^{0,5}$$

$$B4 = B3 * 35$$

(Al margen de las típicas sumas de totales)

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	T1	T2	T3	T4	Totales
2	Factor estacional	0,9	2,2	1,63	2,49	
3	Unidades vendidas	3 592	8 779	6 505	9 937	28 812
4	INGRESOS	125 704	307 277	227 665	347 782	1 008 428
5	Nóminas	7 000	7 000	9 000	9 500	32 500
6	Publicidad	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
7	Gastos fijos	20 500	32 000	32 000	33 600	118 100
8	GATOS	37 500	49 000	51 000	53 100	190 600
9	RESULTADO	88 204	258 277	176 665	294 682	817 828

Hemos calculado el beneficio restando los gastos de los ingresos. Por otro lado, los ingresos son proporcionales al número de unidades vendidas multiplicado por el precio de venta (35 pts).

2. Observa la fórmula de la celda B3

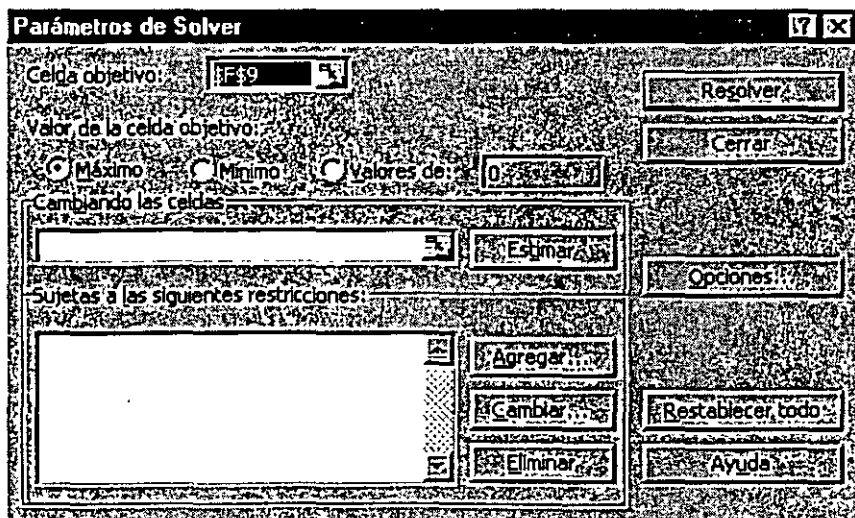
Las **unidades que esperamos vender** en cada trimestre son el resultado de una compleja fórmula que depende del factor estacional (en qué períodos se espera vender) y el presupuesto en publicidad (supuestas ventas favorables). No te preocupes si no entiendes demasiado esta fórmula.

3. Sitúa el cursor en F9.

El objetivo es establecer cuál es la mejor distribución del gasto en publicidad a lo largo del año. En todo caso, el presupuesto en publicidad **no superará las 40.000 anuales**.

Resumiendo: queremos encontrar el máximo beneficio posible (F9), variando el valor de unas determinadas celdas, que representan el presupuesto en publicidad (B6:E6), teniendo en cuenta que dicho presupuesto no debe exceder las 40.000 pesetas al año.

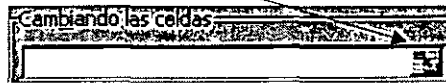
4. Elige Herramientas - Solver.



La **Celda objetivo** es aquella cuyo valor queremos encontrar (aumentándolo o disminuyéndolo).

El campo **Cambiando las celdas** indicará las celdas cuyos valores se pueden cambiar para obtener el resultado buscado. En nuestro ejemplo serán aquellas celdas donde se muestra el valor del gasto en publicidad para un período determinado.

5. Sitúa el cursor en el campo **Cambiando las celdas** y pulsa el botón rojo (minimizar diálogo).



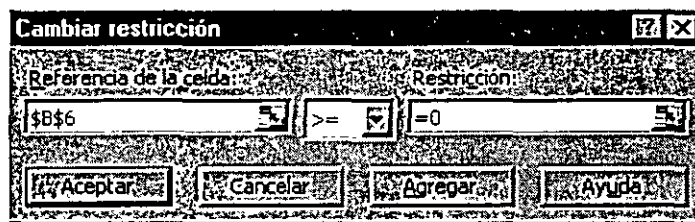
6. Introduce (o selecciona con el ratón) el rango **B6:E6**.
7. Vuelve a mostrar el cuadro de diálogo desde el botón rojo.

A continuación vamos a añadir las **restricciones** que se deberán cumplir en los cálculos. Recuerda que el presupuesto en publicidad no excederá las 40.000 pts.

8. Pulsa el botón **Agregar**.
9. Pulsa **F6** en la hoja de cálculo.
10. Haz click en el campo **Restricción**.
11. Escribe el valor: **40000**.
12. Pulsa el botón **Agregar** del mismo cuadro de diálogo.

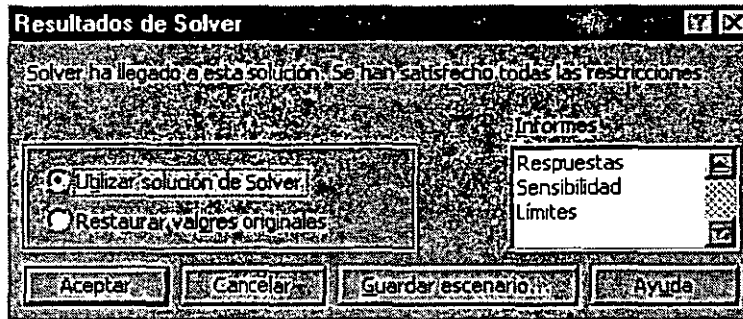
Otra restricción es que el gasto de cada período sea siempre positivo.

13. Pulsa en el gasto de publicidad del primer período **B6**.
14. Elige el operador **>=** de la lista del medio y completa el cuadro de la siguiente forma:



15. Introduce las demás restricciones correspondientes a los tres períodos que faltan de la misma forma.
16. Acepta el cuadro para salir al cuadro de diálogo principal.
17. Pulsa en el botón **Resolver**.

Observa que Excel ha encontrado una solución que cumple todos los requisitos impuestos. Ahora podemos aceptarla o rechazarla.



18. Pulsa en **Aceptar**.

Observa que ahora la hoja de cálculo muestra el beneficio máximo que podemos conseguir jugando con el presupuesto en publicidad.

Como detalle curioso, observa cómo no deberíamos programar ninguna partida presupuestaria para la publicidad del primer período.

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	T1	T2	T3	T4	Totales
2	Factor estacional	0,9	2,2	1,63	2,49	
3	Unidades vendidas	1.725	10.132	5.562	12.979	30.399
4	INGRESOS	60.386	354.623	194.669	454.276	1.063.955
5	Nóminas	7.000	7.000	9.000	9.500	32.500
6	Publicidad	-	14.315	6.505	19.180	40.000
7	Gastos fijos	20.500	32.000	32.000	33.600	118.100
8	GATOS	27.500	53.315	47.505	62.280	190.600
9	RESULTADO	32.886	301.308	147.164	391.996	873.355

Configuración del Solver

Desde **Herramientas – Solver (botón Opciones...)** tenemos varias opciones para configurar Solver. Las más importantes son:

- **Tiempo máximo:** segundos transcurridos para encontrar una solución. El máximo aceptado es de 32.767 segundos.
- **Iteraciones:** número máximo de iteraciones o cálculos internos.
- **Precisión:** número fraccional entre 0 y 1 para saber si el valor de una celda alcanza su objetivo o cumple un límite superior o inferior. Cuanto menor sea el número, mayor será la precisión.
- **Tolerancia:** tanto por ciento de error aceptable como solución óptima cuando la restricción es un número entero.
- **Adoptar modo lineal:** si se activa esta opción, se acelera el proceso de cálculo.
- **Mostrar resultado de iteraciones:** si se activa, se interrumpe el proceso para visualizar los resultados de cada iteración.
- **Usar escala automática:** se activa si la magnitud de los valores de entrada y los de salida son muy diferentes.

Lección 10

Acceso a datos del exterior

A veces puede ocurrir que necesitemos datos que originalmente se crearon con otros programas especiales para ese cometido. Podemos tener una base de datos creada con Access o dBASE que son dos de los más conocidos gestores de bases de datos y posteriormente querer importar esos datos hacia Excel para poder trabajar con ellos.

Para ello necesitaremos una aplicación especial llamada **Microsoft Query** que nos permitirá acceso a datos externos creados desde distintos programas.

También es posible que sólo nos interese acceder a un conjunto de datos y no a todos los datos de la base por completo, por lo que utilizaremos una **Consulta** que son parámetros especiales donde podemos elegir qué datos queremos visualizar o importar hacia Excel.

Si deseamos acceder a este tipo de datos, es necesario haber instalado previamente los controladores de base de datos que permiten el acceso a dichos datos. Esto lo puedes comprobar desde el **Panel de Control** y accediendo al icono:



ODBC de 32 bits

donde te aparecerá un cuadro de diálogo con los controladores disponibles:

Orígenes de datos de usuario	
Nombre	Controlador
dBASE Files	Microsoft dBase Driver (*.dbf)
Excel Files	Microsoft Excel Driver (*.xls)
FoxPro Files	Microsoft FoxPro Driver (*.dbf)
MS Access 97 Database	Microsoft Access Driver (*.mdb)
Text Files	Microsoft Text Driver (*.txt; *.csv)

Creación de una consulta de datos

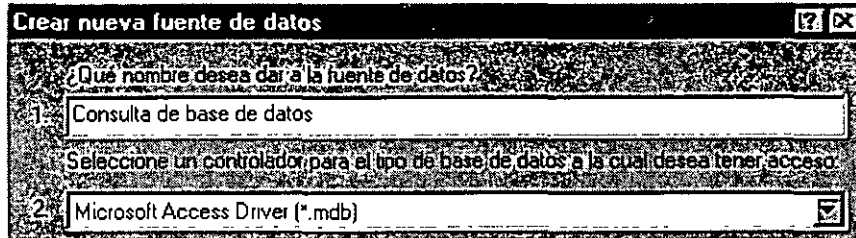
Para comenzar, es necesario definir previamente la consulta que utilizaremos indicando la fuente de datos y las tablas que queremos importar. Si no tienes nociones de la utilización de los programas gestores de bases de datos, no te preocupes porque sólo vamos a extraer datos de ellos.

Veamos cómo hacerlo:

1. **Accede a Datos – Obtener datos externos – Crear nueva consulta**

Aparecerá la pantalla de **Microsoft Query**. Ahora podemos dar un nombre a la nueva consulta.

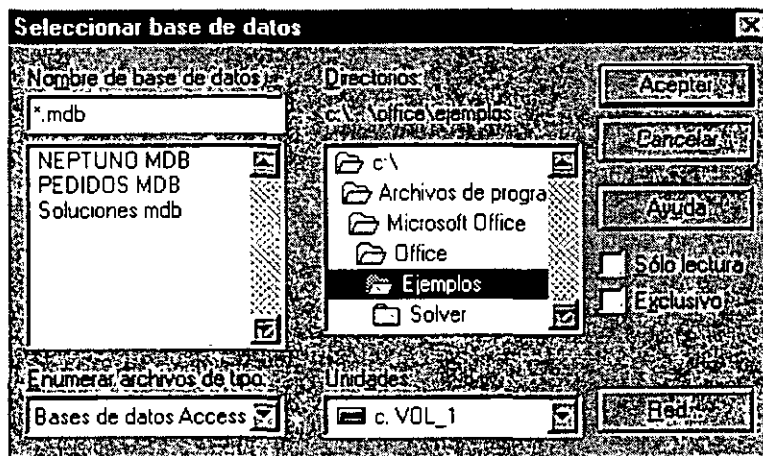
2. **Pulsa en Añadir y añade los siguientes datos:**



3. **Haz click en Conectar.**

4. **Click en Seleccionar**

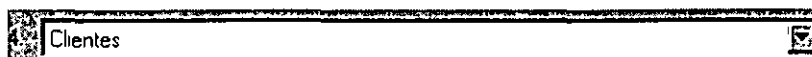
Ahora debemos indicarle la ruta donde buscará el archivo a importar. Nosotros hemos elegido la base de datos **Neptuno.MDB** que viene de ejemplo en la instalación de Microsoft Office 97. La puedes encontrar en la carpeta **C:\Archivos de programa\Microsoft Office\Office\Ejemplos**. Observa la siguiente ilustración:



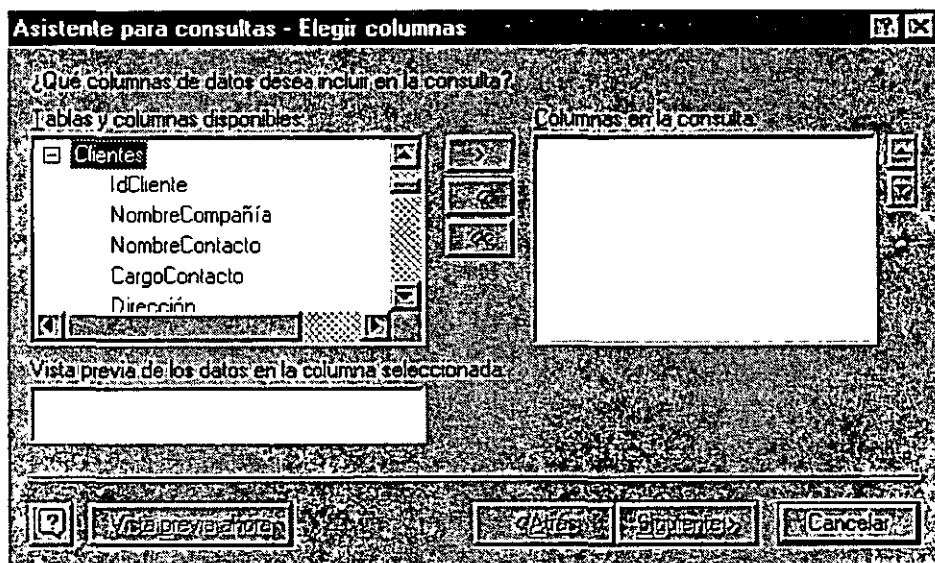
5. **Selecciona la base de datos SOLUCIONES.MDB y acepta.**

6. **Acepta también el cuadro de diálogo que aparece (el anterior)**

7. **Selecciona la tabla CLIENTES**



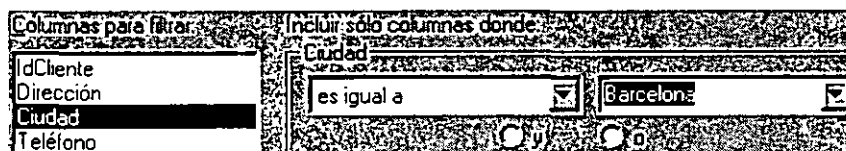
8. Acepta los cuadros de diálogo que quedan hasta que aparezca en pantalla el asistente de creación de consultas tal y como aparece en la página siguiente:



9. Carga los campos **IdCliente**, **Dirección**, **Ciudad** y **Teléfono** seleccionando click en el campo y pulsando el botón .
10. Pasa al paso **Siguiente**.

Ahora podemos elegir de entre los campos alguna condición para la importación de los datos. Es posible que sólo nos interesen los clientes cuya población sea Barcelona. Si no modificamos ninguna opción, Excel importará todos los datos.

11. Modifica las casillas de la siguiente forma:



12. Pulsa en **Siguiente**.
13. Elige el campo **IdCliente** como campo para la ordenación y **Siguiente**.

A continuación podríamos importar los datos directamente a Excel, pero vamos a ver cómo funciona la ventana de Query. También podríamos guardar la consulta.

14. Elige la opción **Ver datos...**
15. Pulsa en **Finalizar**.

Microsoft Query

Aparece la pantalla de trabajo de Microsoft Query. Desde esta pantalla podemos modificar las opciones de consulta, el modo de ordenación, añadir o eliminar campos, etc.

Observa las partes de la pantalla: en la parte superior tenemos la típica barra de botones. En la parte central el nombre y los campos de la tabla que hemos elegido, así como la ventana de criterios de selección, y en la parte inferior los campos en forma de columna.

Podemos añadir campos a la consulta seleccionándolos de la tabla y arrastrándolos hacia una nueva columna de la parte inferior. En nuestro caso, vemos que sólo hay un cliente que cumpla la condición de ser de la ciudad de Barcelona.

16. Borra el criterio **Barcelona** de la casilla de criterios.
17. Pulsa el botón **Ejecutar consulta ahora** situado en la barra de herramientas superior y observa el resultado.
18. Abre el menú **Archivo** y selecciona la opción **Devolver datos a Microsoft Excel**.
19. Acepta el cuadro de diálogo que aparece.

Devolver datos a Excel

Ahora podemos tratar los datos como si fueran columnas normales de Excel, pero con la ventaja que también podemos modificar algunos parámetros desde la barra de herramientas que aparece.



A través de esta barra tendremos siempre la posibilidad de actualizar la consulta, haya o no haya ocurrido alguna modificación en ella.

Fíjate que es posible porque el programa almacena en un libro de trabajo la definición de la consulta de donde son originarios los datos, de manera que pueda ejecutarse de nuevo cuando deseemos actualizarlos.

Si desactivamos la casilla **Guardar definición de consulta** y guardamos el libro, Excel no podrá volver a actualizar los datos externos porque éstos serán guardados como un rango estático de datos.

También podemos indicar que se actualicen los datos externos cuando se abra el libro que los contiene; para ello hay que activar la casilla **Actualizar al abrir el archivo**.

Recuerda que, para que sea posible la actualización de los datos externos, se necesita almacenar la consulta en el mismo libro o tener la consulta guardada y ejecutarla de nuevo.

Impresión de una hoja

Utilizando la última hoja que tenemos en pantalla, veamos que hacer en el caso de impresión de una hoja. En principio tenemos el botón **Vista preliminar** situado en la barra superior de herramientas que nos permite obtener una visión previa del resultado de la hoja antes de imprimir.

1. *Accede a esta opción*

Observa la parte superior: tenemos varios botones para controlar los márgenes (arrastrando), o bien para modificar las características de la impresión (botón Configurar)

2. *Accede al botón **Configurar**.*

Desde este cuadro de diálogo podemos establecer el tamaño del papel, orientación en la impresora, cambiar la escala de impresión, colocar encabezados, etc.

Observa que en la parte superior existen unas pestañas desde donde podemos modificar todos estos parámetros. Puedes realizar distintas pruebas y combinaciones sin llegar a imprimir, y observar el resultado en la pantalla de presentación preliminar.

Selección del área de impresión

Es posible seleccionar sólo un rango de celdas para que se imprima. Para hacer esto.

1. Selecciona el rango a imprimir
2. Ir a **Archivo - Área de impresión - Establecer área de impresión**

Corrección ortográfica

Excel 97 incorpora un corrector ortográfico que podemos activar al ir escribiendo texto sobre la marcha o bien una vez hayamos terminado de escribir.

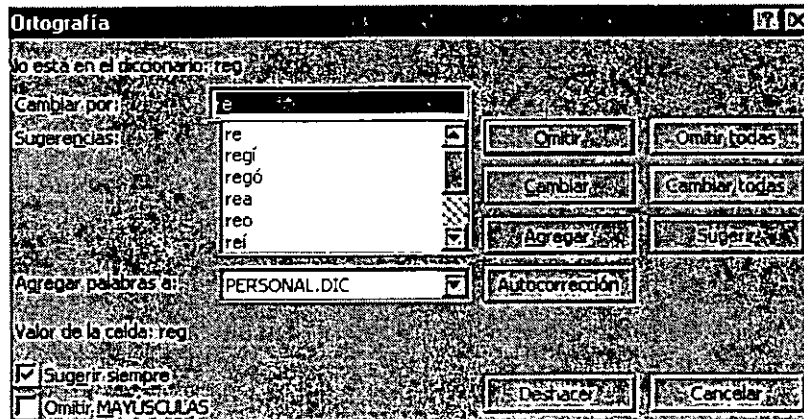
El corrector que actúa sobre la marcha podemos encontrarlo en **Herramientas - Autocorrección**. En este menú aparece un cuadro de diálogo donde podemos añadir palabras para que Excel las cambie automáticamente por otras.

Otro método es corregir una vez finalizado el trabajo desde **Herramientas - Ortografía**. Aparecerá un menú que nos irá indicando las palabras que Excel considera falta de ortografía. Podemos omitirlas o bien cambiarlas por las que nos ofrece el programa.

Si elegimos la opción **Agregar palabras a...**, podemos elegir el diccionario que queremos introducir la palabra que no se encuentra en el diccionario principal de Excel. Por omisión, disponemos del diccionario

PERSONAL.DIC, que se encuentra vacío hasta que le vamos añadiendo palabras nuevas.

A partir de introducir una nueva palabra en el diccionario, ésta deja de ser incorrecta. Hay que hacer notar que Excel comparte los diccionarios con otras aplicaciones de Office, por lo que si hemos añadido palabras, éstas estarán disponibles en una futura corrección desde Word, por ejemplo.



Lección 11

Macros (1ª parte)

En ocasiones, tenemos que realizar acciones repetitivas y rutinarias una y otra vez. En vez de hacerlas manualmente, podemos crear una **macro** que trabaje por nosotros. Las **macros** son funciones que ejecutan instrucciones automáticamente y que nos permiten ahorrar tiempo y trabajo.

Los pasos para crear una macro son:

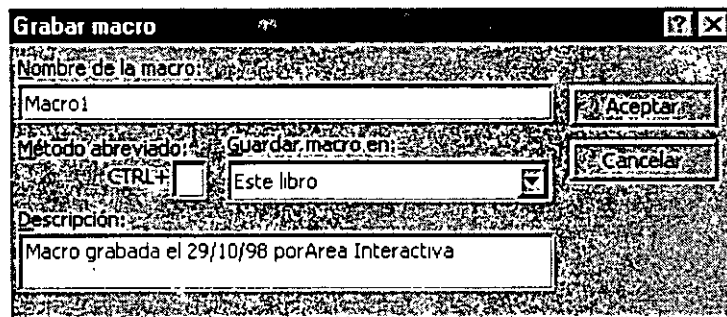
1. Acceder a **Herramientas - Macro - Grabar macro**
2. Pulsar las teclas o tareas una tras otra teniendo cuidado en no equivocarnos.
3. Detener la grabación de la macro.
4. Depurar posibles errores o modificar la macro.

Las macros también pueden ejecutarse pulsando una combinación de teclas específica, por lo que ni siquiera debemos acceder a un menú para invocar a la macro, o bien asignársela a un botón.

Cuando creamos una macro, en realidad Excel está creando un pequeño programa utilizando el lenguaje común en aplicaciones Office: el Visual Basic.

Creación de una macro

1. *Accede a **Herramientas - Macro - Grabar nueva macro**. Te aparecerá un menú:*



2. *Acepta el nombre propuesto (Macro1) y acepta el cuadro de diálogo.*

A continuación aparecerá un pequeño botón desde el que podrás detener la grabación de la macro.



A partir de estos momentos, todo lo que hagas (escribir, borrar, cambiar algo...) se irá grabando. Debemos tener cuidado, porque cualquier fallo también se grabaría.

3. *Pulsa **Control + Inicio***
 4. *Escribe: **Días transcurridos** y pulsa **Intro**.*
 5. *En la celda **A2** escribe: **Fecha actual** y pulsa **Intro**.*
 6. *En la celda **A3** escribe: **Fecha pasada** y pulsa **Intro**.*
 7. *En la celda **A4** escribe: **Total días** y pulsa **Intro**.*
 8. *Selecciona con un click la cabecera de la columna **A** (el nombre de la columna) de forma que se seleccione toda la columna.*
 9. *Accede a **Formato – Columna – Autoajustar a la selección***
 10. *Pulsa click en la celda **B2** y escribe: **=HOY()**. Pulsa **Intro**.*
 11. *Escribe: **29/09/98** y pulsa **Intro**.*
 12. *Accede a **Formato – Celda** elige el formato **Número** y acepta.*
 13. *Sitúa el cursor en la celda **A1**.*
 14. *Pulsa la combinación de teclas **Control + *** (se seleccionarán todo el rango no-vacío).*
 15. *Accede a **Formato – Autoformato – Multicolor 2** y acepta.*
 16. *Finaliza la grabación desde el botón **Detener grabación** o bien desde el menú **Herramientas – Macro – Detener grabación**.*
- Perfecto. Ahora vamos a ver si la macro funciona:
1. *Colócate en la **Hoja2***
 2. *Accede a **Herramientas – Macro – Macros**.*
 3. *Elige tu macro y pulsa el botón **Ejecutar**.*
 4. *Observa su comportamiento.*

La macro ha ido realizando paso a paso todas las acciones que hemos preparado.

Creación de una macro más compleja

La creación de macros no se limita a pequeñas operaciones rutinarias como acabamos de ver en el último ejemplo; podemos crear macros más complejas que resuelvan situaciones complicadas de formateo y cálculo de celdas que nos ahorrarán mucho trabajo.

Excel crea sus macros utilizando el lenguaje común de programación de los componente de Office: el Visual Basic, por lo que si tenemos idea de dicho lenguaje, podremos modificar el código de la macro manualmente.

Pero vamos a crear una macro más completa. Supongamos que queremos conseguir un informe mensual de una tabla de datos de ventas, añadiendo columnas, clasificándolas, imprimirlas, clasificarlas con otros criterios, etc. Tenderás que abrir el fichero que se adjunta en esta lección y trabajar con él.

1. Abre el fichero **Pedidos.XLS** que se adjunta con la presente lección.
2. Observa sus dos hojas: **Precios y Pedidos**.

Imagina que se trata de una empresa textil que tiene que elaborar una macro que realice tareas de fin de mes. La hoja nos muestra una clasificación por estados, canales (minorista y mayorista), categorías, precios y cantidad. La macro automatizará el trabajo de forma que cada mes podremos recoger un informe de los pedidos de mes anterior extrayéndolo del sistema de proceso de pedidos.

El secreto de una macro larga es dividirla en varias macros pequeñas y luego unirlas. Si intentamos crear toda una gran macro seguida, habrá que realizar cuatrocientos pasos, cruzar los dedos, desearse lo mejor, y que no hayan demasiados fallos.

La hoja que hemos recuperado nos muestra las unidades y totales netos. Los pedidos del mes anterior, Marzo de 1994, se encuentran en la hoja 2. Como vamos a crear una macro, y estamos sometidos al riesgo de fallos, vamos a crear una copia de nuestra hoja. De todas formas, aunque la macro funcione perfectamente, tendremos una copia para practicar con ella.

1. Crea una copia de la hoja **Pedidos** (arrastrándola hacia la derecha con la tecla de control pulsada).



Primera tarea: Rellenar etiquetas perdidas

Cuando el sistema de pedidos produce un informe, introduce una etiqueta en una columna la primera vez que aparece la etiqueta. Vamos a crear la macro. Te pedimos que prestes atención a las acciones que vamos creando y su resultado en pantalla.

1. Crea una nueva macro con el nombre: **RellenarEtiquetas** y acepta.

Pasos de la macro:

1. Pulsa **Ctrl + Inicio** para situar el cursor en la primera celda.
2. Pulsa **Ctrl + *** para seleccionar el rango completo.
3. Pulsa **F5** (Ir a...)
4. Pulsa el botón **Especial** de ese mismo cuadro de diálogo.
5. Activa la casilla **Celdas en blanco** y acepta.
6. Escribe: **=C2** y pulsa **Ctrl + Intro**.
7. Pulsa **Ctrl + Inicio**
8. Pulsa **Ctrl + ***.
9. Elige **Edición - Copiar** (o el botón **Copiar**).
10. Elige **Edición - Pegado especial...**
11. Activa **Valores** y acepta.
12. Finaliza la grabación.

Hemos utilizado combinaciones de teclas y métodos rápidos de seleccionar y rellenar celdas para agilizar el trabajo.

Observa que hemos finalizado la macro sin desactivar la última selección de celdas. Con una simple pulsación de la tecla **Esc** y después mover el cursor, habría bastado, pero lo hemos hecho así para que puedas ver cómo se modifica una macro.

1. *Elimina la hoja copia de Pedidos.*
2. *Vuelve a crear otra copia de Pedidos.*
3. *Ejecuta la macro en la hoja copia.*

Si todos los pasos se han efectuado correctamente, la macro debería funcionar sin problemas.

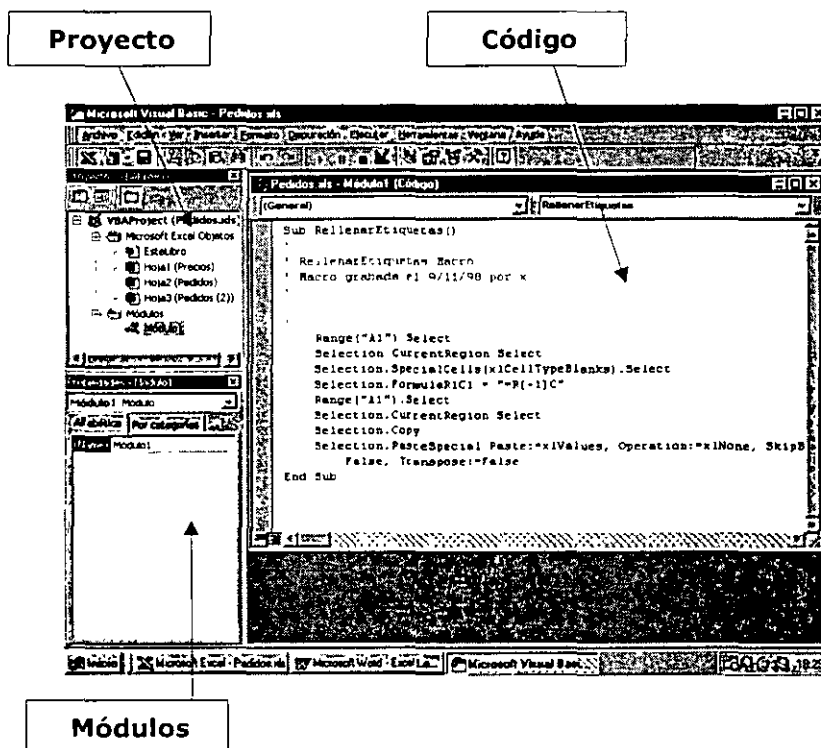
4. *Vuelve a borrar y crear otra copia de Pedidos.*

Ver el código de la macro.

Hemos dicho que Excel trabaja sus macros básicamente en el lenguaje común Visual Basic. Veamos qué ha sucedido al crear la macro a base de pulsaciones de teclas y teclear texto:

1. *Accede a Herramientas - Macros - Editor de Visual Basic*

Te aparecerá una pantalla especial dividida en tres partes:



Recuerda que la primera pulsación fue ir a la primera celda con la combinación **Ctrl + Inicio**. Observa la traducción en Visual Basic:

Range("A1").Select

Selection.CurrentRegion.Select

Selecciona la región actual de la selección original.

Selection.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).Select

Selecciona las celdas en blanco de la selección actual.

Selection.FormulaR1C1 = "=R[-1]C"

Significa: "La fórmula para todo lo seleccionado es...". La fórmula =L(-1) significa: "leer el valor de la celda que se encuentra justo encima de mí".

Cuando utilizamos **Ctrl + Intro** para rellenar celdas, la macro tendrá la palabra **Selection** delante de la palabra **Formula**. Cuando se introduce **Intro** para rellenar una celda, la macro tendrá la palabra **ActiveCell** delante de la palabra **Formula**.

El resto de sentencias de la macro, convierten las fórmulas en valores. Observa el resto de sentencias y relaciónalos con las pulsaciones que has ido realizando en la creación de la macro. Recuerda leerlas de derecha a izquierda.

Ampliación de la macro

1. *Cierra la ventana del editor de Visual Basic.*
2. *Accede a **Herramientas - Macro - Macros**.*
3. *Selecciona la macro y pulsa en el botón **Opciones**.*
4. *Asigna la letra **r** como combinación de teclas de la macro y acepta.*
5. *Cierra el último cuadro de diálogo.*
6. *Accede a **Herramientas - Macro - Editor de Visual Basic***
7. *Añade al final del código y antes del fin de la rutina **End Sub** las siguientes líneas:*

Application.CutCopyMode = False

Range("A1").Select

8. *Cierra y ejecuta de nuevo la macro.*

Observa que las últimas líneas hacen que el modo de Copiar se cancele y el cursor vuelva a la celda A1. Es lo mismo que si hubiésemos pulsado la tecla **Esc** y **Ctrl + Inicio** cuando grabábamos la macro.

Ver cómo trabaja una macro paso a paso

La ejecución de una macro es muy rápida. A veces nos puede interesar ver paso a paso lo que hace una macro, sobre todo cuando hay algún fallo, para localizarlo y corregirlo.

1. *Elimina y vuelve a hacer otra copia de la macro.*
2. *Accede a **Herramientas - Macro - Macros***
3. *Selecciona la macro y pulsa en el botón **Paso a paso**.*

Observa cómo la macro se ha detenido en la primera línea y la ha marcado en color amarillo.

4. *Ve pulsando la tecla **F8** y observa cómo la macro se va deteniendo en las diferentes líneas de la rutina.*
5. *Finalmente, cierra la ventana de código.*

Segunda tarea: Añadir columnas de fechas

Nuestro informe no incluye la fecha en cada fila, por lo que vamos a añadir una nueva columna para añadir el mes de cada registro.

1. *Crea una nueva macro con el nombre: **AñadirFecha** y acepta.*

Pasos de la macro:

1. *Sitúate en la celda **A1** (de la hoja con la macro anterior ejecutada)*
2. *Accede a **Insertar - Columnas**.*
3. *Escribe: **Fecha** y pulsa **Intro**.*
4. *Vuelve a la celda y conviértela en formato negrita.*
5. *Selecciona el rango **A2:A179***
6. *Escribe: **Mar-98** y pulsa **Ctrl + Intro**.*
7. *Pulsa **Ctrl + Inicio** y finaliza la grabación.*
8. *Borra la hoja.*
9. *De la hoja original, haz una copia.*
10. *Ejecuta las dos macros en el orden que las hemos creado.*

Evidentemente, cada vez que ejecutemos la macro, Excel rellenará las celdas recién creadas con la palabra **mar-98**. Una solución sería cambiar la macro cada mes con la nueva fecha, pero no parece la solución más adecuada. Vamos a hacer que el programa nos pida el mes y posteriormente lo rellene él.

Petición de datos al usuario

1. *Accede al código Visual Basic de la última macro creada.*
2. *Selecciona el texto **mar-98** (comillas incluidas)*

```
Selection.FormulaR1C1 = "Mar-98"
```

3. *Pulsa la tecla **Supr** para borrarlo.*
4. *Escribe en su lugar: **InputBox("Introduce la fecha en formato MM-AA: ")***
5. *Sal del cuadro de diálogo y ejecuta la macro de nuevo en alguna hoja copia de la original, o bien borra la columna A de la última hoja y ejecuta la macro.*
6. *Cuando te pida la fecha, escribe por ejemplo: **4-11***

La orden **InputBox** es una función de Visual Basic que visualiza un cuadro con un mensaje personalizado para la entrada de datos cuando se está ejecutando la macro.

Tercera tarea: añadir columnas calculadas

Observa que en la hoja tenemos tres precios por diseño: Bajo, Medio y Alto. Si queremos comparar el valor de los pedidos sin descuento con el de los mismos con descuento, precisaremos añadir en cada fila la lista de precios. Una vez hayamos observado la lista de precios de cada fila, podremos calcular el importe total de los pedidos, multiplicando las unidades por los precios.

Finalmente, convertiremos las fórmulas en valores como preparación para añadir los pedidos al archivo histórico permanente.

1. *Crea una nueva macro llamada: **AñadirColumnas**.*
2. *Pulsa **F5**, ve a la celda H1 utilizando este cuadro y escribe en esa celda: **Tarifa**.*
3. *Ve a la celda **I1** y escribe: **Bruto**.*
4. *Ve a la celda **H2** y escribe la siguiente fórmula (puedes ayudarte con el teclado o escribirla "a saco"):*

=BUSCARV(E2;Precios!\$A\$2:\$C\$4;SI('Pedidos'!C2="Minorista";2;3))

5. *Ve a la celda **I2** e introduce: **=F2*H2**. Pulsa **Intro**.*
6. *Selecciona el rango de celdas **H2:I179***
7. *Accede a **Edición - Rellenar - Hacia abajo***
8. *Pulsa **Ctrl + Inicio***
9. *Finaliza la grabación de la macro.*

En la celda **H2** aparece el valor **4.5**. Esta fórmula busca el precio Medio (E2) de la primera columna del rango **A2:C4** de la hoja **Precios**. A continuación devuelve el valor de la columna número **2** de la lista por ser Minorista la celda C2. El precio para la venta Minorista de un diseño con un precio Medio es de 4.50 dólares.

Para comprobar su funcionamiento:

10. Borra las dos columnas **H** e **I** y ejecuta la macro.

Las fórmulas de BUSCARV son aún fórmulas. En nuestro archivo histórico de pedidos, no debemos añadir fórmulas, sino resultados. Vamos a transformar las fórmulas en valores.

11. Crea una nueva macro llamada: **ConvertirValores**.

12. Selecciona el rango **H2:I179**.

13. Cópialo al portapapeles.

14. Ve a **Edición - Pegado especial**.

15. Selecciona **Valores** y acepta.

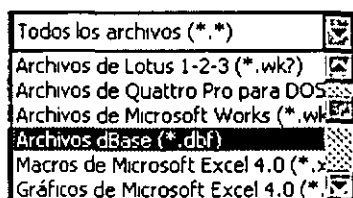
16. Finaliza la grabación de la macro.

Cuarta tarea: Ajustar columnas y abrir histórico de pedidos.

Finalmente, queremos añadir los nuevos pedidos del mes al archivo histórico acumulativo de pedidos. Necesitamos asegurarnos de que las columnas de los nuevos pedidos del mes se ajustan adecuadamente a las columnas del archivo de pedidos.

El archivo histórico de pedidos es un archivo en formato del programa dBASE (dbf) que creó nuestro compañero Pepito del departamento de Facturación. Vamos a abrirlo desde Excel para manipularlo.

1. Abre el archivo **Pedidos.dbf**. Deberás elegir el tipo de archivo **dbf**:



2. Observa las cabeceras de las columnas del archivo histórico; son diferentes. Puedes organizarte las dos ventanas para compararlas. Observa que el orden de las columnas Categoría y Precio no coincide una hoja con otra. Además las etiquetas de Unidades y Bruto son diferentes.

Pedidos.xls									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Fecha	Estado	Canal	Categoría	Precio	Cantidad	Dólares	Tarifa	Bruto
2	mar-98	WA	Minorista	Infantil	Medio	9	40,50	4,5	40,5
3	mar-98	WA	Minorista	Infantil	Bajo	143	434,06	3,5	500,5
4	mar-98	WA	Minorista	Arte	Alto	17	93,50	5,5	93,5
5	mar-98	WA	Minorista	Arte	Medio	23	103,50	4,5	103,5
6	mar-98	WA	Minorista	Deporte	Alto	26	143,00	5,5	143
7	mar-98	WA	Minorista	Deporte	Medio	6	27,00	4,5	27

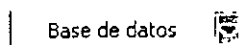
Pedidos.dbf									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	FECHA	ESTADO	CANAL	PRECIO	CATEGORIA	UNIDAD	NETO	TARIFA	BRUTO
2	1/03/91	WA	Mayorista	Alto	Navegación	40	110,00	2,75	110,00
3	1/03/91	WA	Mayorista	Alto	Arte	25	68,75	2,75	68,75
4	1/03/91	WA	Minorista	Alto	Arte	3	16,50	5,50	16,50

3. Crea una nueva macro llamada: **FijarColumnas**.
4. Selecciona con un click la cabecera de la columna E del libro **Pedidos.xls** y elige **Edición - Cortar**.
5. Pulsa una vez sobre la cabecera de la columna D para seleccionarla y elige **Insertar - Cortar celdas**.
6. Ve a la celda F1 (contiene la palabra **Cantidad**), escribe en su lugar: **Neto** y pulsas **Intro**.
7. Finaliza la grabación.
8. Comprueba el funcionamiento de la macro. Quizá debas hacer una copia de la hoja anterior.

Quinta tarea: Unificar los pedidos

La última hoja con la macro ejecutada, posee un diseño de columnas igual que el archivo histórico. Vamos a añadir la hoja a partir de la primera línea en blanco de la parte inferior del archivo.

1. Activa el libro **Pedidos.dbf**
2. Ve a la celda **A1** y pulsa **Ctrl + ***
3. Comprueba el nombre del rango en la casilla de nombres:



4. Crea una nueva macro llamada **AmpliarBaseDatos**.
5. Pulsa **Ctrl + Inicio**.

6. *Sitúate en la primera celda en blanco del rango pulsando las teclas **Fin, Flecha abajo** y de nuevo la **Flecha abajo**.*
7. *Pulsa **Ctrl + Tabulador** para volver a la hoja **Pedidos.xls**.*
8. *Selecciona la celda **A2**.*
9. *Dejando pulsada la tecla **Shift**, pulsa las teclas: **Fin, Flecha abajo, Fin, Flecha derecha**.*
10. *Pulsa **Ctrl + C** para copiar las celdas al portapapeles.*
11. *Pulsa **Ctrl + Shift + Tab** para volver al libro **Pedidos.dbf**.*
12. *Pulsa **Ctrl + V** para pegar el contenido del portapapeles.*
13. *Pulsa **Esc** para cancelar el estado de copia.*
14. *Pulsa **Ctrl + *** para seleccionar todo el rango de datos.*
15. *Accede a **Insertar - Nombre - Definir** para volver a definir el nombre del rango nuevo.*
16. *Escribe **Base_de_datos***

NOTA fijate que no hemos elegido el mismo nombre que tenía antes pulsando sobre el nombre que aparece en la ventana, sino que hemos definido un nuevo nombre para el rango. Si hubiéramos elegido el mismo nombre que tenía, Excel guardaría la antigua definición.

17. *Accede a **Cerrar del menú Archivo**.*

NOTA en un caso real, ahora podríamos elegir la orden de **Guardar**, pero en este caso, al ser una macro de prueba, no grabaremos ningún cambio.

18. *Pulsa en **No** para cancelar el guardado.*
19. *Finaliza la grabación de la macro.*

Enlazar todas las macros

Llega el momento de la verdad. Vamos a crear una macro que ejecute una a una las demás macros que hemos preparado. Si te has asegurado de que cada macro por separado funciona, no debe haber ningún problema.

1. *Deberás dejar sólo el libro **Pedidos.xls** a la vista.*
2. *Deja también una copia de la hoja **Pedidos** para probar las macros.*
3. *Crea una nueva macro llamada: **HacerTodo**.*

Pasos de la macro:

1. *Accede a **Herramientas - Macros - Macro***
2. *Elige de la lista de macros **RellenarEtiquetas** y acepta.*
3. *Haz exactamente lo mismo para las demás macros en este orden:*

AñadirFecha (cuando te pida la fecha, introduce: **05-11**)

AñadirColumnas

FijarColumnas

AmpliarBaseDatos

4. *Finaliza la grabación de la macro.*

Como ya hemos dicho, en un caso real, la última pregunta de si queremos guardar el libro **Pedidos.dbf** contestaríamos que sí.

Lección 12

Macros (2ª parte)

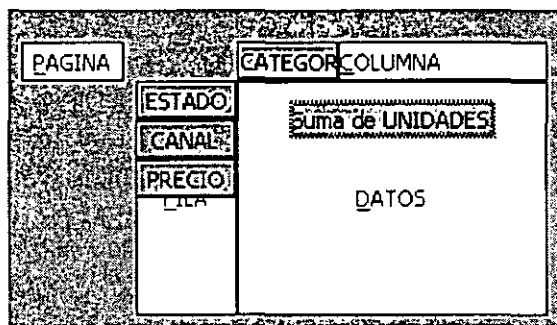
En esta lección continuaremos profundizando en el estudio de las macros y crearemos nuevas para nuestra hoja de **Pedidos.xls**.

En tu capacidad de contable y analista de la empresa cuya hoja utilizamos en la pasada lección, te habrás sentido admirado de cómo se distribuyen en las diferentes líneas de diseño de camisetas en las diferentes áreas geográficas de América y por los diferentes canales de ventas.

Vamos a crear una tabla dinámica que muestre las unidades de los pedidos por categorías, resaltando celdas que contengan ventas excepcionales. Más adelante crearemos otra tabla para producir gráficos.

Macro para crear una tabla dinámica de referencias cruzadas

1. Sin nada en pantalla, abre la hoja **Pedidos.dbf** para abrir nuestra base de datos histórica de pedidos que realizamos en la lección anterior.
2. Accede a **Datos - Asistente para tablas dinámicas**.
3. En el paso 1, pulsa en **Siguiente**.
4. En el paso 2, selecciona todo el rango de datos y pulsa en **Siguiente**.
5. En el paso 3, coloca los campos de la siguiente forma:



6. Pulsa en **Siguiente**.
7. En el último paso, acepta de forma que la tabla se cree en una nueva hoja.
8. Baja el zoom al 75%
9. Cámbiale el nombre a la hoja por el de: **Tabla dinámica**.
10. Desde la opción **Archivo - Guardar como...** guarda el libro con el nombre: **Categorías.xls** (asegúrate de que guardas con formato XLS).

La tabla muestra una información global de los productos, pero vamos a ver la relación que existe entre las distintas categorías de diseño. Para ello,

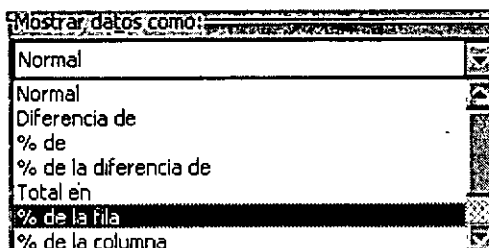
convertiremos la tabla para que produzca en porcentajes y así poder comparar mejor la relación existente.

11. Ve a la celda **A1**.
12. Pulsa sobre el botón **Campo de tabla dinámica de la barra de herramientas**:

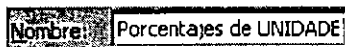


Aparece el cuadro de diálogo del campo de la tabla con información sobre el campo **Suma de unidades**.

13. Pulsa sobre el botón **Opciones para expandir el cuadro de diálogo**.
14. Selecciona de la lista la opción **Mostrar datos como... - % de la fila**.



15. Selecciona la palabra **Suma** del nombre del cuadro y sustitúyelo por **Porcentajes**:



16. Sal del cuadro aceptando los cambios.
 Observa cómo los datos se han convertido a porcentajes. La columna de la derecha visualiza los porcentajes al 100%. Vamos a hacer que no se visualicen:
17. Selecciona cualquier celda de la columna **K**.
18. Accede a **Formato - Columna - Ocultar**.

Ahora nadie podrá ver que el total es el porcentaje 100% del total de la fila.

Crear una macro que marque las excepciones manualmente

Imaginemos que queremos marcar en color amarillo todas aquellas celdas cuya cantidad sea superior al número 30. Manualmente, si la hoja es muy grande, puede ser un trabajo mortal.

1. Selecciona la celda **D3**.
2. Abre la paleta portátil de colores y selecciona el color amarillo. (El sexto color). El fondo se convertirá en amarillo.
3. Busca hacia abajo en la columna **D** para la siguiente columna con valor superior al 30%, es decir, la celda **D7**, y cambia su fondo a amarillo igual que la celda anterior.

Dar formato a una celda para que disponga de color y un aspecto especial puede ser divertido las dos o tres primeras veces. Pero cuando se repite la misma acción una y otra vez, puede ser bastante aburrido.

Vamos a crear una macro que mirará si la celda es superior a un valor. Si lo es, le dará el color amarillo de fondo.

1. Crea una nueva macro y la llamas: **FormatoCelda**.
2. En **Opciones**, asígnales la combinación **Ctrl + K**
3. Coloca el fondo amarillo.
4. Finaliza la grabación de la macro.
5. Sitúa el cursor en cualquier celda con valor superior a 30%
6. Pulsa **Ctrl + K**

Evidentemente, esto es como hacerlo manualmente, pero con una combinación de teclas que llame a una macro. Veamos cómo modificarla:

7. Accede a **Herramientas - Macro - Macros**, selecciona la macro y pulsa en **Modificar**.
8. Observa el código. Siempre hará lo mismo.
9. Modifícalo añadiendo estas líneas:

```

If ActiveCell > 0.3 Then
    With Selection.Interior
        .ColorIndex = 36
        .Pattern = xlSolid
    End With
End If

```

La rutina **If...Then - End If** comprueba si la condición que sigue a **If** es cierta. Si lo es, se ejecutan las sentencias del interior. Si no lo es, no se ejecutan. Esta orden debe acabar con la sentencia **End If**.

10. Cierra la ventana del editor y sitúa el cursor sobre alguna celda cuyo valor no pase del 30%. Ejecuta la macro pulsando **Ctrl + K** y observa que no aparece el color de fondo.
11. Haz lo mismo con cualquier celda que sí pase del 30%.

La macro va tomando cuerpo, pero todavía tenemos que desplazar el cursor manualmente y mirar si el contenido de la celda es superior a la condición establecida.

Vamos a hacer que el cursor se desplace automáticamente una celda hacia abajo. Para ello, utilizaremos la orden **offset(fila,columna)**

12. Agrega estas líneas:

```

    If ActiveCell > 0.3 Then
        With Selection.Interior
            .ColorIndex = 36
            .Pattern = xlSolid
        End With
    End If
    ActiveCell.Offset(1, 0).Activate
End Sub

```

Hacer que la macro se repita mediante un bucle

Con esto, conseguiríamos que el cursor se desplazase una fila hacia abajo, pero luego se pararía. Tendríamos que ir pulsando **Ctrl + K** constantemente. Debemos crear un bucle controlado de forma que la macro se ejecute una y otra vez hasta que nosotros lo decidamos.

Para ello, crearemos un procedimiento personalizado en el que se creará un bucle que contendrá la macro:

Procedimiento

Comienzo del bucle

Macro

Fin del bucle y volver a comenzar bucle

Fin del procedimiento

Ahora bien, ¿cómo sabe él cuando tiene que parar el bucle? Evidentemente no continuará hasta la fila 65.536. ¿Cuándo debe parar? Cuando encuentre la primera celda vacía. En ese momento parará.

Procedimiento

Comienzo del bucle. Repetir bucle hasta que celda activa = ""

Macro

Fin del bucle y volver a comenzar bucle

Fin del procedimiento

Su equivalente en lenguaje basic sería:

```

Do Until ActiveCell = ""
  If ActiveCell > 0.3 Then
    With Selection.Interior
      .ColorIndex = 36
      .Pattern = xlSolid
    End With
  End If
  ActiveCell.Offset(1, 0).Activate
Loop

```

El bucle **Do Until...Loop** (repetir hasta que se cumpla la condición) verifica que cada vuelta se vaya comprobando que la condición no se cumple. En el momento en que se cumple, es decir, en que la celda activa no contiene nada (""), se detiene el bucle.

*13. Modifica el código de la macro como este último ejemplo, sitúate en la celda **D3** y ejecuta la macro.*

¿A que ya va pareciendo otra cosa? No obstante continúan los inconvenientes. La macro se detiene. Tendríamos que volver a situar el cursor en la primera celda a comprobar de la segunda columna. Vamos a desplazar la celda activa para que se sitúe automáticamente en la siguiente columna.

Podríamos, al finalizar el bucle, añadir la siguiente línea:

```

Loop
  Range("E3").Select
End Sub

```

Y Excel situaría el cursor automáticamente en la siguiente columna. A continuación sólo quedará volver a ejecutar la macro. El problema viene cuando haya que volver a ejecutarla en la siguiente columna; el cursor volverá a la celda **E3**.

Vamos a añadir líneas de código que desplacen el cursor hacia arriba y lo sitúen en la siguiente celda con un valor numérico. Corresponde a las pulsaciones **Flecha derecha, Flecha arriba, Fin, Flecha arriba, Flecha abajo** que serían las encargadas de situar el cursor en la siguiente columna.

```

ActiveCell.Offset(0, 1).Activate
ActiveCell.Offset(-1, 0).Activate
Selection.End(xlUp).Select
ActiveCell.Offset(1, 0).Activate

```

De esta forma, controlamos la posición del cursor de forma que se sitúe en la primera celda numérica de la siguiente columna.

1. *Modifica la macro de esta forma.*
2. *Prueba la macro.*
3. *En la siguiente columna, vuelve a ejecutar la macro.*

La macro debería pasar siempre de una columna a otra.

Anexo

A continuación te ofrecemos una ayuda sobre distintos tipos de bucles que se pueden utilizar en programación.

- **Do While...Loop:** Seguir en el bucle mientras o hasta una condición se cumpla

```

Dim Comprobar, Contador      ' Creamos dos variables.
Comprobar = True: Contador = 0  ' Inicializa su valor.
Do      ' Bucle externo.
  Do While Contador < 20      ' Bucle interno.
    Contador = Contador + 1  ' Incrementa el contador.
    If Contador = 10 Then    ' Si la condición es verdadera.
      Comprobar = False     ' Establece el valor a False.
    Exit Do                  ' Sale del bucle interno.
  End If
Loop
Loop Until Comprobar = False ' Sale inmediatamente del bucle externo.

```

- **For...Next:** Utilizar un contador para ejecutar las instrucciones un número determinado de veces.

```

For j = 0 To 10      ' Bucle controlado. Se repetirá 10 veces
  instrucciones
Next j

```

- **For Each...Next:** Repetición del grupo de instrucciones para cada uno de los objetos de una colección

```

For Each frm In Application.Forms
  If frm.Caption <> Screen.ActiveForm.Caption Then frm.Close
Next

```

- **While... Wend:** ejecuta una serie de instrucciones mientras una condición sea verdadera.

Dim Contador ' Creamos una variable.

Contador = 0 ' Inicializa la variable con el valor 0

While Contador < 20, ' Comprueba el valor del Contador.

Contador = Contador + 1 ' Incrementa Contador.

Wend ' Finaliza el bucle End While cuando Contador > 19.

Debug.Print Contador ' Imprime 20 en la ventana Depuración.