

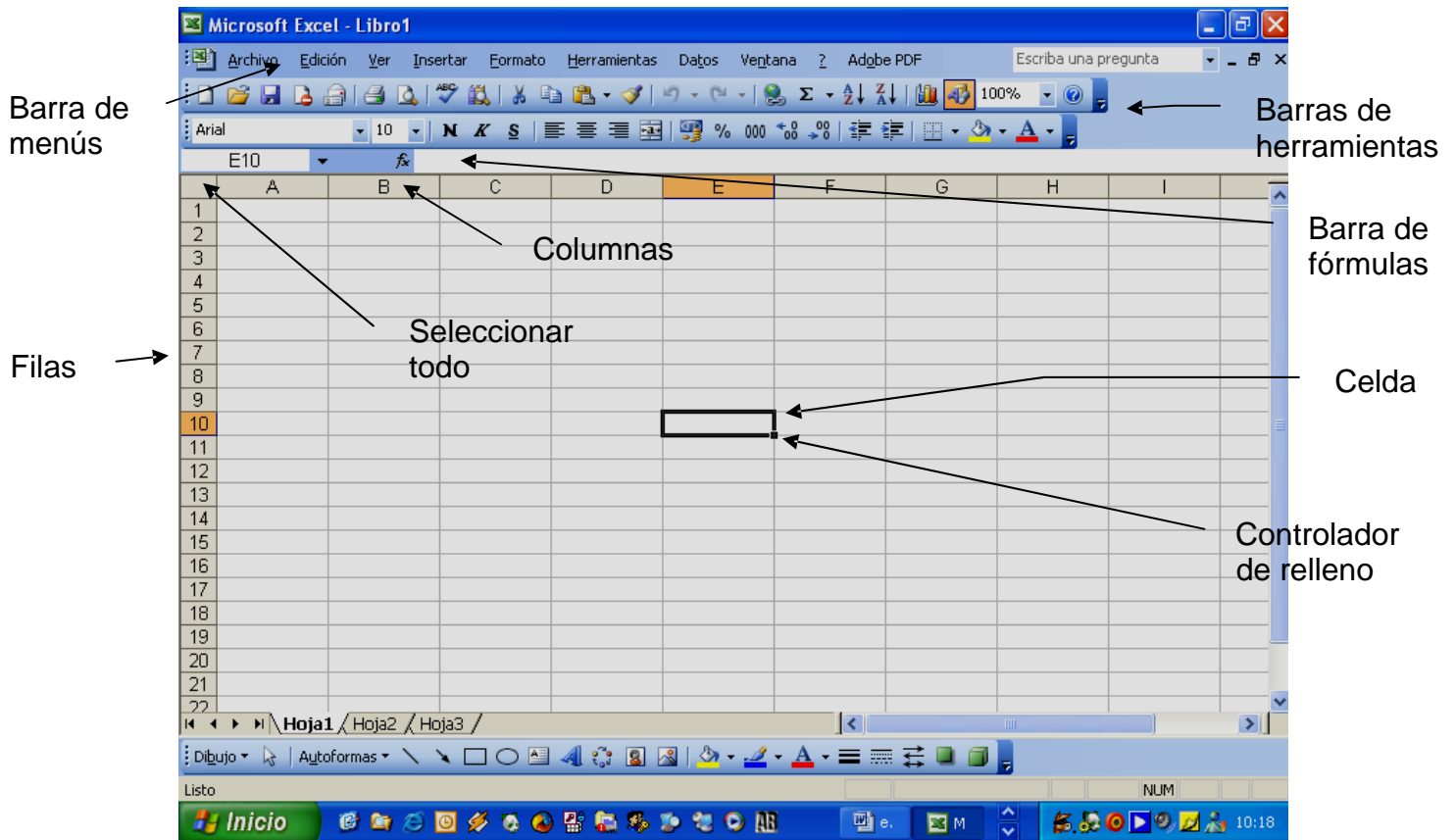


Microsoft®

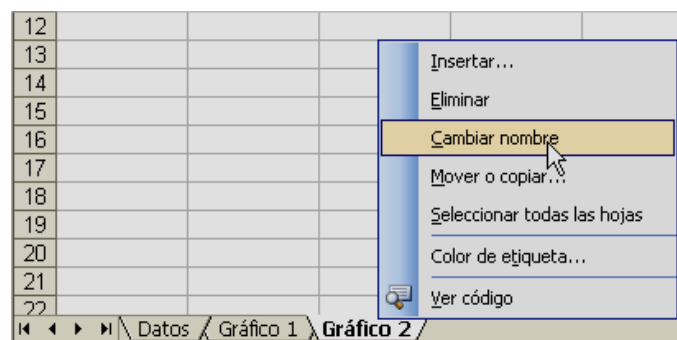
Office

EXCEL 2003

1. LA PANTALLA DE EXCEL¹



A los archivos de *Excel* se les llama libros y tienen la extensión XLS. Cada libro se compone inicialmente de 3 hojas, pero podemos agregar más, eliminarlas, cambiarles el nombre, moverlas... haciendo clic con el botón derecho del ratón en la etiqueta de una hoja.

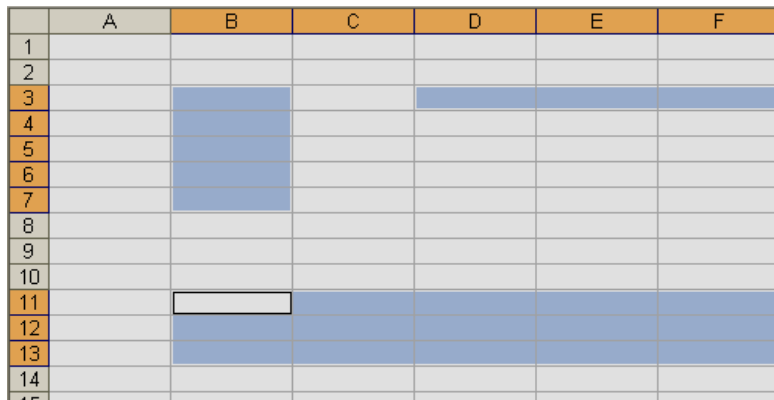


Las hojas se componen de:

- Columnas:** encabezadas por una letra; en orden alfabético desde la A hasta IV.
- Filas:** encabezadas por un número; desde 1 hasta 65.536.

¹ En este manual no veremos los comandos y técnicas comunes en *Excel* y *Word* (gestión de archivos, copiar, pegar...). Ya los estudiamos en el manual de *Word*.

- **Celdas:** intersección de una fila y una columna; se les denomina con la letra de la columna y el número de la fila: A2, B7...
- **Rango:** varias celdas continuas; se les denomina con el nombre de la primera celda, dos puntos y el nombre de la última: A4:A16, A5:C12...



Rangos de la imagen: B3:B7 D3:F3 B11:F13

Para seleccionar varias celdas o rangos discontinuos:

1. Seleccionamos el primero.
2. Pulsamos **CTRL** mientras seleccionamos los demás

Para desplazarnos por la hoja hacemos clic con el ratón en la celda donde queremos ir (utilizando, si es necesario, las barras de desplazamiento). Las siguientes combinaciones de teclas también nos permiten movernos a lo largo de la hoja o del libro:

⊞	Una celda hacia la derecha.	Av Pág	Una pantalla hacia abajo.
⊟	Una celda hacia la izquierda.	Re Pág	Una pantalla hacia arriba.
⏪	Una celda hacia arriba.	ALT+Av Pág	Una pantalla hacia la derecha.
⏩	Una celda hacia abajo.	ALT+Re Pág	Una pantalla hacia la izquierda.
CTRL+⊞	A la última celda ocupada de la fila.	CTRL+INICIO	A la celda A1.
CTRL+⊟	A la primera celda de la fila.	CTRL+FIN	A la última celda ocupada.
CTRL+⏪	A la primera celda de la columna.	CTRL+Av Pág	A la siguiente hoja del libro.
CTRL+⏩	A la última celda ocupada de la columna.	CTRL+Re Pág	A la hoja anterior del libro.
F5 o CTRL+I : aparece el cuadro Ir a donde escribimos la referencia de la celda.			

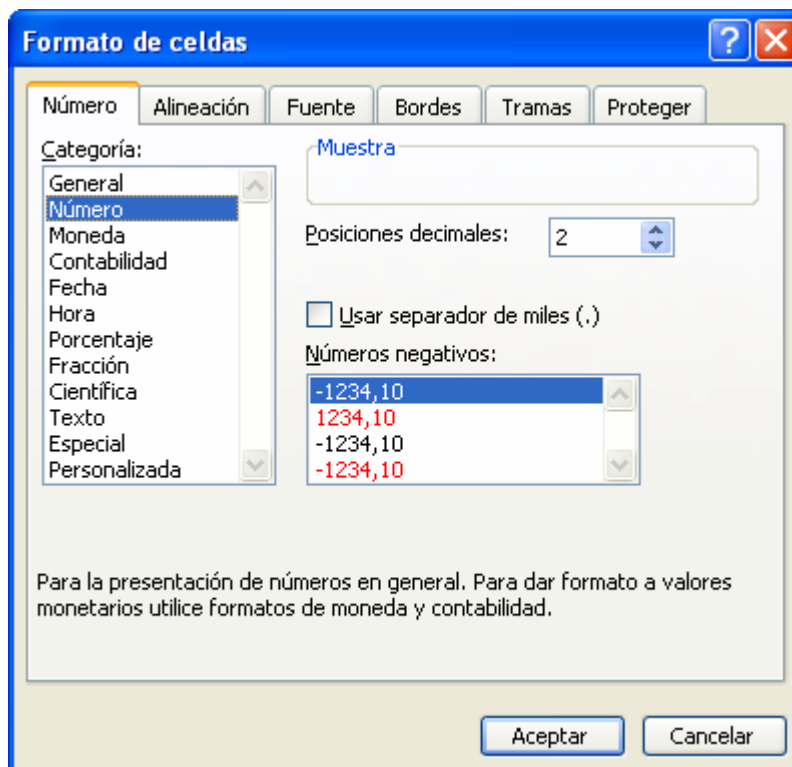
2. ENTRADA DE DATOS

Para introducir información en una celda vacía, nos desplazamos hasta ella y escribimos. Al acabar pulsamos **ENTER**. Si una vez que hemos comenzado a escribir deseamos anular lo escrito y dejar la celda tal y como estaba pulsamos **ESC**.

Si la celda ya contiene información y nos situamos sobre ella, al comenzar a escribir se borrará el contenido. Para evitar esto, si sólo queremos modificar la información deberemos pulsar **F2**, con lo que entraremos en *modo edición*. También se entra en *modo edición* haciendo doble clic en la celda.

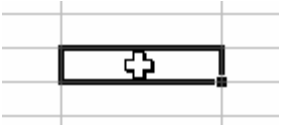
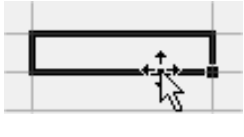
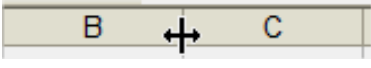

- *Texto*: es todo aquello que *Excel* no es capaz de reconocer como otro tipo de datos. Al introducirlo se alinea a la izquierda de la celda.
- *Números*: sólo introduciremos números y la coma si hay decimales, pero no pesetas ni puntos. Se alinean a la derecha de la celda.
- *Fórmulas*: todas las fórmulas empiezan por el signo =. En pantalla veremos el resultado y en la *Barra de fórmulas* la fórmula. Puede ser una fórmula basada en valores absolutos (=4*110) o tomar sus datos de otras celdas (=C4*C5), en cuyo caso cada vez que actualicemos una de las celdas a las que hace referencia la fórmula el resultado de ésta se actualizará automáticamente.
- *Funciones*: para realizar operaciones más complejas. Escribiremos el signo =, el nombre de la función y los parámetros entre paréntesis.
- *Fechas y horas*.

Para cambiar el formato vamos a **Formato / Celdas / Número**, donde elegimos el formato adecuado. Por ejemplo, puede ocurrir que introduzcamos un número que queremos que sea texto (como un número de teléfono o el código postal, que son números que no van a participar en operaciones); o para cambiar el formato de las fechas y horas:



3. EL RATÓN

El ratón adopta diferentes formas según la acción que se realiza:

			
Seleccionar	Mover	Cambiar tamaño filas y columnas	Controlador de relleno

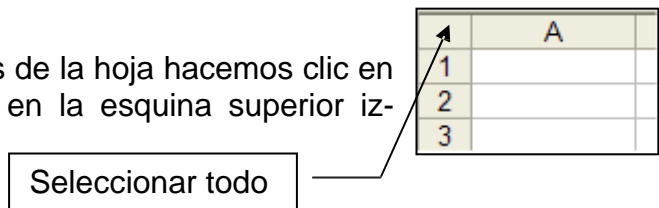
3.1. SELECCIONAR

Para seleccionar una celda hacemos clic en ella cuando el ratón adopta la forma que vemos en la imagen. Para seleccionar un rango hacemos clic en la primera celda del rango y arrastramos hasta la última celda. O también hacemos clic en la primera celda, mantenemos pulsada **MAYÚS** y hacemos clic en la última celda (muy útil para rangos amplios).

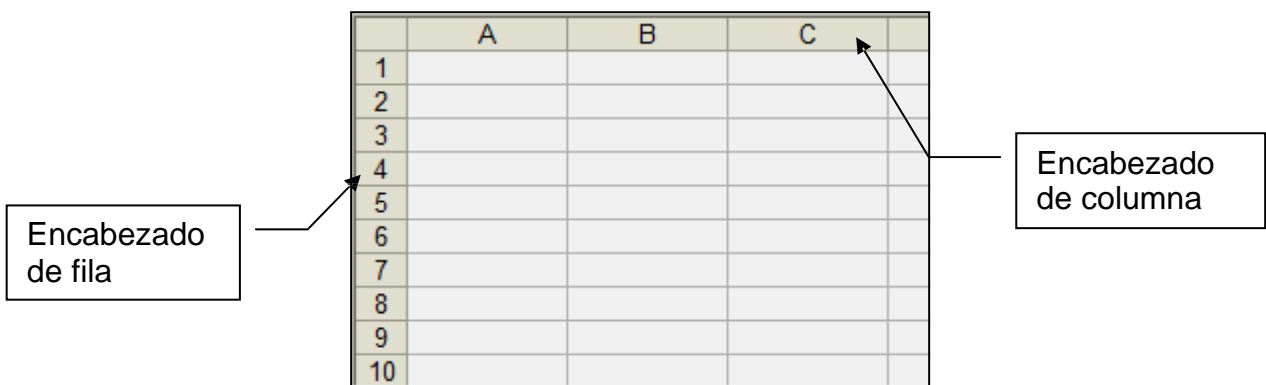


Para seleccionar varias celdas o rangos no adyacentes seleccionamos el primer rango, y mantenemos pulsada **CTRL** mientras seleccionamos los demás.

Para seleccionar todas las celdas de la hoja hacemos clic en el botón **Seleccionar todo**, que está en la esquina superior izquierda.

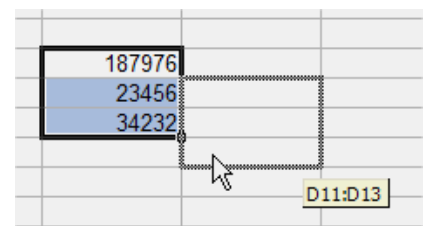


Para seleccionar una fila o una columna hacemos clic en el encabezado de fila o de columna. Para seleccionar varias filas o columnas, hacemos clic en el encabezado de la primera y arrastramos.



3.2. MOVER

Cuando colocamos el ratón en el borde de una celda o de un rango, el ratón adopta la forma de 4 flechas. Si arrastramos, movemos el contenido.

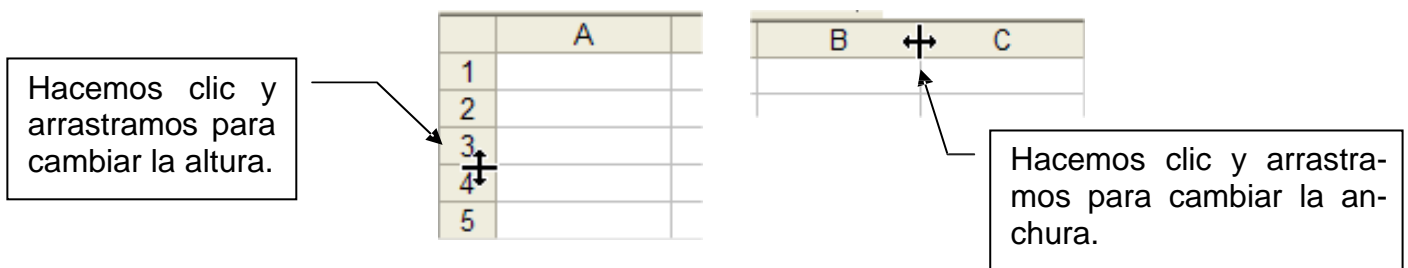


Si mantenemos pulsada **CTRL** mientras arrastramos el ratón, en lugar de mover, copia.

Para arrastrar la selección a una hoja de cálculo diferente del libro, mantenemos presionada **ALT** y arrastramos a la etiqueta de la hoja.

3.3. CAMBIAR LA ALTURA DE FILAS O LA ANCHURA DE COLUMNAS

Si colocamos el ratón entre los encabezados de 2 columnas o de 2 filas, el ratón adopta la forma de 2 flechas. Si arrastramos, podemos cambiar la anchura o la altura de la fila o columna. Si tenemos seleccionadas varias filas o columnas, se cambia la altura o la anchura de todas (para seleccionar una columna o una fila entera hemos de hacer clic en el encabezado de fila o columna).



- ⌚ *Ajuste perfecto*: si en lugar de arrastrar hacemos doble clic, las columnas seleccionadas se adaptarán automáticamente al contenido de las celdas. Es decir, se ensancharán o estrecharán según el contenido de las celdas.

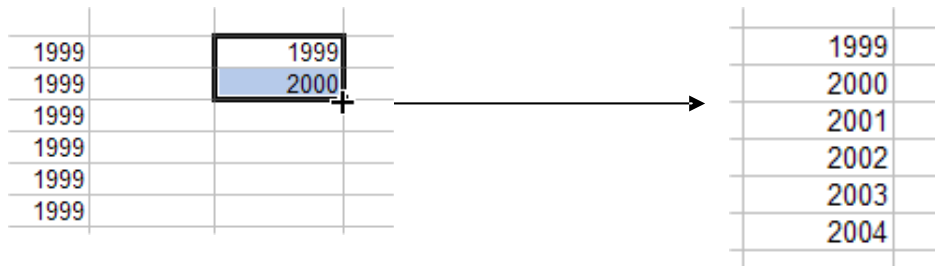
3.4. CONTROLADOR DE RELLENO. SERIES.

Si arrastramos el controlador de relleno de una celda o rango, *Excel* examinará su contenido y:

- 📄 **Copia**: al arrastrar hacia la derecha o hacia abajo copia el contenido de la celda o rango.
- 📄 **Serie**: si es el principio de una serie (por ejemplo, "lunes"), completa la serie ("martes, miércoles...").

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	lunes	lun	enero	ene	alumno 1	trimestre 1	trim 1
3	martes	mar	febrero	feb	alumno 2	trimestre 2	trim 2
4	miércoles	mié	marzo	mar	alumno 3	trimestre 3	trim 3
5	jueves	jue	abril	abr	alumno 4	trimestre 4	trim 4
6	viernes	vie	mayo	may	alumno 5	trimestre 1	trim 1
7	sábado	sáb	junio	jun	alumno 6	trimestre 2	trim 2
8	domingo	dom	julio	jul	alumno 7	trimestre 3	trim 3
9	lunes	lun	agosto	ago	alumno 8	trimestre 4	trim 4
10	martes	mar	septiembre	sep	alumno 9	trimestre 1	trim 1
11	miércoles	mié	octubre	oct	alumno 10	trimestre 2	trim 2
12	jueves	jue	noviembre	nov	alumno 11	trimestre 3	trim 3
13	viernes	vie	diciembre	dic	alumno 12	trimestre 4	trim 4
14							

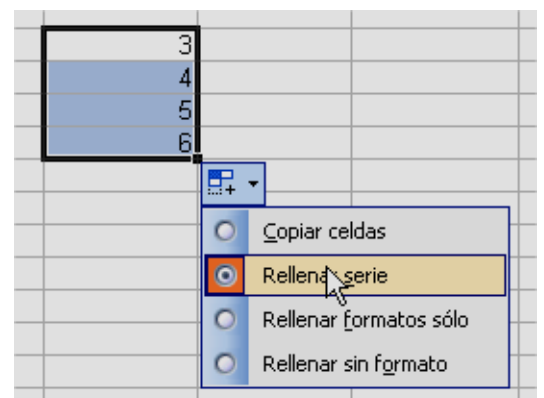
Si queremos crear una serie, pero al arrastrar el controlador de relleno no completa la serie sino que copia el contenido de la celda, hemos de seleccionar los dos primeros elementos de la serie antes de arrastrar el punto de relleno:



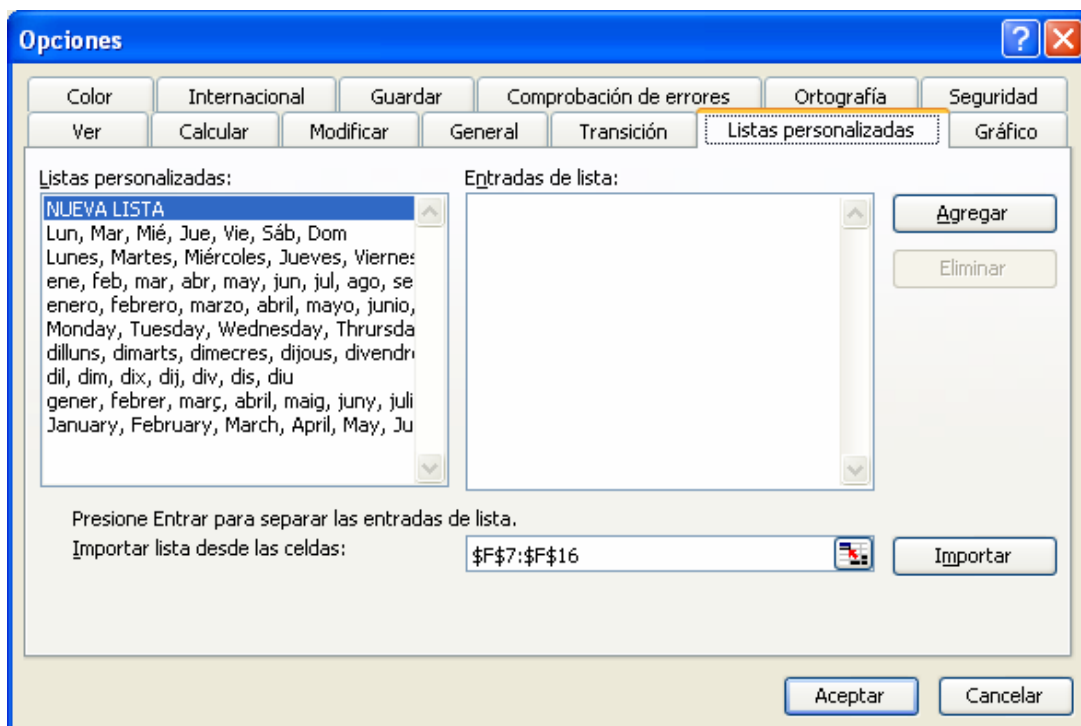
En este ejemplo, hemos intentado crear la serie partiendo del año “1999”, pero sólo ha copiado. Para la serie, tenemos que escribir los dos primeros elementos de ella, seleccionarlos y después arrastrar el controlador de relleno.

En resumen, si *Excel* sabe que es el principio de una serie, la rellena; si no lo sabe, copia.

Ahora con las últimas versiones de *Excel* es todavía más fácil, porque al arrastrar el controlador de relleno nos aparece una etiqueta inteligente donde podemos elegir lo que queremos.



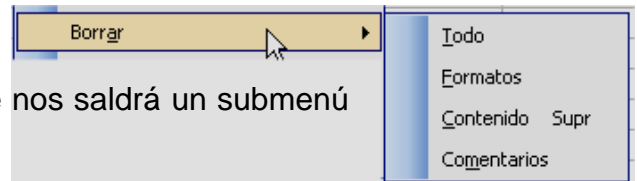
Las series son muy útiles pues nos ahorramos tener que introducir muchos datos. Si queremos crear nuestras propias series vamos a **Herramientas / Opciones / Listas personalizadas**. Seleccionamos **Nueva lista**, y en **Entradas de lista** escribimos la serie. Finalmente hacemos clic en **Agregar**.



4. BORRAR, ELIMINAR E INSERTAR

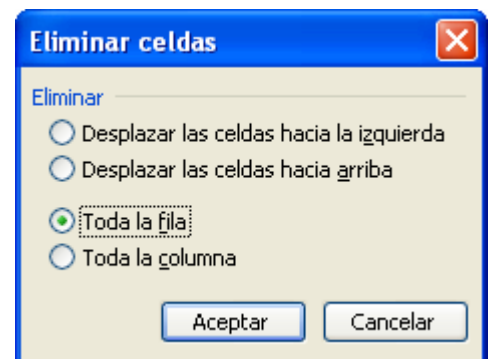
Si hemos introducido información incorrecta en una celda o rango y deseamos borrarla, tenemos varias formas de hacerlo. La más sencilla es situarnos en ella y pulsar **SUPR**, con lo que borraremos los datos incluidos, pero no el formato. Otra forma es:

- Seleccionar la celda o rango a borrar.
- Ir al menú **Edición / Borrar**, con lo que nos saldrá un submenú con las siguientes opciones:

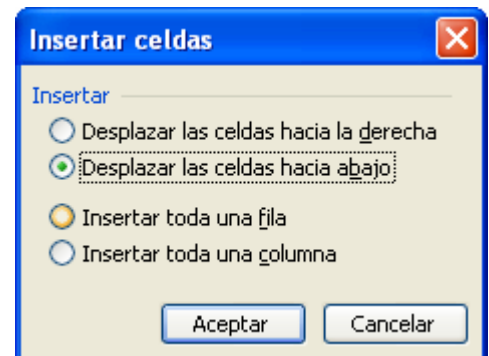


- **Todo**: elimina el contenido y el formato.
- **Formatos**: tan sólo borra el formato de la celda.
- **Contenido**: borra sólo el contenido.

Si vamos a **Edición / Eliminar** eliminamos físicamente las celdas seleccionadas, o también podemos elegir toda la fila o toda la columna.



Si por el contrario, necesitamos insertar celdas, filas o columnas, vamos al menú **Insertar**. Para insertar celdas vamos a **Insertar / Celdas**. Para insertar filas o columnas, seleccionamos antes tantas filas o columnas como queremos insertar y vamos a **Insertar / Filas** o **Insertar / Columnas**. Es decir, si necesitamos 4 filas delante de la fila 6, seleccionamos las filas 6, 7, 8 y 9, vamos a **Insertar / Filas** y veremos cómo *Excel* inserta 4 filas delante.

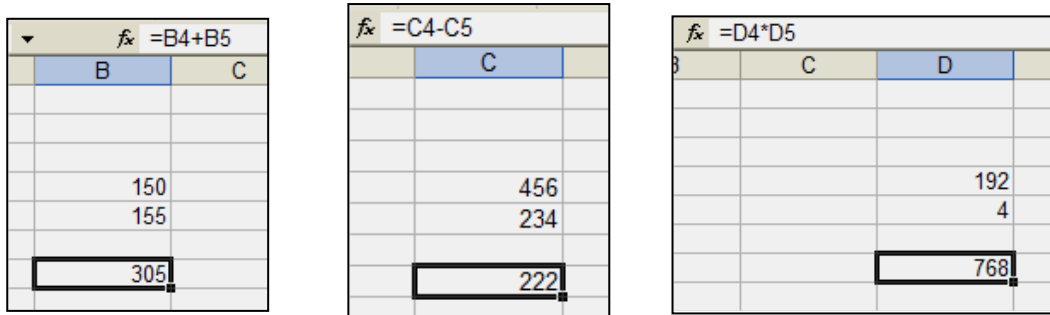


5. FÓRMULAS Y OPERADORES

Todas las fórmulas han de empezar por el signo =. Para realizar operaciones con números o referencias de celdas o rangos, los operadores son:

+	Sumar	<	Menor que
-	Restar	>	Mayor que
*	Multiplicar	=	Igual que
/	Dividir	<>	Diferente que
^	Exponente	<=	Menor o igual que
		>=	Mayor o igual que
		&	Para unir cadenas de texto

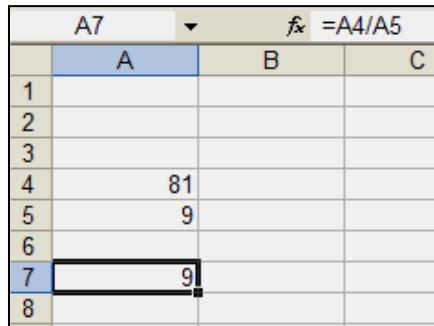
Para escribir ^ pulsamos la tecla del acento circunflejo (está al lado de la P) más **MAYÚS**, y a continuación la **Barra Espaciadora**.



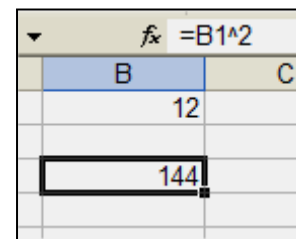
Sumar

Restar

Multiplicar




Dividir

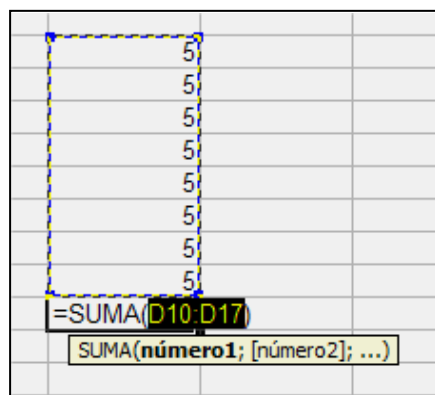
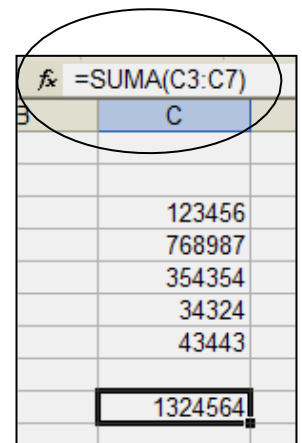


Exponente

6. FUNCIONES

Las funciones nos permiten realizar operaciones más complejas. Para utilizar una función escribimos el signo =, el nombre de la función y los parámetros necesarios entre paréntesis. Por ejemplo, para sumar filas o columnas se utiliza la función **=SUMA()**.

También podemos usar *Autosuma*: nos colocamos en la celda donde queremos insertar la suma. Hacemos clic en este botón . Excel nos ofrece las celdas a sumar. Si son las que nos interesan, pulsamos **ENTER**. Si no, las seleccionamos con el ratón y pulsamos **ENTER**.



Las fórmulas tal como las hemos visto hasta ahora son **relativas**, es decir cambian en función de la posición. Por ejemplo: cuando tenemos varias columnas y queremos sumarlas todas, sumamos la primera y después arras-

tramos su controlador de relleno para copiar la fórmula en las demás. *Excel* cambiará automáticamente las referencias.

	Cobros	Gastos	Beneficios
Enero	12345	11234	1111
Febrero	10000	11000	-1000
Marzo	14567	9876	4691
Abril	13456	14567	-1111
Mayo	15678	12980	2698
Junio	11234	12345	-1111
Julio	9876	10101	-225
Agosto	10123	8765	1358
Septiembre	8976	6789	2187
Octubre	12003	13002	-999
Noviembre	11876	9876	2000
Diciembre	14567	9500	5067
Total	144701		

Ejemplos de otras funciones:

PROMEDIO

f _x =PROMEDIO(C2:C11)		
B	C	D
Alumno 1	6	
Alumno 2	7	
Alumno 3	8	
Alumno 4	3	
Alumno 5	4	
Alumno 6	0	
Alumno 7	10	
Alumno 8	9	
Alumno 9	8	
Alumno 10	7	
		6,2

POTENCIA

f _x =POTENCIA(C3;3)		
B	C	D
	10	
		1000

RAÍZ CUADRADA

f _x =RAIZ(C3)		
B	C	D
	25	
		5

VALOR MÁXIMO

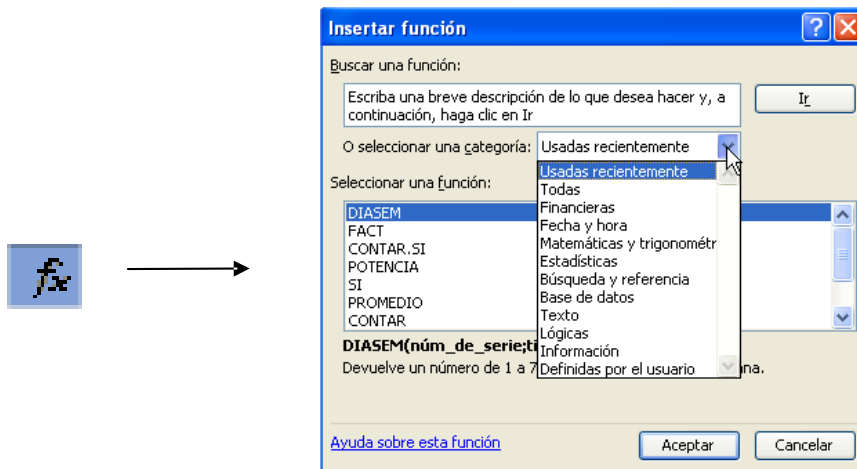
f _x =MAX(C3:C7)		
B	C	D
	123254	
	3456	
	4323432	
	3434	
	24342	
		4323432

SUMAR SI CUMPLE UNA CONDICIÓN

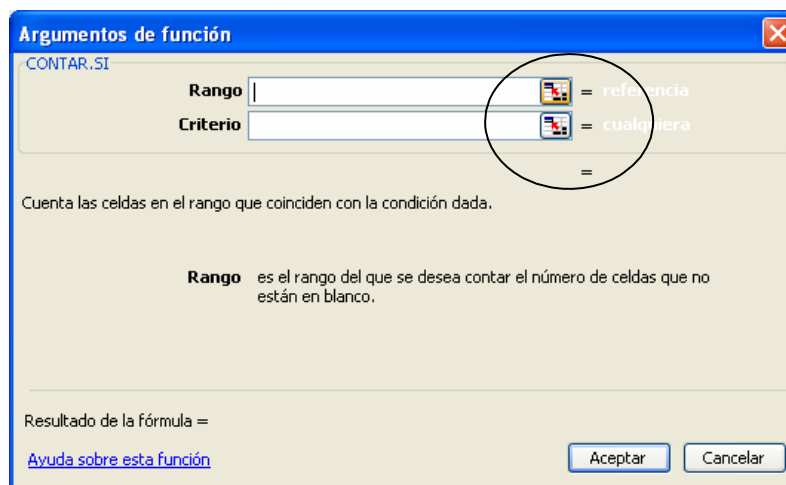
f _x =SUMAR.SI(C3:C7;">5000")		
B	C	D
	123254	
	3456	
	4323432	
	3434	
	24342	
		4471028

Sólo sumará los valores superiores a 5000.

En **Insertar función** (al lado de la barra de fórmulas) tenemos todas las funciones y un ayudante que nos facilitará el uso de las funciones:



Vamos a ver cómo funciona. Imaginemos que tenemos una hoja de cálculo con los ingresos mensuales. Queremos saber cuántos meses hemos ganado más o igual a 5000 €. Y no sabemos muy bien cómo hacerlo. Hacemos clic en **Insertar función** y buscamos la función que nos puede realizar esta operación. La buscamos (en nuestro ejemplo, **CONTAR.SI**) y hacemos clic en ella y en **Aceptar**.



En el cuadro de diálogo **Argumentos de función** hemos de escribir el rango y el criterio (≥ 5000). Si no sabemos de memoria el rango, podemos hacer clic en el botoncito que hay al lado y seleccionamos el rango en la hoja de cálculo. Para volver cerramos la ventanita **Argumentos de función** que se había abierto mientras seleccionábamos directamente en la hoja. Finalmente, hacemos clic en **Aceptar**.

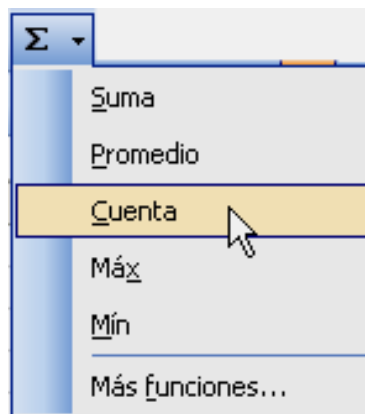


fx =CONTAR.SI(C3:C14;">=5000")			
B	C	D	
Enero	5.400,00 €		
Febrero	4.356,00 €		
Marzo	12.345,00 €		
Abril	3.456,00 €		
Mayo	6.789,00 €		
Junio	4.567,00 €		
Julio	9.876,00 €		
Agosto	1.234,00 €		
Septiembre	6.780,00 €		
Octubre	9.876,00 €		
Noviembre	8.767,00 €		
Diciembre	5.000,00 €		
Total	78.446,00 €		
Meses + o =			
a 5000		8	

7. AUTOSUMA

El botón **Autosuma** de la barra de herramientas *Estándar* ha sido mejorado en las últimas versiones de *Excel*. Ahora no sólo nos ayudará con las sumas, sino también con otras funciones, como Promedio, Cuenta...

Nos colocamos en la celda donde queremos realizar la operación, hacemos clic en la flecha que hay al lado del botón y seleccionamos la operación. *Excel* nos ofrece un rango. Si es el que nos interesa, pulsamos **ENTER**. Si no, seleccionamos el rango que queremos con el ratón y pulsamos **ENTER**.



8. FÓRMULAS ABSOLUTAS Y FÓRMULAS RELATIVAS

Cuando con el controlador de relleno copiamos una fórmula, ésta se adapta a la nueva situación, es decir son “relativas” a la situación. Por ejemplo: tenemos varias columnas para sumar, sumamos la primera y después para las demás arrastramos el controlador de relleno. Las referencias cambiarán automáticamente.

fx =(C5/100)*\$C\$2			
B	C	D	E
IVA	16		
	PRECIO	IVA	TOTAL
Producto 1	5.400,00 €	864,00 €	6.264,00 €
Producto 2	4.356,00 €	696,96 €	5.052,96 €
Producto 3	12.345,00 €	1.975,20 €	14.320,20 €
Producto 4	3.456,00 €	552,96 €	4.008,96 €
Producto 5	6.789,00 €	1.086,24 €	7.875,24 €
Producto 6	4.567,00 €	730,72 €	5.297,72 €
Producto 7	9.876,00 €	1.580,16 €	11.456,16 €
Producto 8	1.234,00 €	197,44 €	1.431,44 €
Producto 9	6.780,00 €	1.084,80 €	7.864,80 €
Producto 10	9.876,00 €	1.580,16 €	11.456,16 €
Producto 11	8.767,00 €	1.402,72 €	10.169,72 €
Producto 12	5.000,00 €	800,00 €	5.800,00 €

Ahora bien, habrá casos en que no nos interesará que la fórmula se adapte a la nueva situación; es decir que queremos que la dirección de la celda se mantenga fija en cualquier posición.

Por ejemplo, a toda una serie de PRECIOS le queremos aplicar el IVA (que está en la celda C2). Necesitamos que la dirección de la celda donde está el IVA sea “absoluta”. Porque al arrastrar el controlador de relleno para copiar la fórmula no queremos que C2 cambie.

Para indicar que una dirección es absoluta hay que utilizar \$:

$$=(C5/100)*\$C\$2$$

Una vez que tenemos la primera fórmula, para las demás arrastramos el controlador de relleno.



Por último, seleccionamos los números y les aplicamos el formato moneda.



Si es necesario, igualamos los decimales con **Aumentar** o **Disminuir decimales**.

Si alguna vez nos ocurre lo que vemos en la imagen de al lado, es decir que aparecen almohadillas y no vemos los números, quiere decir que la columna es demasiado estrecha y no cogen los números. En este caso hemos de aumentar la anchura o aplicarle el ajuste perfecto, como ya vimos (doble clic entre los encabezados de la columna).

TOTAL	
6.264,00 €	
5.052,96 €	
#####	
4.008,96 €	
7.875,24 €	
5.297,72 €	
#####	
1.431,44 €	
7.864,80 €	
#####	
#####	
5.800,00 €	




9. PRÁCTICAS

9.1. NUESTRA PRIMERA HOJA DE CÁLCULO: COMPRAS

Vamos a practicar todo lo visto hasta ahora (y a aprender alguna cosa más) creando nuestra primera hoja de cálculo.

1. Crea una carpeta llamada **Practicas de Excel**. Crea un nuevo libro y guárdalo en esa carpeta con el nombre **practica01**.
2. A las 3 hojas que vienen por defecto añádeles dos más y renómbralas con los nombres: **DATOS**, **GRÁFICO 1**, **GRÁFICO 2**, **GRÁFICO 3** y **GRÁFICO 4**, como vemos en la imagen. En la imagen vemos el resultado final. Pasa al punto 3.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		COMPRAS 2005				
3						
4		LÁPICES	BOLÍGRAFOS	PAPELES	GOMAS	TOTAL
5	ENERO	800,00 €	456,00 €	2.500,00 €	175,00 €	3.931,00 €
6	FEBRERO	456,00 €	789,00 €	2.456,00 €	186,00 €	3.887,00 €
7	MARZO	457,00 €	546,00 €	2.345,00 €	197,00 €	3.545,00 €
8	ABRIL	345,00 €	1.256,00 €	2.897,00 €	208,00 €	4.706,00 €
9	MAYO	987,00 €	1.238,00 €	1.988,00 €	123,00 €	4.336,00 €
10	JUNIO	1.234,00 €	678,00 €	1.900,00 €	230,00 €	4.042,00 €
11	JULIO	1.345,00 €	987,00 €	1.789,00 €	241,00 €	4.362,00 €
12	AGOSTO	654,00 €	888,00 €	2.100,00 €	231,00 €	3.873,00 €
13	SEPTIEMBRE	678,00 €	678,00 €	2.000,00 €	167,00 €	3.523,00 €
14	OCTUBRE	987,00 €	923,00 €	2.001,00 €	274,00 €	4.185,00 €
15	NOVIEMBRE	657,00 €	1.267,00 €	2.345,00 €	156,00 €	4.425,00 €
16	DICIEMBRE	678,00 €	1.123,00 €	2.567,00 €	296,00 €	4.664,00 €
17						
18	TOTAL	9.278,00 €	10.829,00 €	26.888,00 €	2.484,00 €	49.479,00 €
19						

3. Escribe el título "COMPRAS 2005" en B2. Después selecciona el rango B2:F2 y pulsa el botón  **Combinar y centrar** de la barra de herramientas. Ya tenemos el título centrado. Luego con **Formato / Celda / Bordes** aplícale un borde **Contorno**.
4. Colócate en A5 y escribe "ENERO". Arrastrando el ratón hasta A16 rellena la serie de los meses del año.
5. Desde B4 hasta F4 escribe los títulos de los productos.
6. Usando la técnica de seleccionar rangos no adyacentes (usando **CTRL**), selecciona a la vez los rangos B4:F4, A5:A16 y A18:F18. Ponles a todos a la vez **negrita** y un borde **Contorno e Interior**.
7. Finalmente, para acabar con el formato, centra el rango B4:F4.
8. Introduce todos los números excepto los totales, sin escribir los puntos de los miles ni €
9. Colócate en F5 para calcular el total mensual del mes de Enero. Escribe la fórmula **=SUMA(B5:E5)** y pulsa **ENTER**. A continuación arrastra su controlador de relleno hasta F16. Ya tendremos todos los totales mensuales calculados.
10. Colócate en B18 para calcular el total anual del primer producto. Escribe la fórmula **=SUMA(B5:B16)**. A continuación arrastra su controlador de relleno hasta F18. Ya tenemos los totales anuales. En F18 tenemos el total de totales.
11. Borra los totales, seleccionándolos todos a la vez (con **CTRL**).
12. Vuelve a calcular otra vez los totales utilizando ahora **Autosuma**. 
13. Selecciona todos los números y aplícales el formato **Moneda**. 
14. Ya hemos acabado. Guarda el libro. Más adelante completaremos esta práctica añadiéndole 4 gráficos.



9.2. SEGUNDA PRÁCTICA: EL PROFESOR DE INFORMÁTICA

Como ya somos unos expertos, vamos a crear la segunda hoja. Simularemos que somos profes de informática. Hemos hecho tres exámenes, pero los 3 no valen igual: el primero vale el 40% de la nota, el segundo lo mismo y el tercero el 20%. Luego vamos a hacer que *Excel* nos escriba automáticamente

al lado de la media si el alumno está aprobado o suspendido. Y finalmente, que cuente cuántos hay aprobados y cuántos suspendidos. Más adelante, crearemos el gráfico. Finalmente haremos que ponga de color rojo los suspensos y de azul los aprobados.

1. Crea un libro nuevo y guárdalo con el nombre **practica02** en la carpeta **Practicas de Excel**.
2. Introduce los datos que ves en la siguiente imagen. Has de ajustar el tamaño de las columnas, centrar el título, crear una serie para los alumnos, y poner negrita y un borde a los títulos de las columnas y los nombres de los alumnos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		INFORMÁTICA - 1º BACHILLERATO									
3											
4		1r EX	2º EX	3r EX							
5		40%	40%	20%	MEDIA						
6	Alumno 1	3	4	5	3,8	Suspense	Suspensos	4			
7	Alumno 2	5	6	8	6	Aprobado	Aprobados	11			
8	Alumno 3	6	8	9	7,4	Aprobado	Total	15			
9	Alumno 4	7	10	10	8,8	Aprobado					
10	Alumno 5	5	1	1	2,6	Suspense					
11	Alumno 6	4	5	6	4,8	Suspense					
12	Alumno 7	4	6	8	5,6	Aprobado					
13	Alumno 8	7	8	9	7,8	Aprobado					
14	Alumno 9	6	6	6	6	Aprobado					
15	Alumno 10	5	5	6	5,2	Aprobado					
16	Alumno 11	4	9	7	6,6	Aprobado					
17	Alumno 12	7	10	5	7,8	Aprobado					
18	Alumno 13	8	3	2	4,8	Suspense					
19	Alumno 14	9	6	1	6,2	Aprobado					
20	Alumno 15	7	8	8	7,6	Aprobado					

3. Para calcular la media, colócate en E6 y escribe la fórmula:

$$=((B6*4)+(C6*4)+(D6*2))/10$$

Para la media de los demás alumnos, arrastra su controlador de relleno.

4. Vamos a hacer ahora que escriba automáticamente "Suspense" o "Aprobado". Colócate en F6 y escribe la fórmula:

$$=SI(E6<5; "Suspense"; "Aprobado")$$

=SI(CONDICIÓN; VALOR_SI_VERDADERO; VALOR_SI_FALSO)

La función **=SI()** tiene 3 parámetros separados por punto y coma: el primero es la condición. El segundo es el que se ejecuta si la condición es verdadera y el tercero si es falsa. Si la nota es menor que 5 escribirá "Suspense", si es igual o mayor escribirá "Aprobado".

5. Para los demás arrastra el controlador de relleno.

6. Vamos a hacer ahora que nos cuente cuántos suspensos y aprobados hay. Colócate en H6 y escribe la fórmula:

=CONTAR.SI(F6:F20;"Suspenso")

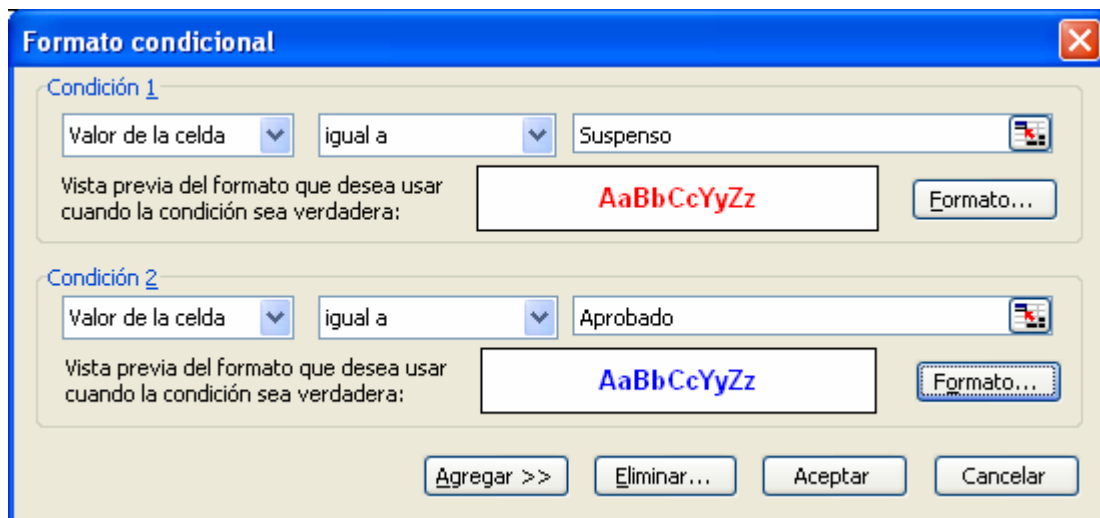
La función **=CONTAR.SI()** cuenta en un rango las celdas que cumplen una condición. Tiene dos parámetros: el primero es el rango y el segundo es la condición.

7. Colócate en H7 y escribe la fórmula:

=CONTAR.SI(F6:F20;"Aprobado")

8. En H8 calculamos el total de alumnos. Es la comprobación de que todo sale bien: **=SUMA(H6:H7)**.

9. Vamos a hacer ahora que ponga los suspensos de color rojo y los aprobados azul. Selecciona el rango F6:F20. Vete al menú **Formato / Formato condicional**. Rellena la condición 1 como en la imagen y haz clic en el botón **Formato** donde has de elegir el color rojo para el texto. Cierra el cuadro de diálogo **Formato de celdas**. A continuación haz clic en **Agregar**. La ventana se ampliará. Rellena la condición 2. Y en **Formato** selecciona el color azul.



10. Guarda el libro. El gráfico ya lo haremos en su momento.

9.3. TERCERA PRÁCTICA: LA TIENDA Y EL ALMACÉN

Imaginemos que el director de una tienda nos encarga una hoja de cálculo para el mantenimiento de su tienda y almacén. Ha de ser una hoja fácil de usar después por lo empleados; y segura: que los empleados sólo puedan introducir los datos que deban, pero que no puedan cambiar el resto de celdas. Por ello, ha de ser una hoja protegida.

Como tenemos muchos clientes, hemos de crear un sistema de descuentos que sea fácil de utilizar, pues variará bastante: a los buenos clientes le haremos un descuento alto, a otros bajo...

1. Crea un nuevo libro y guárdalo con el nombre **practica03** en la carpeta **Practicas de Excel**.
2. Elimina la tercera hoja y renombra las otras dos con los nombres **TIENDA** y **ALMACÉN**.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	TIENDA "ALMACENES LÓPEZ"						
3							
4							PRECIO MENOS
5							DESCUENTO
6	PRODUCTO	PRECIO	IVA	PRECIO MÁS IVA	DESCUENTO	PRECIO MENOS DESCUENTO	MÁS IVA
7	PANTALÓN	432,00 €	69,12 €	501,12 €	108,00 €	324,00 €	375,84 €
8	CHAQUETA	567,00 €	90,72 €	657,72 €	141,75 €	425,25 €	493,29 €
9	ABRIGO	1.234,00 €	197,44 €	1.431,44 €	308,50 €	925,50 €	1.073,58 €
10	TRAJE	789,00 €	126,24 €	915,24 €	197,25 €	591,75 €	686,43 €
11	GABARDINA	1.023,00 €	163,68 €	1.186,68 €	255,75 €	767,25 €	890,01 €
12	TR. CUERO	345,00 €	55,20 €	400,20 €	86,25 €	258,75 €	300,15 €
13	BUFANDA	123,00 €	19,68 €	142,68 €	30,75 €	92,25 €	107,01 €
14	ZAPATOS	234,00 €	37,44 €	271,44 €	58,50 €	175,50 €	203,58 €
15	ANORAK	343,00 €	54,88 €	397,88 €	85,75 €	257,25 €	298,41 €
16	COLLAR	289,00 €	46,24 €	335,24 €	72,25 €	216,75 €	251,43 €
17							
18				IVA	DESCUENTO		
19				16	25		
20				%	%		

3. Fíjate en la imagen anterior. En la hoja **TIENDA** escribe los títulos y dales el formato que ves en la imagen anterior.
4. Introduce los números de la columna Precio; sólo los números, sin puntos ni el símbolo del €. Rellena también el IVA (D19) y el descuento (E19).
5. Calcula la columna IVA: en C7 escribe **=(B7/100)*\$D\$19**. Para el resto arrastra el controlador de relleno.
6. Calcula la columna Precio más IVA: en D7 escribe **=B7+C7**. Para el resto arrastra el controlador de relleno.
7. Calcula la columna Descuento: en E7 escribe **=(B7/100)*\$E\$19**. Para el resto arrastra el controlador de relleno.
8. Calcula la columna Precio menos descuento: en F7 escribe **=B7-E7**. Para el resto arrastra el controlador de relleno.
9. Calcula la columna Precio menos descuento más IVA: en G7 escribe **=F7+((F7/100)*\$D\$19)**. Para el resto arrastra el controlador de relleno.

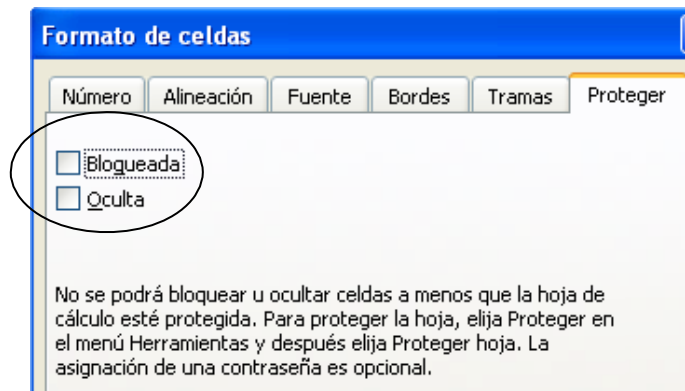
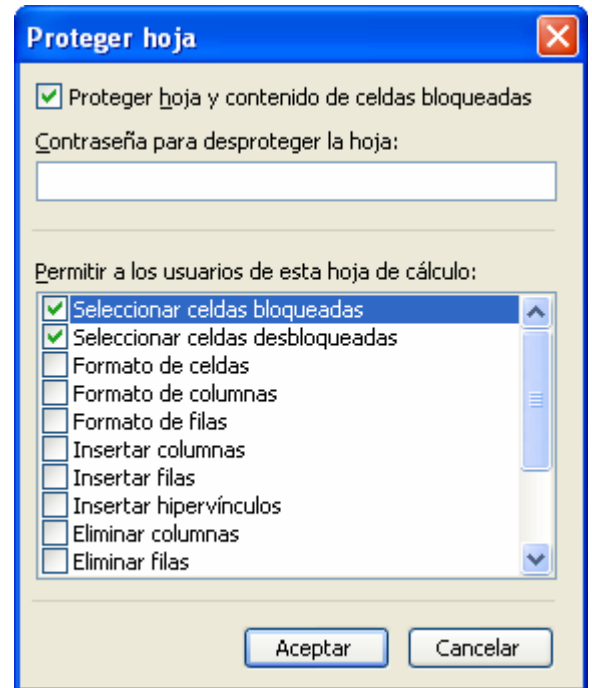
10. Para probar el funcionamiento, introduce diferentes valores en las celdas del IVA y del descuento. Verás que todos los números se actualizan automáticamente.



11. Finalmente, aplícales a todos los números el formato **Moneda**.

12. De toda esta hoja, nos interesa que los empleados sólo puedan modificar la columna Precio, el IVA y el descuento. El resto debe estar protegido. Para proteger una hoja hay que ir a **Herramientas / Proteger / Proteger hoja**. Si queremos, podemos poner una contraseña. Por ahora hacemos clic en **Cancelar**.

Si hubiéramos hecho clic en **Aceptar**, ahora no se podría modificar ninguna celda. Por eso antes de proteger la hoja, nos interesa desbloquear algunas celdas, aquéllas que dejaremos que los empleados puedan modificar. Para ello seleccionamos los rangos B7:B16 y D19:E19. Y vamos a **Formato / Celdas / Proteger** y desactivamos **Bloqueada**.



Ahora sí que protegemos la hoja. Vamos a **Herramientas / Proteger / Proteger hoja**. Escribimos, si es necesario, la contraseña y pulsamos en **Aceptar**. A partir de este momento todas las celdas estarán protegidas, excepto aquéllas que hemos desbloqueado antes de proteger la hoja.

Para desproteger una hoja hay que ir a **Herramientas / Proteger / Desproteger hoja**.

13. Vamos a la hoja **ALMACÉN**. Fíjate en la imagen siguiente. Escribe los títulos y dales el formato que ves.

	A	B	C	D	E
1					
2	ALMACÉN				
3					
4					VALOR MÁS IVA
5	PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR	IVA	
6	PANTALÓN	12	5.184,00 €	829,44 €	6.013,44 €
7	CHAQUETA	56	31.752,00 €	5.080,32 €	36.832,32 €
8	ABRIGO	23	28.382,00 €	4.541,12 €	32.923,12 €
9	TRAJE	67	52.863,00 €	8.458,08 €	61.321,08 €
10	GABARDINA	23	23.529,00 €	3.764,64 €	27.293,64 €
11	TR. CUERO	12	4.140,00 €	662,40 €	4.802,40 €
12	BUFANDA	78	9.594,00 €	1.535,04 €	11.129,04 €
13	ZAPATOS	32	7.488,00 €	1.198,08 €	8.686,08 €
14	ANORAK	33	11.319,00 €	1.811,04 €	13.130,04 €
15	COLLAR	23	6.647,00 €	1.063,52 €	7.710,52 €
16					
17	TOTALES		180.898,00 €		209.841,68 €
18					
19					

14. Sólo la columna Cantidad son números. El resto son fórmulas. Introduce los números.

15. Calcula la columna Valor: en C6 escribe **=B6*TIENDA!B7**. Para el resto de la columna, arrastra el controlador de relleno.

Cuando queremos utilizar referencias a celdas de otras hojas del libro hay que escribir el nombre de la hoja seguido del signo de admiración y el nombre de la celda: **TIENDA!B7** hace referencia a la celda B7 que está en la hoja TIENDA.

16. Calcula la columna IVA: en D6 escribe **=(C6/100)*TIENDA!\$D\$19**. Para el resto de la columna, arrastra el controlador de relleno.

17. Calcula la columna Valor más IVA: en E6 escribe **=C6+D6**. Para el resto de la columna, arrastra el controlador de relleno.

18. Finalmente calcula el total de la columna Valor: en C17 escribe **=SUMA(C6:C15)**, y el total de la columna Valor más IVA: en E17 escribe **=SUMA(E6:E15)**.

19. Aplica a todos los números el formato **Moneda**.



20. La única columna que los empleados podrán tocar es Cantidad. Seleccionamos el rango =B6:B15 y vamos a **Formato / Celdas / Proteger** y desactivamos **Bloqueada**. A continuación vamos a **Herramientas / Proteger / Proteger hoja** y la protegemos.

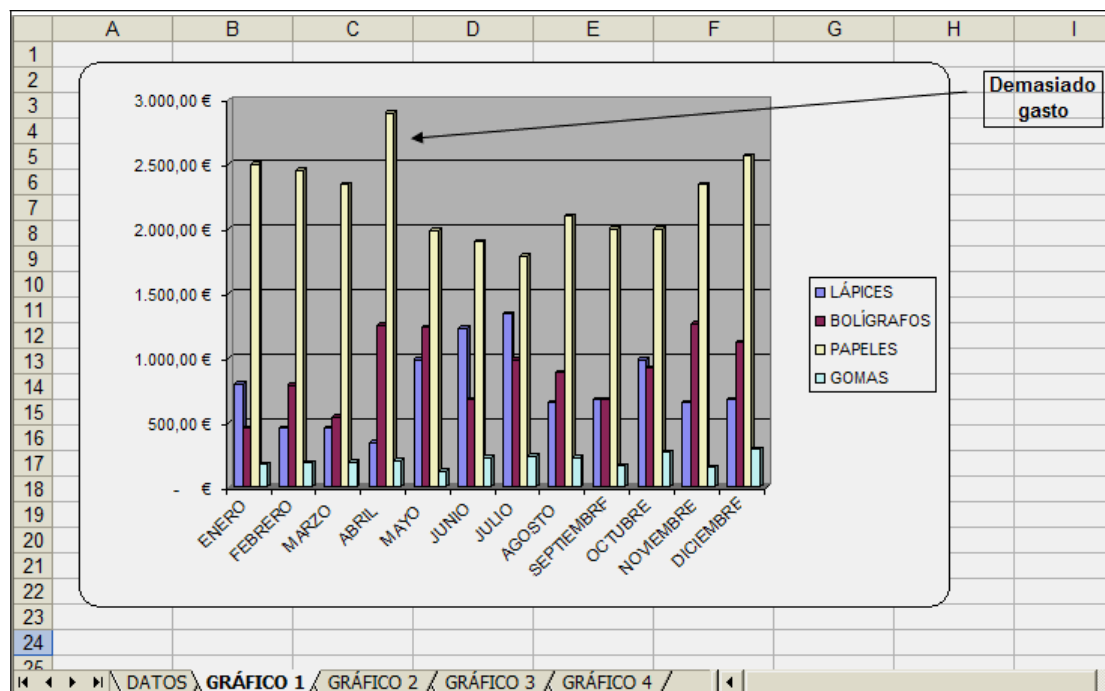
21. Prueba a entrar o sacar nuevo material en el almacén: cambia los números de la columna Cantidad y verás cómo van cambiando automáticamente todos los números de la hoja.
22. Intenta cambiar algún número de las otras columnas. Verás como no puedes.
23. Guarda el libro y ciérralo.

10. GRÁFICOS

Los gráficos sirven para que de un solo vistazo nos demos cuenta de detalles que en una hoja de cálculo tendríamos que analizar con detenimiento.

Para aprender a hacer gráficos vamos a utilizar el archivo **practica01** que tenemos guardado en la carpeta **Prácticas de Excel**.

Vamos a hacer 4 gráficos. El primero será en columnas y vamos a reflejar los gastos mensuales de cada uno de los productos.

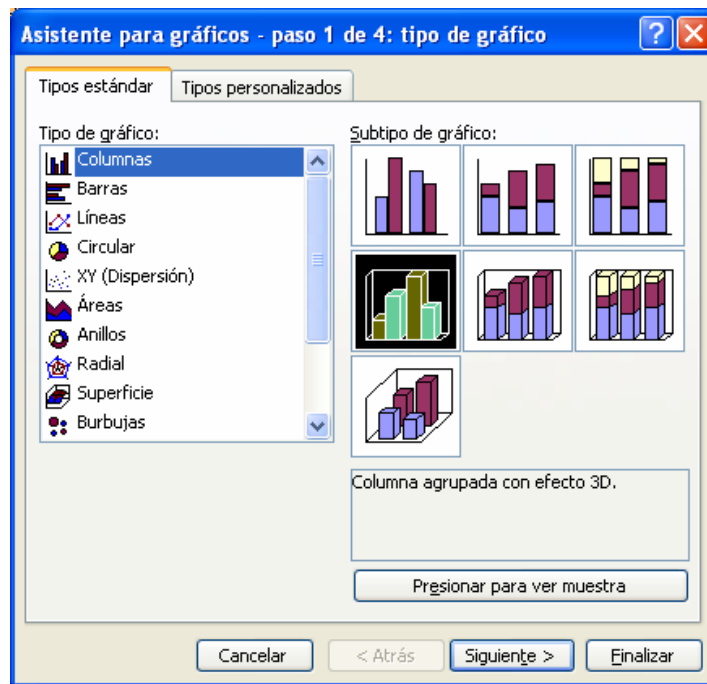


Vamos a ver el proceso paso a paso:

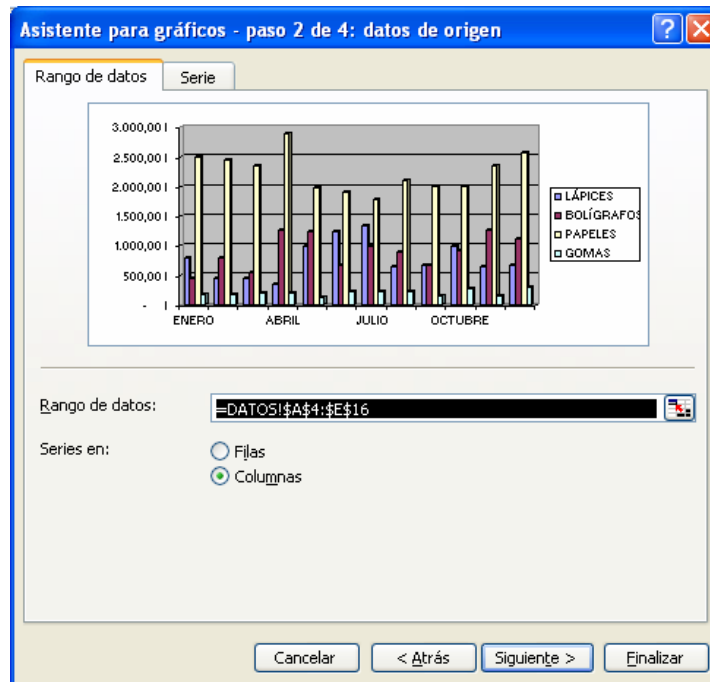
1. Siempre partiremos de una hoja de cálculo en la que seleccionaremos los datos que queremos ver reflejados en el gráfico. A la hora de seleccionar siempre seleccionaremos los títulos, para que aparezcan en el gráfico. En nuestro ejemplo seleccionamos el rango **A4:E16**, como vemos en la imagen siguiente.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		COMPRAS 2005				
3						
4		LÁPICES	BOLIGRAFOS	PAPELES	GOMAS	TOTAL
5	ENERO	800,00 €	456,00 €	2.500,00 €	175,00 €	3.931,00 €
6	FEBRERO	456,00 €	789,00 €	2.456,00 €	186,00 €	3.887,00 €
7	MARZO	457,00 €	546,00 €	2.345,00 €	197,00 €	3.545,00 €
8	ABRIL	345,00 €	1.256,00 €	2.897,00 €	208,00 €	4.706,00 €
9	MAYO	987,00 €	1.238,00 €	1.988,00 €	123,00 €	4.336,00 €
10	JUNIO	1.234,00 €	678,00 €	1.900,00 €	230,00 €	4.042,00 €
11	JULIO	1.345,00 €	987,00 €	1.789,00 €	241,00 €	4.362,00 €
12	AGOSTO	654,00 €	888,00 €	2.100,00 €	231,00 €	3.873,00 €
13	SEPTIEMBRE	678,00 €	678,00 €	2.000,00 €	167,00 €	3.523,00 €
14	OCTUBRE	987,00 €	923,00 €	2.001,00 €	274,00 €	4.185,00 €
15	NOVIEMBRE	657,00 €	1.267,00 €	2.345,00 €	156,00 €	4.425,00 €
16	DICIEMBRE	678,00 €	1.123,00 €	2.567,00 €	296,00 €	4.664,00 €
17						
18	TOTAL	9.278,00 €	10.829,00 €	26.888,00 €	2.484,00 €	49.479,00 €

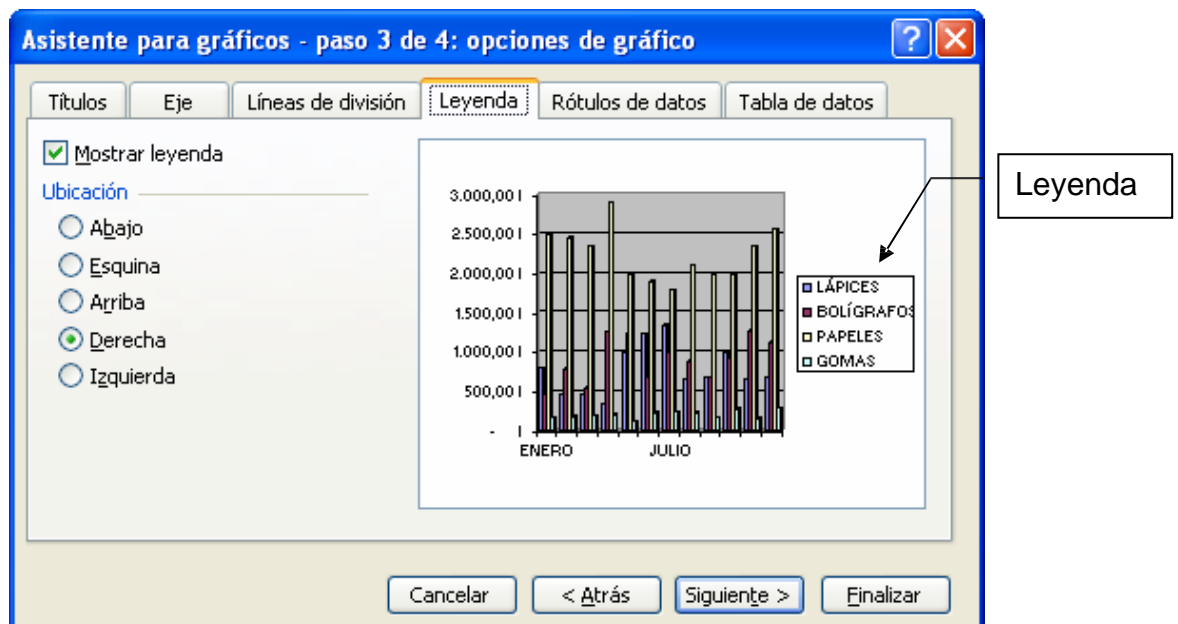
- Hacemos clic en el asistente para gráficos en la barra de herramientas. Nos sale un cuadro de diálogo donde hemos de elegir el tipo de gráfico. En **Tipo estándar** elegimos **Columnas** y en **Subtipo** escogemos **Columna agrupada con efecto 3D**. Y hacemos clic en **Siguiente**.



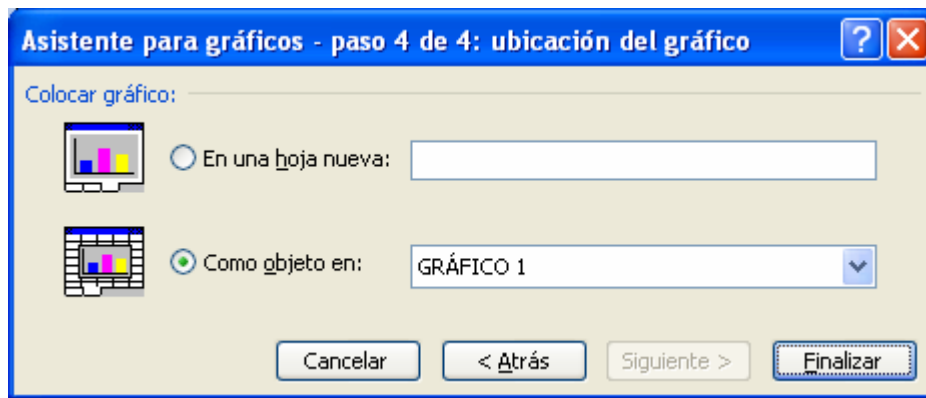
- En el siguiente cuadro hemos de indicar si queremos que presente las series en filas o en columnas. Elegimos en columnas y hacemos clic en **Siguiente**.



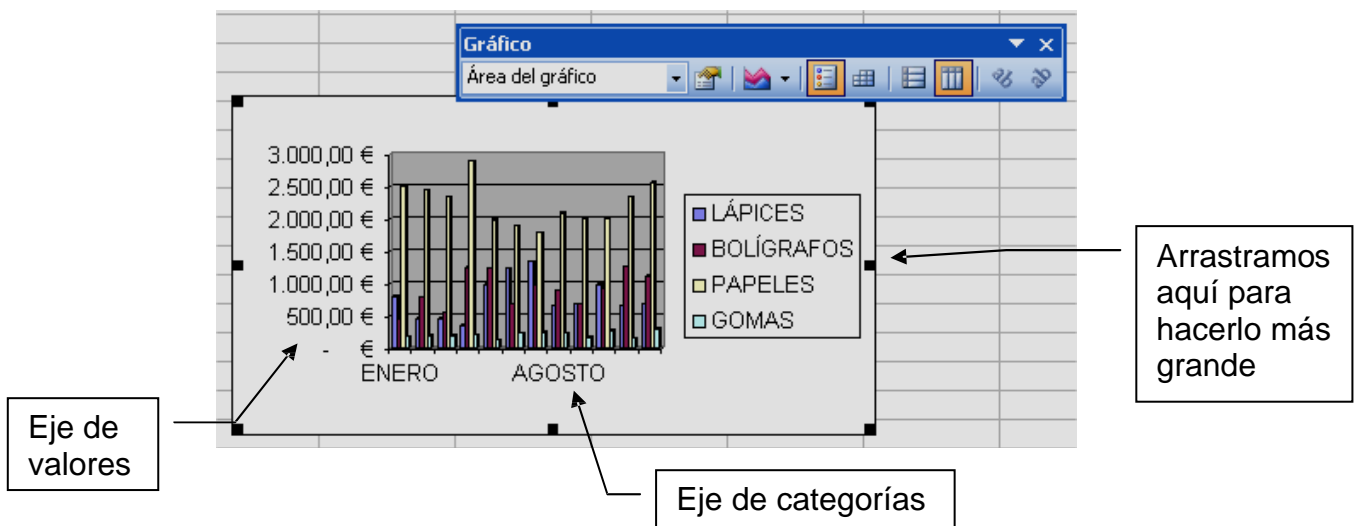
4. En el siguiente cuadro de diálogo podemos establecer algunas opciones, como, por ejemplo, si queremos leyenda, líneas de división... Después hacemos clic en **Siguiete**.



5. Finalmente, en el último cuadro de diálogo, hemos de indicar dónde queremos que coloque el gráfico: si en una hoja nueva o en una que ya tenemos. Seleccionamos **Como objeto en** y en la lista desplegable elegimos la hoja **GRÁFICO1**. Hacemos clic en **Finalizar**.

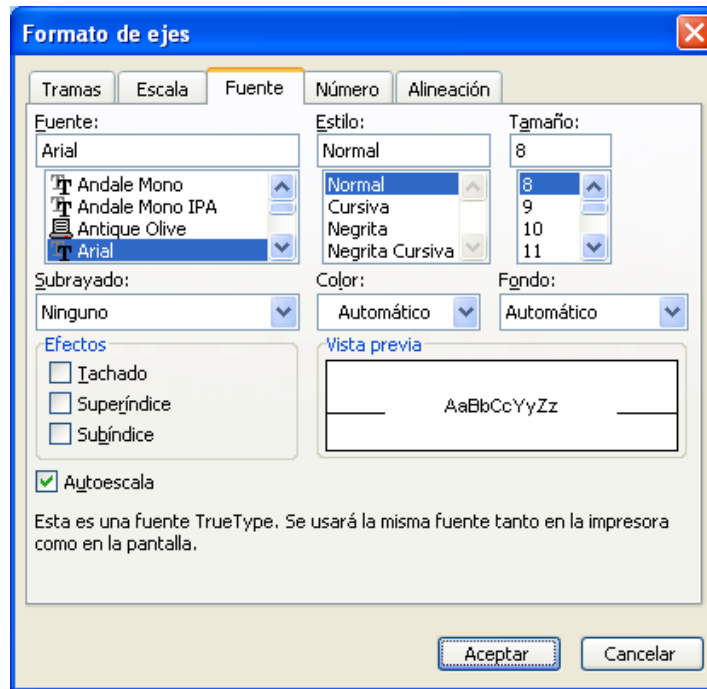


6. Nos colocará el gráfico en la hoja **GRÁFICO 1**. Y aparecerá la barra de herramientas *Gráfico*². Ahora tenemos que arreglar el gráfico, porque su apariencia inicial no es muy satisfactoria.

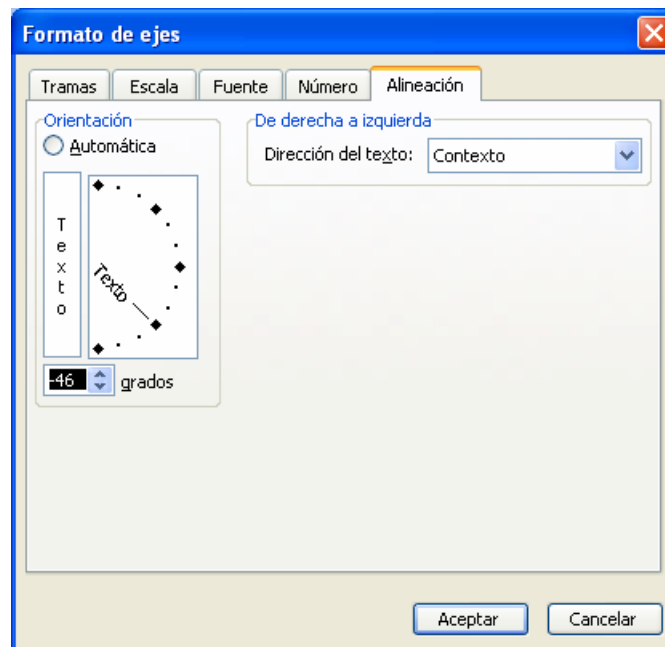


7. Para arreglar su presentación, lo primero que vamos a hacer es arrastrarlo: colocamos el ratón en un borde del gráfico y hacemos clic y lo arrastramos hasta el principio de la hoja (más o menos hasta A1).
8. Ahora arrastramos un controlador (los cuadraditos negros que aparecen cuando el gráfico está seleccionado) y lo hacemos más grande (anchura: hasta la columna H / altura: hasta la fila 22, más o menos).
9. Hacemos doble clic en el eje de valores. Nos aparecerá el cuadro de diálogo **Formato de ejes**. En **Fuentes** seleccionamos una más pequeña, por ejemplo *Arial* o *Times New Roman 8*, porque la que pone por defecto es muy grande.

² Si esta barra de herramientas no aparece, la activamos haciendo clic con el botón derecho en cualquier barra de herramientas y seleccionando la barra de herramientas *Gráfico*.



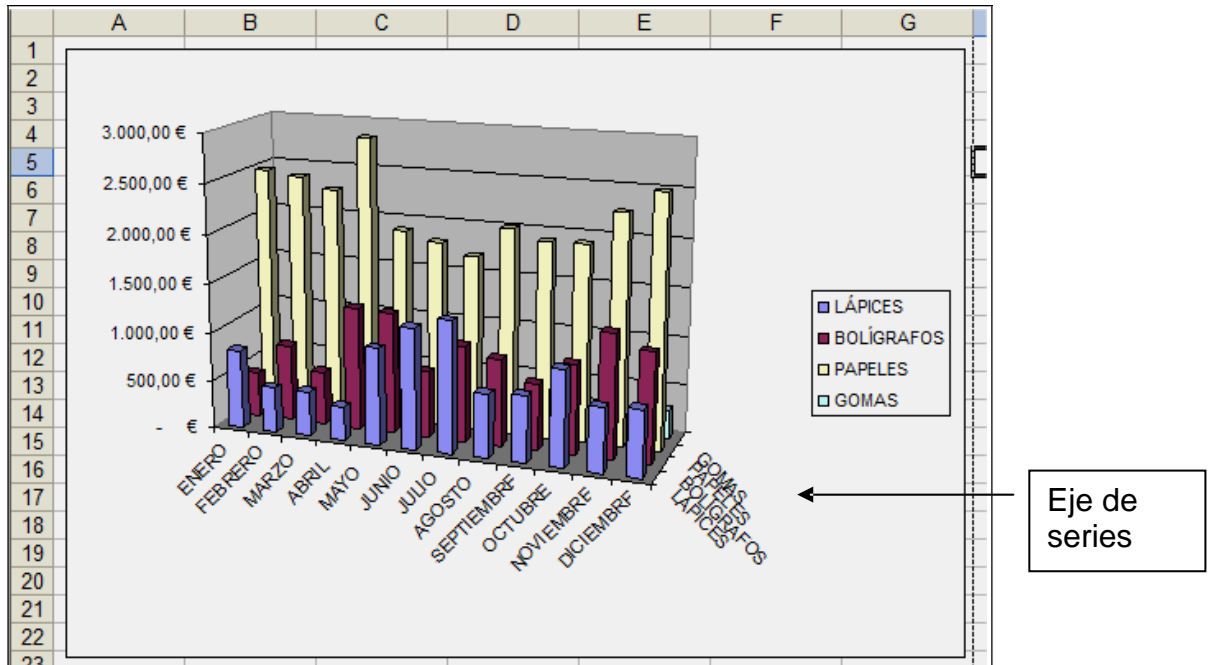
10. Repetimos la operación en el eje de categorías y en la leyenda. Al reducirse el texto veremos que el gráfico se hace más grande.
11. En el eje de categorías vamos a inclinar el texto, para que cojan mejor todos los meses. Hacemos doble clic en el texto, y en **Formato de ejes** vamos a **Alineación** y lo inclinamos 45°.



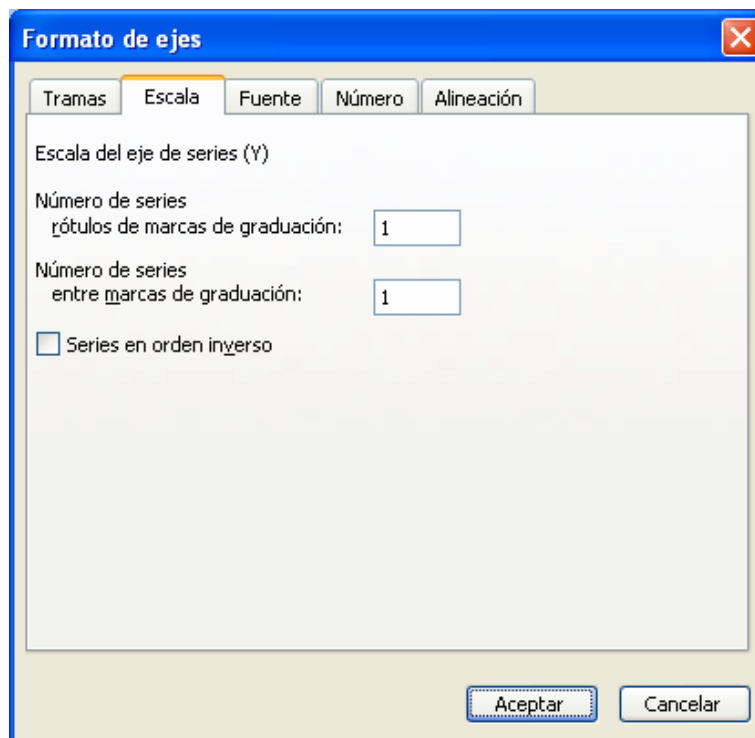
12. Ahora vamos a **Vista preliminar** para ver cómo quedaría imprimido. Atención: es diferente si vamos a **Vista preliminar** con el gráfico seleccionado o si no está seleccionado. Si está seleccionado ocupará toda una hoja él solo, si no lo está se verá el gráfico tal como queda en la hoja de cálculo.

13. Ya tenemos el primer gráfico. Hacemos clic en **Guardar**.

14. Vamos a repetir el mismo gráfico ahora. Pero ahora lo haremos en **Columnas 3D** y lo guardaremos en la hoja **GRÁFICO 2**. Veremos que hay un eje más: el eje de series. El gráfico os ha de quedar más o menos así:

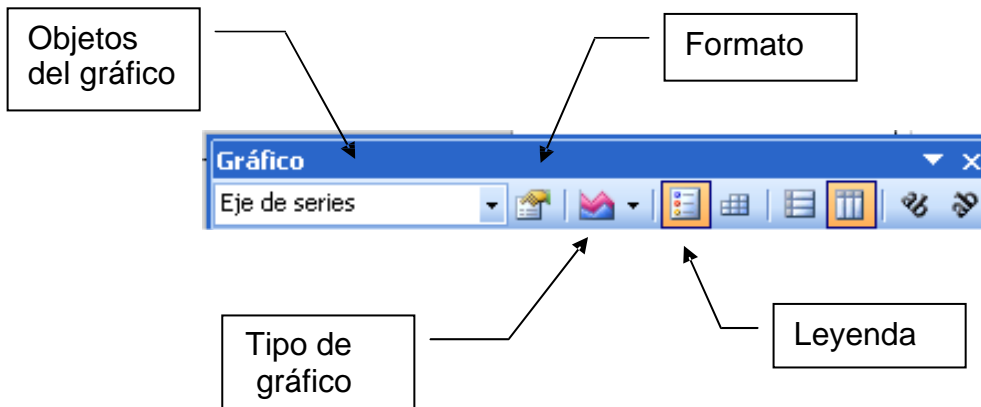


En el eje de series, en **Formato de ejes** vamos a **Escala** y en **Rótulos de marcas de graduación** escribimos 1, para que nos salgan todos los títulos (antes sólo aparecían dos).

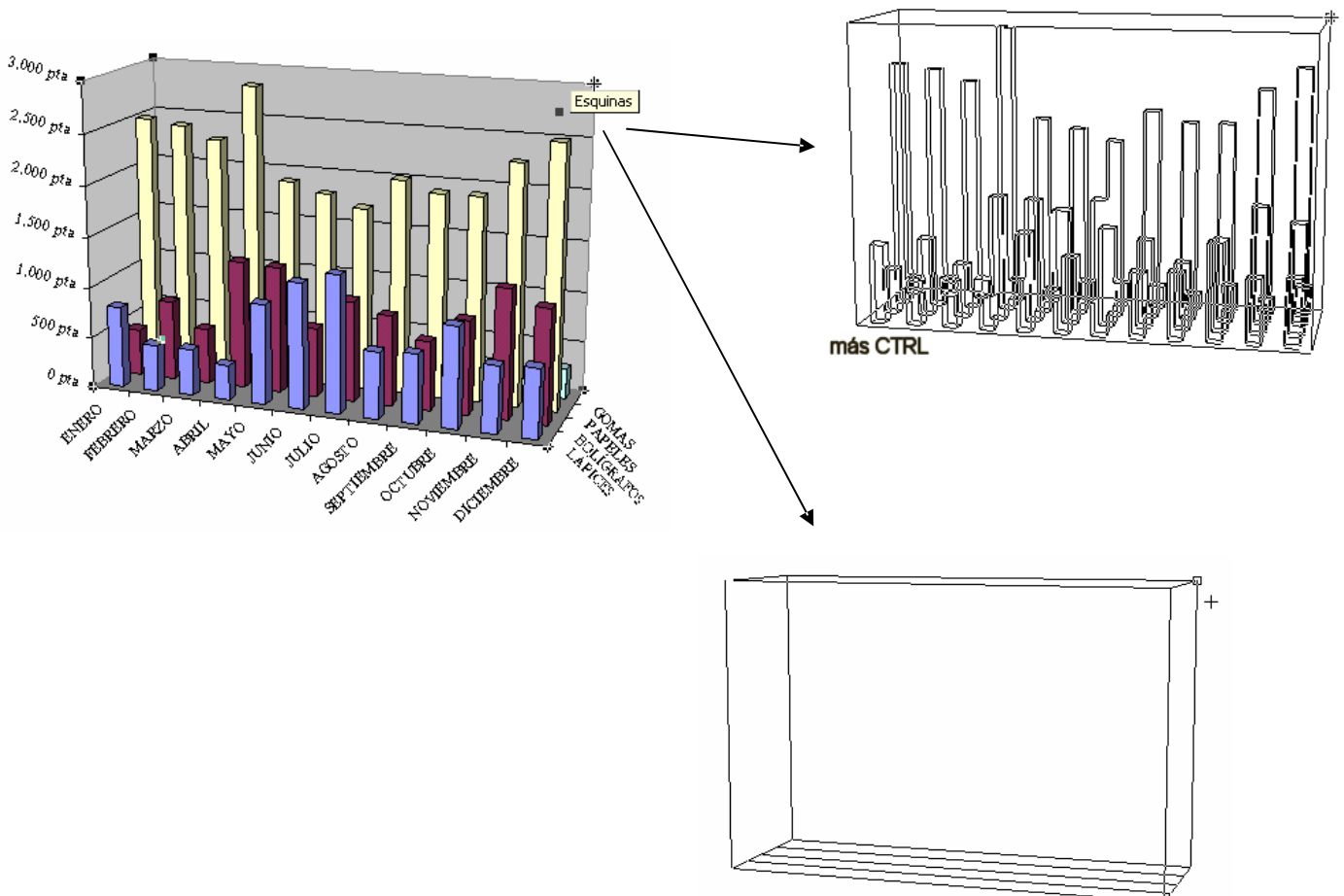




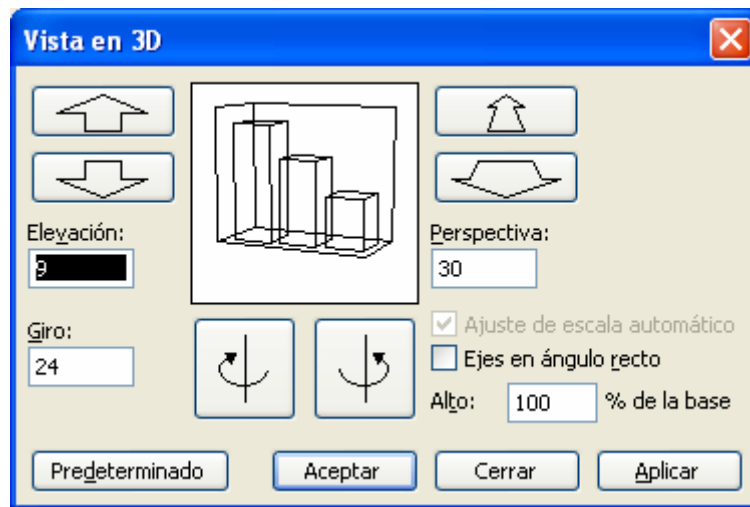
Un gráfico tiene muchos objetos: los ejes de series, de valores, el área de trazado, etc. A cada uno de estos objetos les podemos modificar su formato: en la barra de herramientas *Gráfico* seleccionamos el objeto a modificar en la lista desplegable **Objetos del gráfico**, y hacemos clic en el botón **Formato**. Nos aparecerá el cuadro de diálogo **Formato** de ese objeto. Entonces podremos modificar los colores, líneas, tipo de letra... del objeto seleccionado.



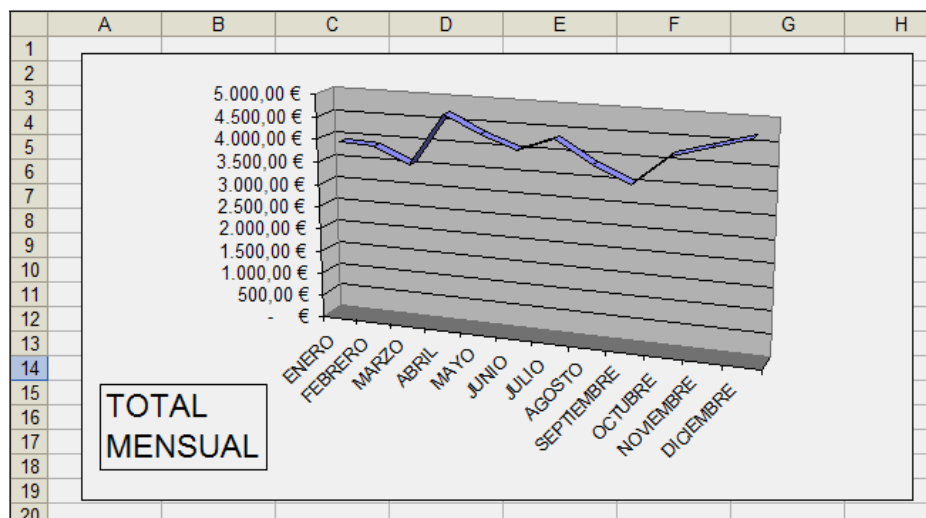
Incluso podemos cambiar la perspectiva. Si pensamos que un gráfico 3D no se ve bien, podemos girarlo. Para ello hacemos un clic en una esquina y cuando el ratón adopta la forma de cruz arrastramos. Si a la vez que arrastramos, mantenemos pulsada **CTRL** se irá viendo el interior.



Podemos hacer lo mismo con el gráfico seleccionado yendo al menú **Gráfico / Vista en 3D**.



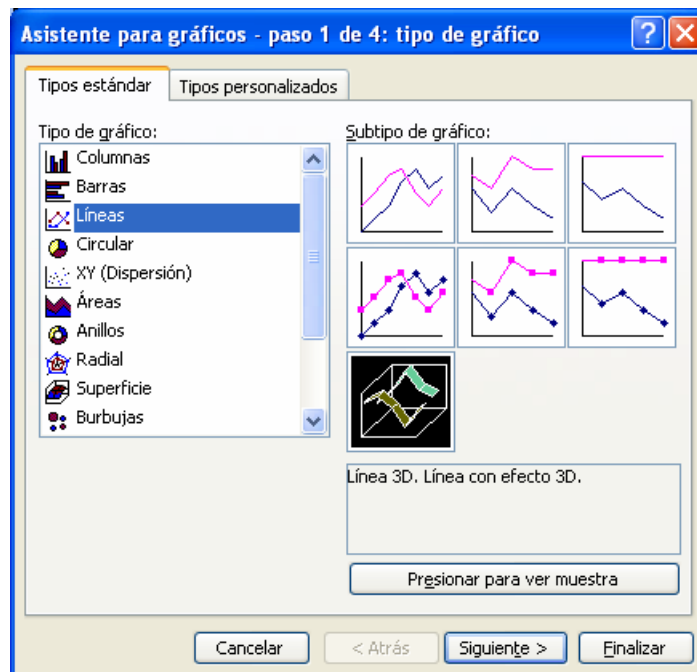
Vamos a realizar ahora el tercer gráfico. Lo colocaremos en la hoja **GRÁFICO 3**. Haremos un gráfico de líneas, en el que veremos la evolución de los gastos a lo largo del año. En la imagen vemos cómo ha de quedar.



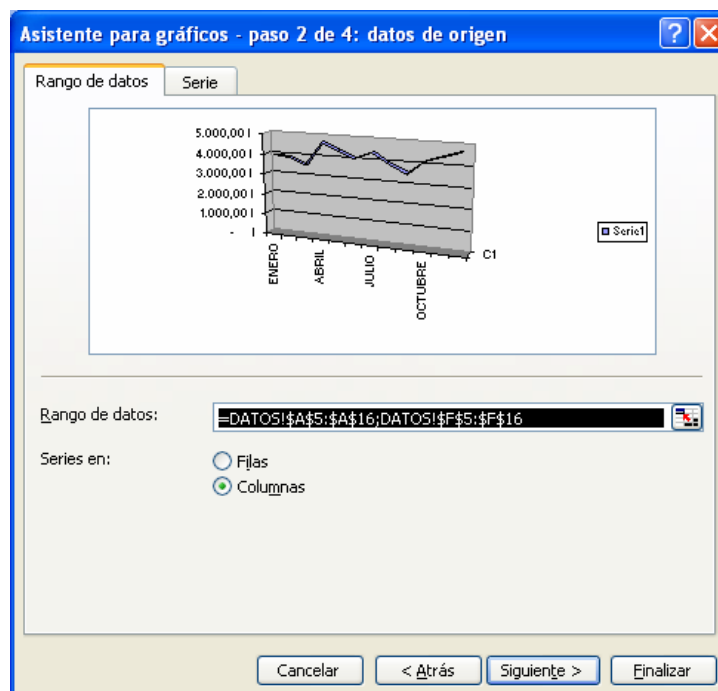
1. Lo primero es seleccionar los datos. Seleccionamos los rangos no adyacentes **A5:A16** y **F5:F16** (con **CTRL**).

	A	B	C	D	E	F
1						
2		COMPRAS 2005				
3						
4		LÁPICES	BOLÍGRAFOS	PAPELES	GOMAS	TOTAL
5	ENERO	800,00 €	456,00 €	2.500,00 €	175,00 €	3.931,00 €
6	FEBRERO	456,00 €	789,00 €	2.456,00 €	186,00 €	3.887,00 €
7	MARZO	457,00 €	546,00 €	2.345,00 €	197,00 €	3.545,00 €
8	ABRIL	345,00 €	1.256,00 €	2.897,00 €	208,00 €	4.706,00 €
9	MAYO	987,00 €	1.238,00 €	1.988,00 €	123,00 €	4.336,00 €
10	JUNIO	1.234,00 €	678,00 €	1.900,00 €	230,00 €	4.042,00 €
11	JULIO	1.345,00 €	987,00 €	1.789,00 €	241,00 €	4.362,00 €
12	AGOSTO	654,00 €	888,00 €	2.100,00 €	231,00 €	3.873,00 €
13	SEPTIEMBRE	678,00 €	678,00 €	2.000,00 €	167,00 €	3.523,00 €
14	OCTUBRE	987,00 €	923,00 €	2.001,00 €	274,00 €	4.185,00 €
15	NOVIEMBRE	657,00 €	1.267,00 €	2.345,00 €	156,00 €	4.425,00 €
16	DICIEMBRE	678,00 €	1.123,00 €	2.567,00 €	296,00 €	4.664,00 €
17						
18	TOTAL	9.278,00 €	10.829,00 €	26.888,00 €	2.484,00 €	49.479,00 €

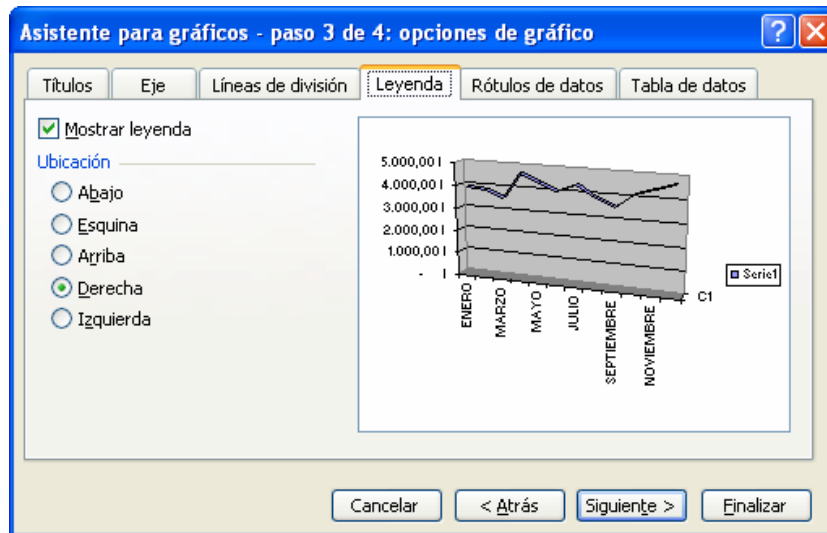
2. Hacemos clic en el asistente para gráficos. En el cuadro de diálogo, en **Tipo estándar** elegimos **Líneas** y en **Subtipo** escogemos **Línea 3D**. Hacemos clic en **Siguiente**.



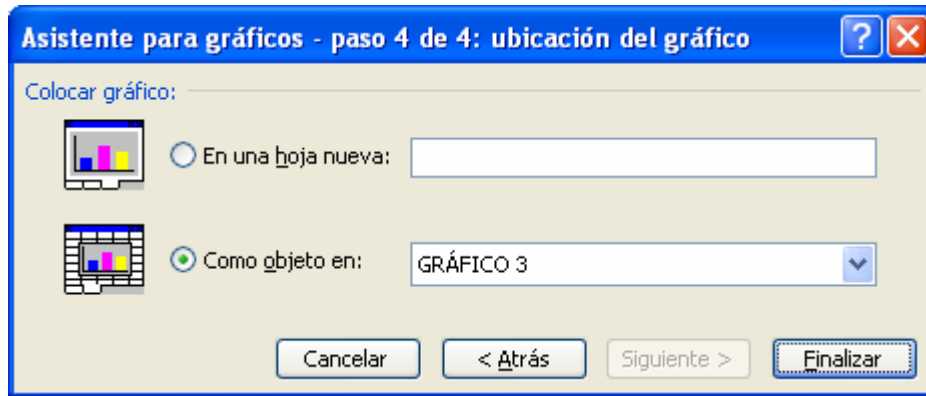
3. En el siguiente cuadro elegimos las series en columnas y **Siguiente**.



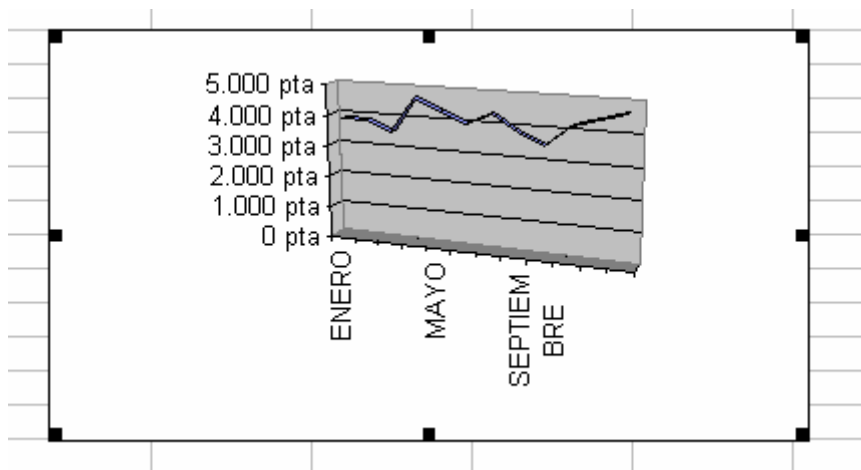
4. En el siguiente cuadro, en la pestaña **Leyenda** le quitamos la leyenda y en la pestaña **Eje** desactivamos el eje de series. Clic en **Siguiente**.



5. Finalmente, en el último cuadro le indicamos que lo coloque como un objeto en la hoja **GRÁFICO 3**. Hacemos clic en **Finalizar**.

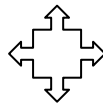


6. Ahora toca arreglarlo, como hicimos antes con el gráfico 1. Como vemos en la imagen, no queda muy bien.

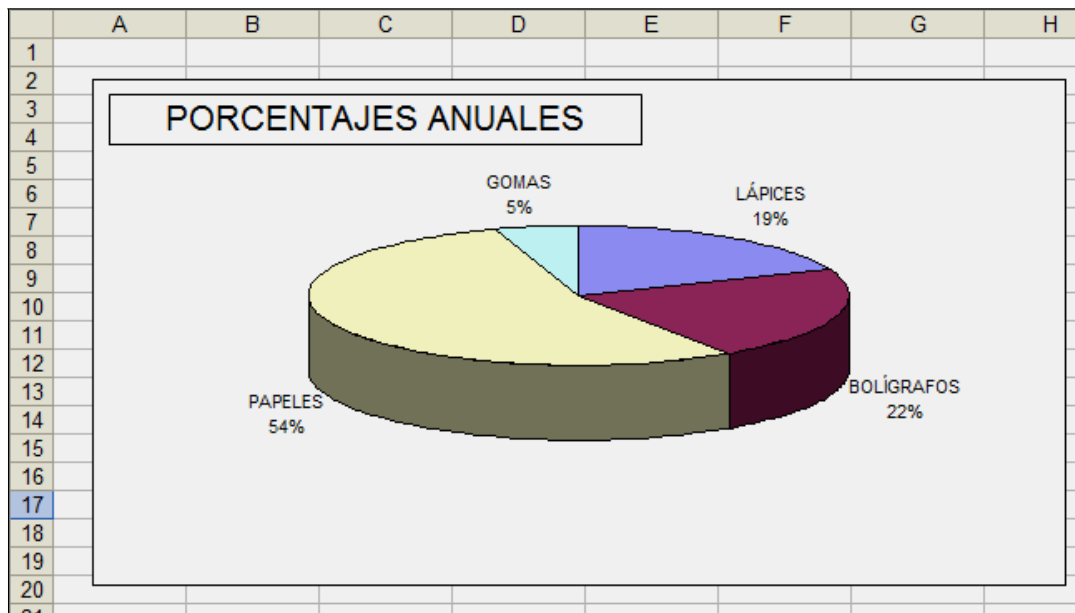


7. Lo primero que haremos será arrastrarlo hasta A1, luego hacerlo más grande (anchura: hasta la columna H / altura: hasta la fila 22, más o menos).

8. Después le cambiaremos el tamaño y la alineación de las fuentes, como hicimos antes.
9. Probad ahora a cambiar la perspectiva, arrastrando las esquinas.
10. Ponedle algún adorno con la barra de herramientas *Dibujo*, como flechas o un cuadro de texto.
11. Guardamos y cerramos.



Vamos a hacer ahora el cuarto gráfico. Será un gráfico circular en el que veremos el total anual de lo que nos hemos gastado en cada producto. Además veremos qué porcentaje representa cada uno en el total de gastos anuales. En la imagen vemos cómo ha de quedar.

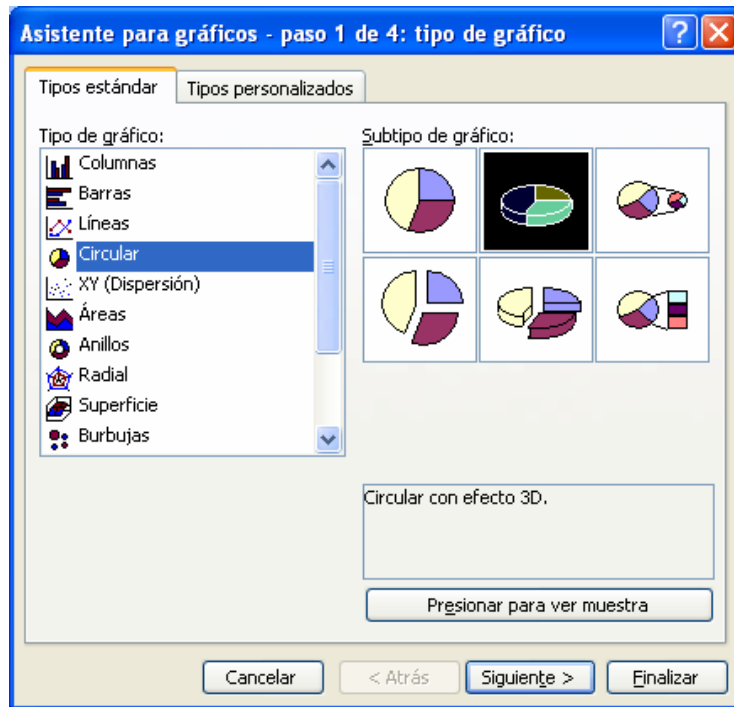


1. Primero seleccionamos los datos. En este caso, seleccionamos los rangos no adyacentes **B4:E4** y **B18: E18** (recordad que para seleccionar rangos no adyacentes utilizamos **CTRL**).

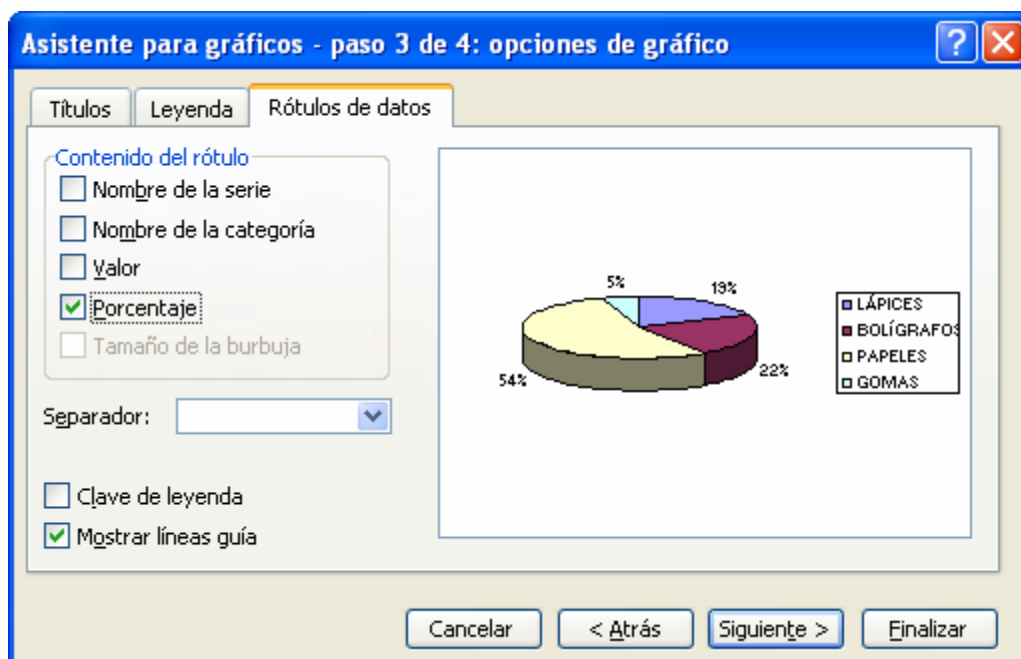
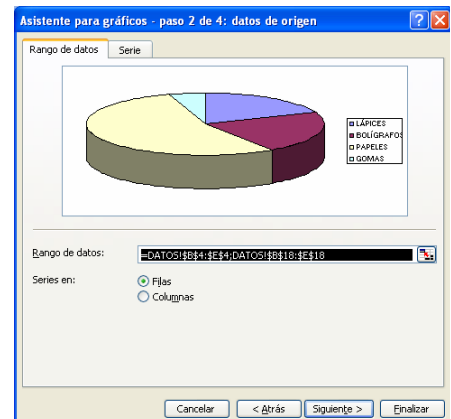


2. Hacemos clic en el asistente para gráficos. En el cuadro de diálogo, en **Tipo estándar** elegimos **Circular** y en **Subtipo** escogemos **Circular con efecto 3D**. Hacemos clic en **Siguiente**.

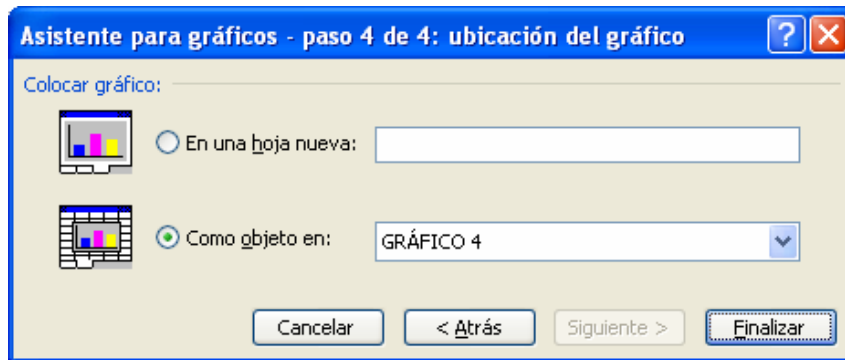
	A	B	C	D	E	F
1						
2		COMPRAS 2005				
3						
4		LÁPICES	BOLÍGRAFOS	PAPELES	GOMAS	TOTAL
5	ENERO	800,00 €	456,00 €	2.500,00 €	175,00 €	3.931,00 €
6	FEBRERO	456,00 €	789,00 €	2.456,00 €	186,00 €	3.887,00 €
7	MARZO	457,00 €	546,00 €	2.345,00 €	197,00 €	3.545,00 €
8	ABRIL	345,00 €	1.256,00 €	2.897,00 €	208,00 €	4.706,00 €
9	MAYO	987,00 €	1.238,00 €	1.988,00 €	123,00 €	4.336,00 €
10	JUNIO	1.234,00 €	678,00 €	1.900,00 €	230,00 €	4.042,00 €
11	JULIO	1.345,00 €	987,00 €	1.789,00 €	241,00 €	4.362,00 €
12	AGOSTO	654,00 €	888,00 €	2.100,00 €	231,00 €	3.873,00 €
13	SEPTIEMBRE	678,00 €	678,00 €	2.000,00 €	167,00 €	3.523,00 €
14	OCTUBRE	987,00 €	923,00 €	2.001,00 €	274,00 €	4.185,00 €
15	NOVIEMBRE	657,00 €	1.267,00 €	2.345,00 €	156,00 €	4.425,00 €
16	DICIEMBRE	678,00 €	1.123,00 €	2.567,00 €	296,00 €	4.664,00 €
17						
18	TOTAL	9.278,00 €	10.829,00 €	26.888,00 €	2.484,00 €	49.479,00 €



3. En el siguiente cuadro elegimos series en filas. Clic en **Siguiete**.
4. En el siguiente cuadro, en la pestaña **Rótulos de datos** seleccionamos **Porcentaje**. Clic en **Siguiete**.

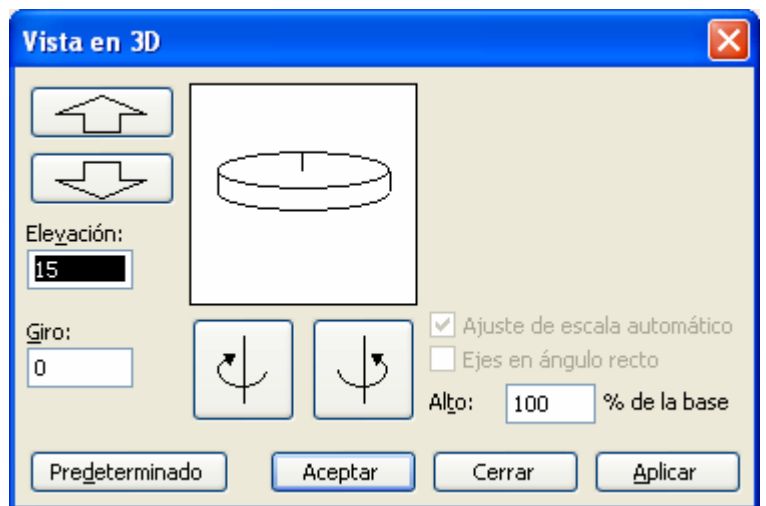


- Finalmente, en el siguiente cuadro le indicamos que lo coloque como un objeto en la hoja **GRÁFICO 4**.

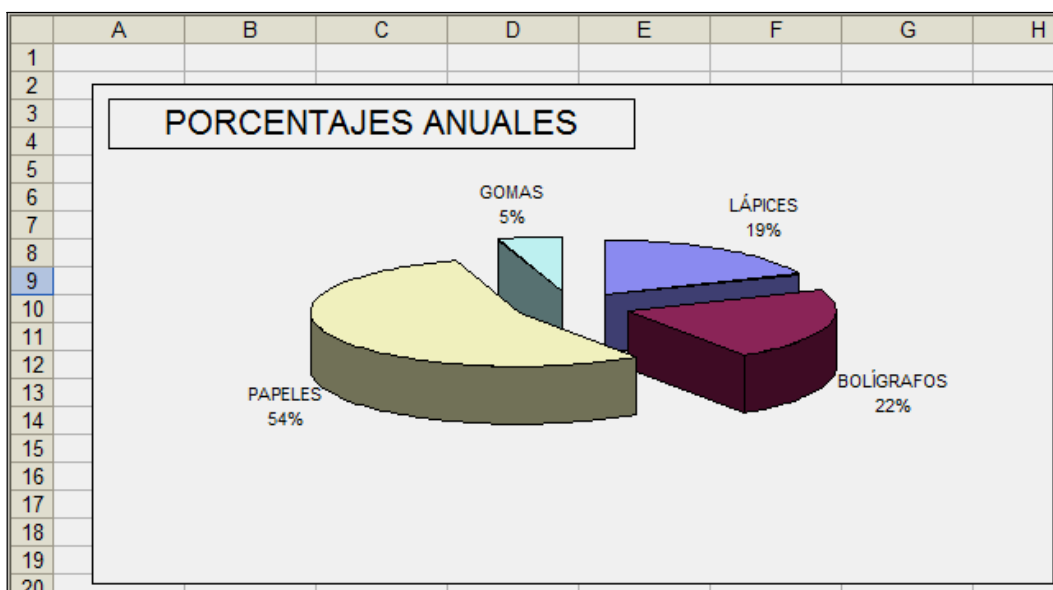


- Ahora sólo nos queda hacer los últimos arreglos, como en los casos anteriores: hacerlo más grande, reducir el tamaño de las fuentes...

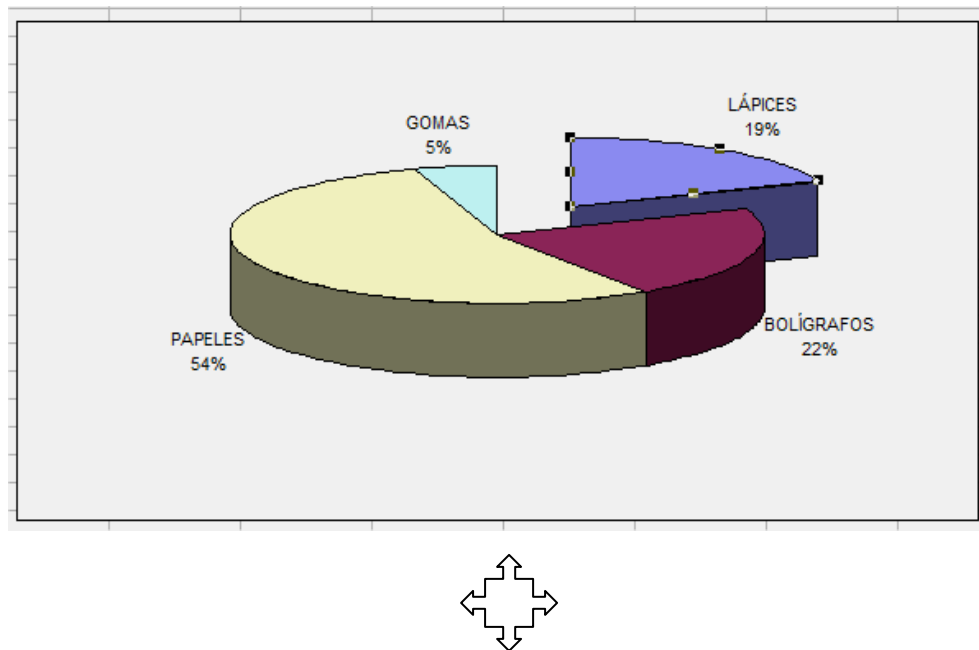
Igual que a los gráficos anteriores, también podemos cambiarle la perspectiva (con el gráfico seleccionado, menú **Gráfico / Vista en 3D**).



También podemos separar los elementos de la serie, haciendo clic en el gráfico y arrastrando hacia fuera.



Para trabajar con sólo 1 punto de la serie, primero hacemos un clic en el gráfico. Se seleccionará toda la serie. A continuación hacemos un clic en el punto. Quedará seleccionado sólo él. Ahora podemos separar sólo este punto arrastrándolo, o haciendo doble clic en él, cambiarle el formato (color...).



Ahora ya puedes abrir el archivo **practica02** que tienes en la carpeta **Prácticas de Excel** y crear el gráfico circular que nos faltaba para los aprobados y suspensos.

11. APLICACIÓN PARA MATEMÁTICAS

Excel nos proporciona muchas funciones de matemáticas, de trigonometría y de estadística. Vamos a realizar un ejemplo en el que calcularemos una serie de valores de tres fórmulas que luego darán unas gráficas muy conocidas en matemáticas.

1. Crea un nuevo libro y guárdalo con el nombre **practica04** en la carpeta **Prácticas de Excel**.
2. Añádele una nueva hoja y renombra las 4 hojas con los nombres: FUNCIONES, GRÁFICO 1, GRÁFICO 2 y GRÁFICO 3.
3. Fíjate en la imagen siguiente. Rellena los datos de las filas 1 y 3, y dales el formato que ves en la imagen. Para la fila 1 utiliza el botón **Combinar y centrar**, negrita y bordes. Para la fila 3, negrita y centrar.



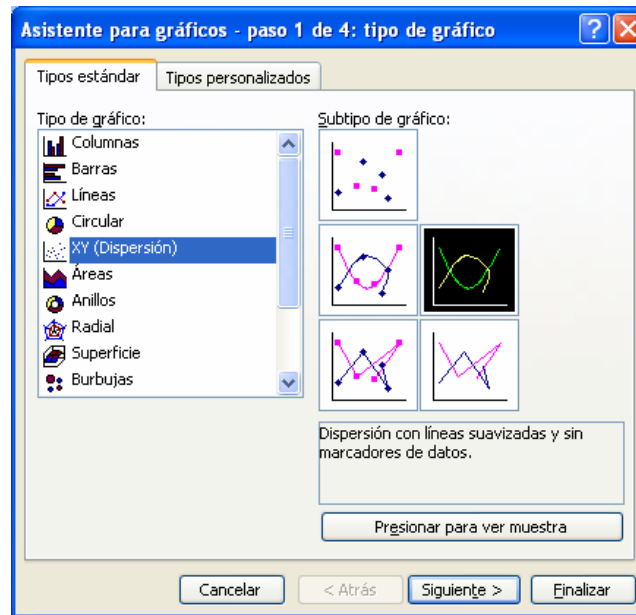
	A	B	C	D	E	F
1		FUNCIONES Y GRÁFICAS				
2						
3		x		y = x + 1	y = x^2	y = cos (x)
4		-5		-4	25	0,28
5		-4,5		-3,5	20,25	-0,21
6		-4		-3	16	-0,65
7		-3,5		-2,5	12,25	-0,94
8		-3		-2	9	-0,99
9		-2,5		-1,5	6,25	-0,80
10		-2		-1	4	-0,42
11		-1,5		-0,5	2,25	0,07
12		-1		0	1	0,54
13		-0,5		0,5	0,25	0,88
14		0		1	0	1,00
15		0,5		1,5	0,25	0,88
16		1		2	1	0,54
17		1,5		2,5	2,25	0,07
18		2		3	4	-0,42
19		2,5		3,5	6,25	-0,80
20		3		4	9	-0,99
21		3,5		4,5	12,25	-0,94
22		4		5	16	-0,65
23		4,5		5,5	20,25	-0,21
24		5		6	25	0,28

- Colócate en B4 y escribe -5. En B5 escribe -4,5. Selecciona las dos celdas y arrastra el controlador de relleno hasta B24. Ya tenemos los valores de la X.
- Sitúate en D4. Escribe la fórmula **=B4+1**. Arrastra el controlador de relleno hasta D24.
- En E4 escribe la fórmula **=B4^2**. Arrastra el controlador de relleno hasta E24.
- Colócate en F4. Escribe la fórmula **=COS(B4)**. Arrastra el controlador de relleno hasta F24. Es una fórmula de trigonometría para obtener el coseno.

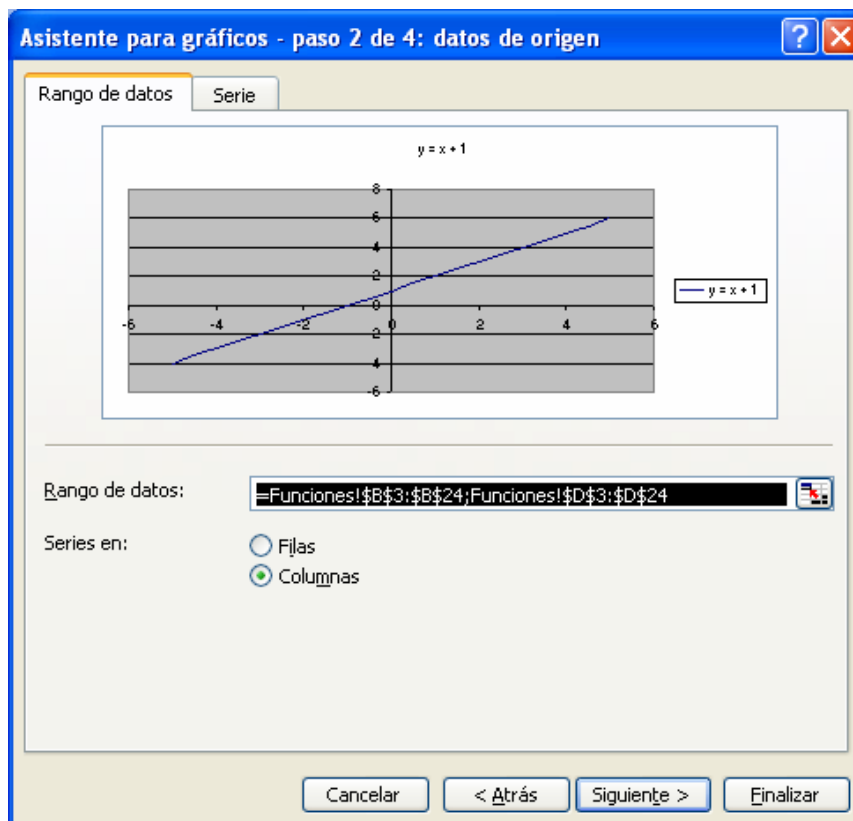
Ya tenemos todos los datos. Ahora en las otras 3 hojas vamos a crear los gráficos. En la hoja GRÁFICO 1 haremos la gráfica con puntos de dispersión de las columnas de **x** y de **y=x+1**.

- Seleccionamos los rangos B3:B24 y D3:D24 (recuerda que hay que utilizar **CTRL**).
- Hacemos clic en el botón **Asistente para gráficos** de la barra de herramientas. En **Tipo estándar** seleccionamos **XY (Dispersión)** y en **Subtipo** elegimos **Dispersión con líneas suavizadas y sin marcadores de datos**. Clic en **Siguiente**.

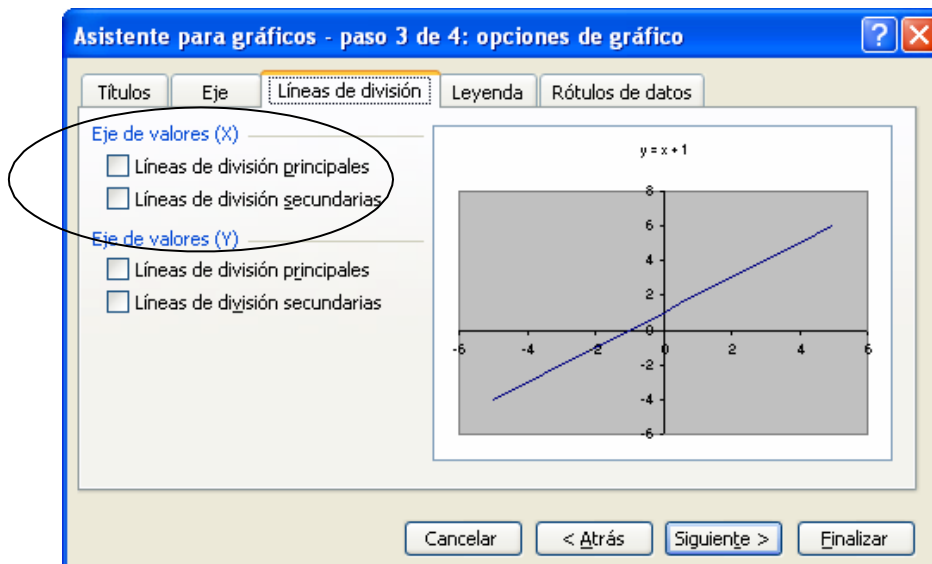




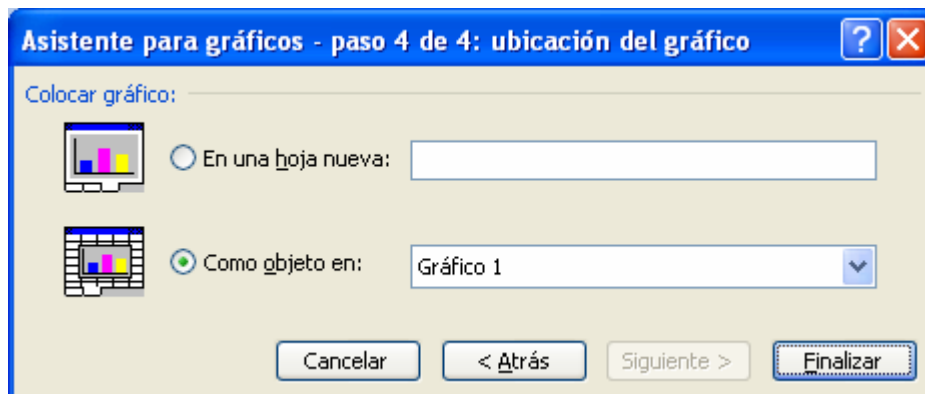
3. Seleccionamos series en columnas y **Siguiete**.



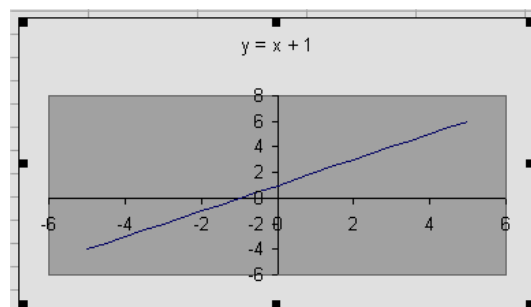
4. En el siguiente cuadro de diálogo, en **Líneas de división** desactivamos **Líneas de división principales**. En **Leyenda**, desactivamos **Mostrar leyenda**. Clic en **Siguiete**



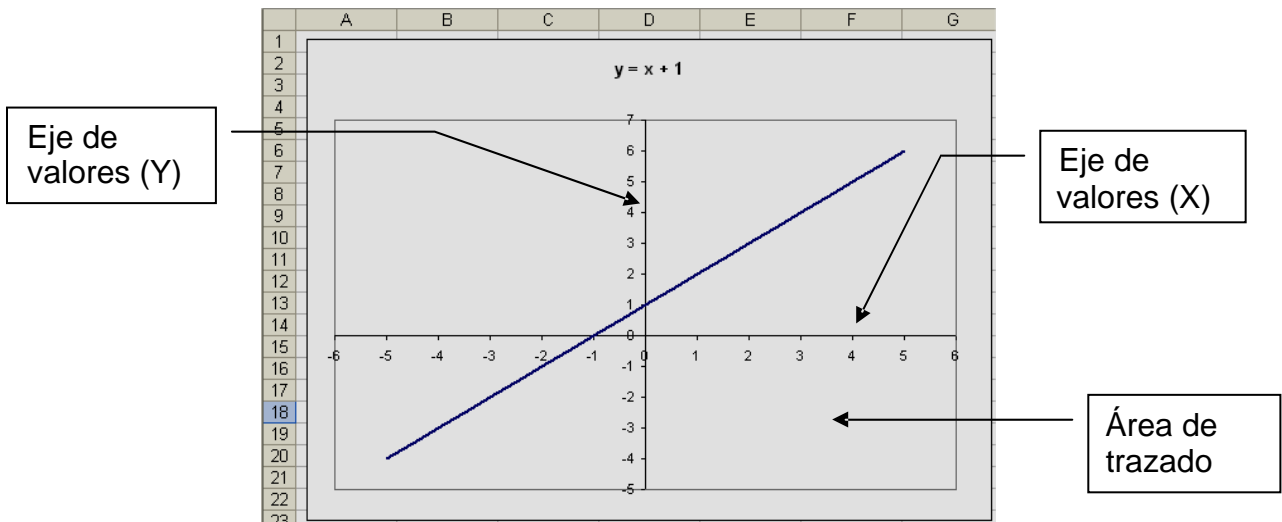
5. En el último paso, le decimos que coloque el gráfico como un objeto en la hoja GRÁFICO 1.



6. Como siempre, arreglaremos el gráfico: lo hacemos más grande, lo arrastramos hasta la parte superior de la hoja...

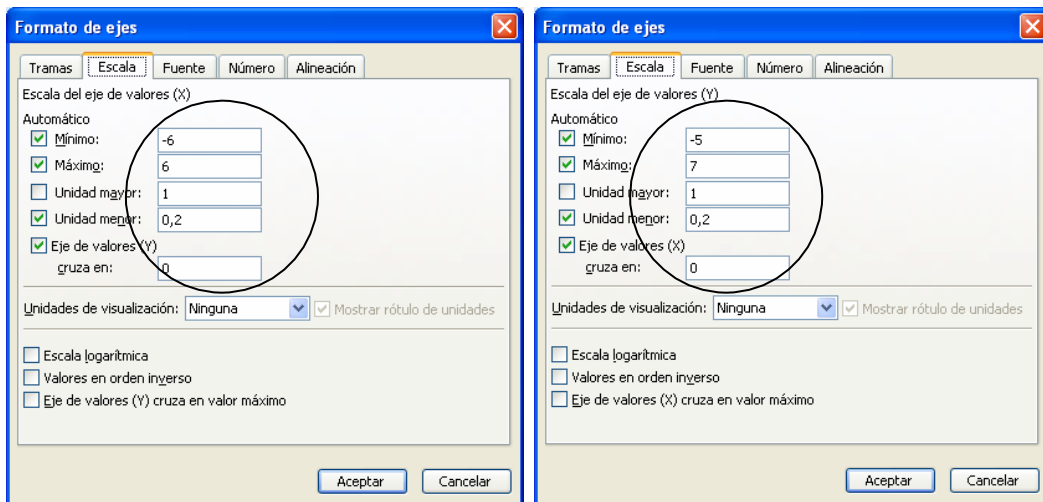


7. Para que nos quede como en la imagen siguiente ajustaremos los valores de la escala, fuente y trama.

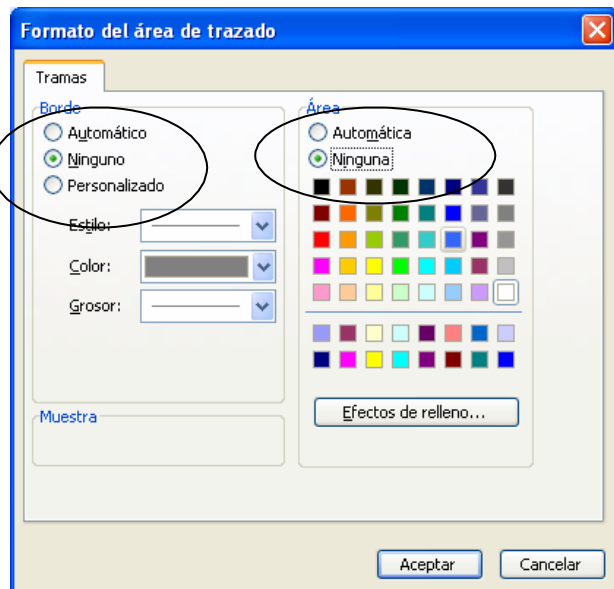


Hacemos doble clic en el **Eje de valores (Y)**. Aparece el cuadro de diálogo **Formato de ejes**. En **Escala** escribimos los valores de la imagen: -5, 7, 1 y 0,2. En **Fuente** le ponemos un tamaño 8.

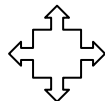
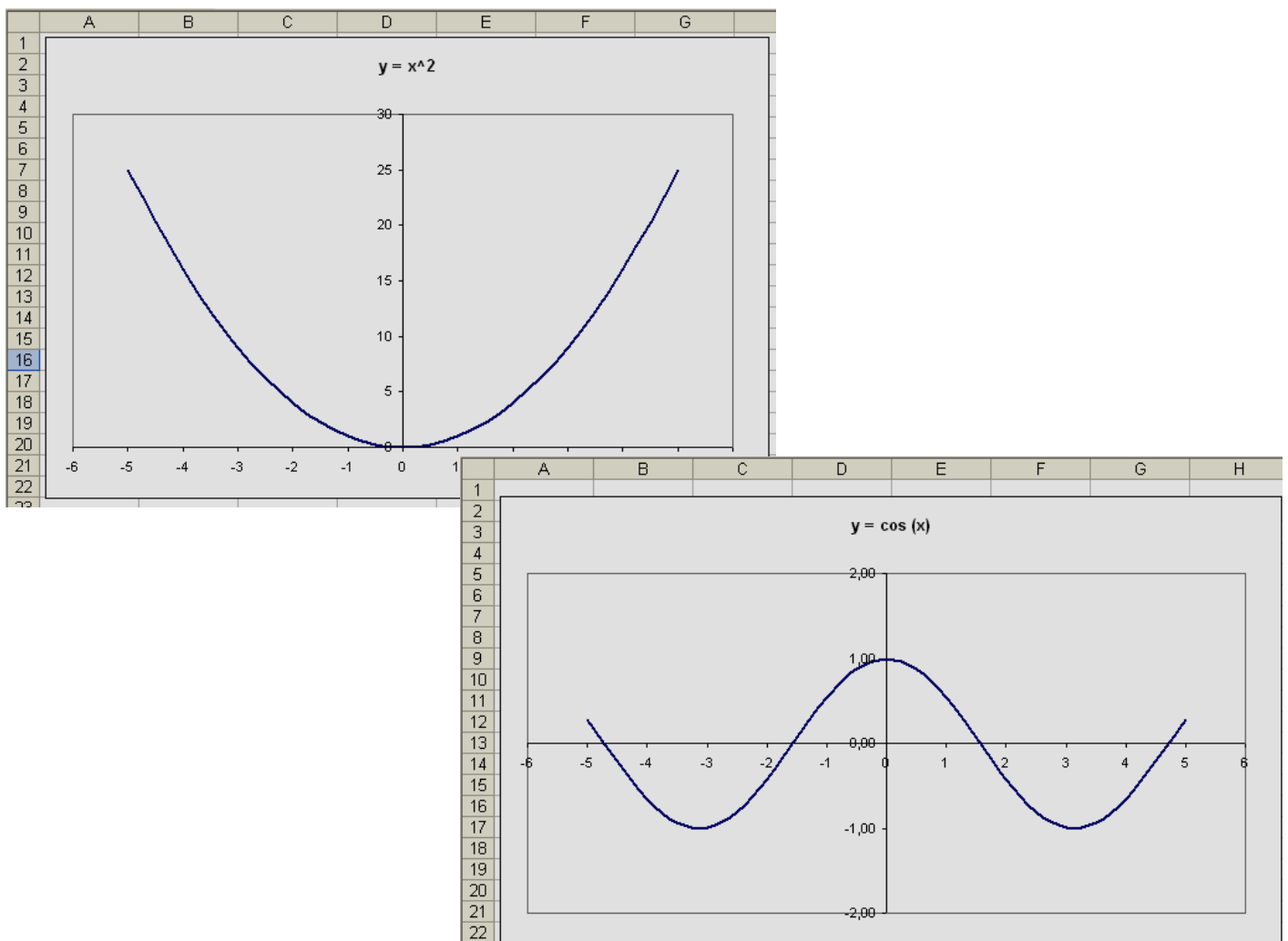
Ahora hacemos doble clic en el **Eje de valores (X)**. En **Escala** escribimos los valores de la imagen: -6, 6, 1 y 0,2. En **Fuente** le ponemos un tamaño 8.



Por fin, hacemos doble clic en el **Área de trazado**, en **Borde** seleccionamos **Ninguno** y en **Área** también **Ninguna**.



8. Haz tú solo ahora los gráficos de las hojas GRÁFICO 2 y GRÁFICO 3.



Observa que esta aplicación es muy útil para aprender matemáticas porque las fórmulas se pueden modificar fácilmente y las gráficas se actualizan al instante. Prueba ahora las siguientes fórmulas para ver qué gráfico tienen:

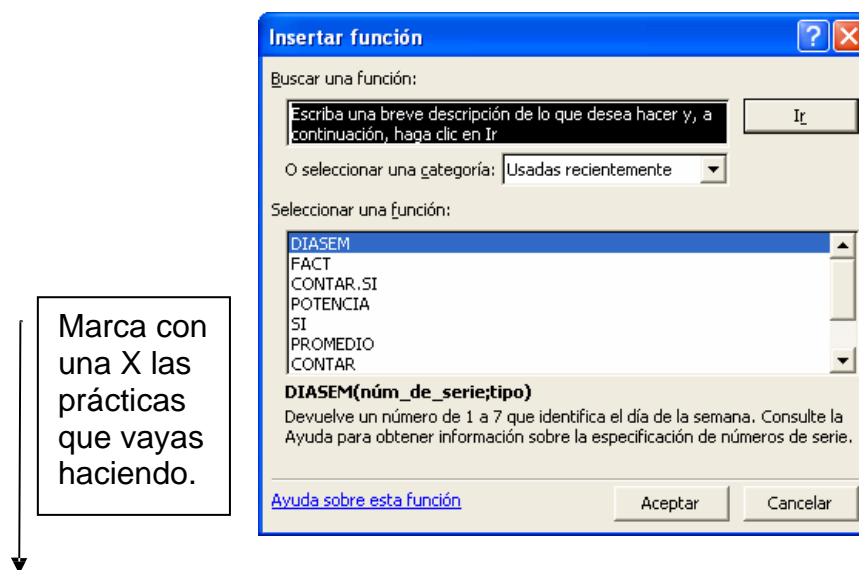
- $y = -x + 1$
- $y = x^3$
- $y = \text{seno}(x)$
- $y = \text{exp}(x)$




12. PRÁCTICAS AVANZADAS

Estas prácticas pretenden que el alumno que ya conoce *Excel* avance un poco más, que vaya descubriendo nuevas funciones. Por lo tanto, hay una pequeña explicación de cada práctica, pero luego los alumnos tendrán que intentar resolver solos las prácticas que se les presentan.

En la explicación de cada práctica está indicada la página donde podemos ver la práctica hecha.


Además de la introducción del profesor, pueden utilizar las herramientas de ayuda de *Excel*. Por ejemplo, en **Insertar / Función** encontramos un cuadro de diálogo con todas las funciones y ayuda sobre cómo utilizarlas.




	Pág.
 Práctica 1: realiza un gráfico con las temperaturas de los diferentes meses del año.	43
 Práctica 2: realiza un gráfico con la relación entre accidentes y víctimas ocurridos en Granollers entre los años 1980 y 1998 (son datos reales). En la última columna debe aparecer la media (función PROMEDIO) con otros colores.	44
 Práctica 3: para aprender a generar números aleatorios, vamos a hacer una quiniela, generando los resultados por sorteo. Hay que utilizar la función ALEATORIO , que siempre nos devuelve aleatoriamente un número mayor que 0 y menor que 1 (o sea un decimal). Para que nos devuelva un 1, un 2 o un 3 lo multiplicaremos por 3 (el 1 será el 1 de la quiniela, el 2 será el 2 y el 3 será la X). Como siempre devuelve un decimal, le sumaremos 1. Y después le aplicaremos la función ENTERO para que sólo coja el valor entero del resultado.	45

$$=ENTERO(ALEATORIO()*3)+1$$


Pulsad ahora **F9** y veréis que se recalcula la hoja y que nos da valores aleatorios nuevos.


 **Práctica 4:** ahora que ya sabemos generar números aleatorios, vamos a complicar un poco la práctica de la quiniela. Añadiremos una columna más donde convertiremos los números aleatorios en **1, X, 2** (función **SI**). Y además comparemos los datos con los reales para ver cuántos hemos acertado (función **SI**). **45**

 **Práctica 5:** una hoja de cálculo con los valores en varios países europeos de algunos productos. Con **Formato condicional** marcaremos en rojo los más caros y en azul los más baratos. **46**

Al lado en otra columna, que nos muestre el valor más alto y más bajo (funciones **MAX** y **MIN**).

Realizar un gráfico de tres productos.


 **Práctica 6:** una práctica muy sencilla para contar dinero. Sabiendo cuántas unidades tenemos de cada valor, que nos calcule el total. **47**

 **Práctica 7:** para concienciarnos de lo cara que está la vida y de lo mucho que han de trabajar nuestros padres, una hoja de cálculo muy sencilla con los gastos mensuales de un casa a lo largo de un año (con el total por meses y por conceptos) **48**

Y tres gráficos para ver en qué mes hemos gastado más y en cuál menos, total por meses... [Nos daremos cuenta de que no tenemos que quejarnos cuando la paga semanal sea más baja de lo esperado: ¡la vida está muy achuchada!]

Finalmente, añadiremos una tercera hoja, Media mensual, en la que calcularemos la media mensual de cada concepto. Para utilizar en una fórmula celdas que pertenecen a otra hoja hay que hacerlo de la siguiente manera (suponiendo que la hoja se llama DATOS):

=DATOS!B19/12

 **Práctica 8:** la lista de precios de los productos de una empresa. Nos tiene que calcular el IVA y el precio + IVA. Después nos ha de decir si el precio es **BAJO – MEDIO – ALTO – MUY ALTO** (función **SI**). **50**

Bajo	<5000
Medio	>=5000 y <10000
Alto	>=10000 y <15000
Muy alto	>=15000

Además estas 4 categorías, con **Formato condicional**, en diferentes colores. A continuación que cuente cuántos hay de cada categoría (función **CONTAR.SI**). Debajo de los precios que nos calcule el total y el promedio (funciones **SUMA** y **PROMEDIO**).

Finalmente un gráfico circular con el porcentaje de cada categoría.

Práctica 9: que escribiendo una fecha, nos devuelva el día de la semana. Utilizaremos la función **DIASEM**: **=DIASEM(A7;2)**. **51**

Si es lunes nos devolverá un 1, el martes un 2... El segundo parámetro de esta función (el 2) indica la semana a la europea (que empieza el lunes), no a la americana (que empieza el domingo).

Una vez que tenemos los números, en la columna de al lado que escriba "lunes, martes..." automáticamente (utilizando la función **SI**).

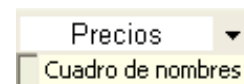
Finalmente, que en la parte superior nos indique la fecha del día (función **AHORA()**).

Práctica 10: un gráfico lineal con los índices de precios al consumo (IPC) de los años 1998, 1999 y 2000, y la línea de tendencia. **52**

Práctica 11: en esta práctica, a la vez que repasaremos varias funciones, vamos a aprender a utilizar **Nombres de rango**. **53**

En una fórmula o una función normalmente utilizamos la dirección del rango. Por ejemplo: **=SUMA(A7:A16)**. Pero también podemos aplicar un nombre a este rango y en la fórmula utilizar el nombre. Si al rango lo llamamos p.e. **PRECIOS**, luego en la fórmula escribiríamos: **=SUMA(PRECIOS)**

Para aplicar un nombre a un rango:



1. Seleccionamos el rango.
2. En el **Cuadro de nombres** (que está al lado de la barra de fórmulas, encima de la columna A) escribimos el nombre y pulsamos **ENTER**.

Haremos esta práctica de dos maneras: con las direcciones de los rangos y con los nombres de los rangos.


Finalmente, practicaremos otras funciones: números romanos, redondear, pi, potencia, raíz...


Práctica 12: un año bisiesto es el que tiene un día más (366 días, febrero pasa a tener 29 días). Vamos a crear una fórmula que nos averigüe si un año es bisiesto o no. Es bisiesto si: **53**

- Es divisible por 4 pero no por 100
- Es divisible por 4 y por 400

Usaremos las funciones **Y**, **SI** y **RESIDUO**. **RESIDUO** nos da el resto de una división. También tendremos que utilizar **Fórmulas absolutas** (utilizando el \$).

De todas formas, el calendario que usamos (el gregoriano) arrastra una diferencia respecto al año solar de 1 día cada 4000 años. Así los años divisibles por 4000 (4000, 8000, 12000...) no son bisiestos, aunque por la regla que hemos explicado antes tendrían que serlo.

 **Práctica 13:** introduciendo un cantidad, averiguar la cantidad de billetes y monedas de € mínima necesaria para conseguir esa cantidad. Utilizaremos las funciones **ENTERO** y **RESIDUO**. **54**

 **Práctica 14:** **54**

El rey Ladava, señor de la provincia de Taligana, en la lejana India, quiso recompensar a un súbdito por enseñarle el ajedrez, que le llevó para ayudar a aliviar la pena que sufría por la reciente muerte de su hijo.

Lahur Sessa —así se llamaba el súbdito— no quiso recibir ninguna recompensa, pero ante la insistencia del rey, no queriendo contrariarlo, pues éste le ofrecía un arca llena de oro, un palacio o la administración de una provincia, le respondió:

—“Rechazar vuestro ofrecimiento sería menos descortesía que desobediencia. Aceptaré, pues, la recompensa que ofrecéis por el juego que inventé y os traje. No deseo, sin embargo, ni oro, ni tierras ni palacios. Deseo mi recompensa en granos de trigo. Me daréis un grano de trigo por la primera casilla; dos por la segunda; cuatro por la tercera; ocho por la cuarta; y así, doblando, hasta la casilla 64 y última”.

El rey, los visires y los brahmanes presenten rieron estrepitosamente. Dijo el rey:

-“¡Insensato!. La recompensa que me pides es ridícula. Bien sabes que en un puñado de mi mano hay incontables granos de trigo. Con dos o tres medidas te voy a pagar sobradamente. Pero, en fin, mi palabra fue dada y voy a hacer que te hagan el pago inmediatamente, de acuerdo con tu deseo”.

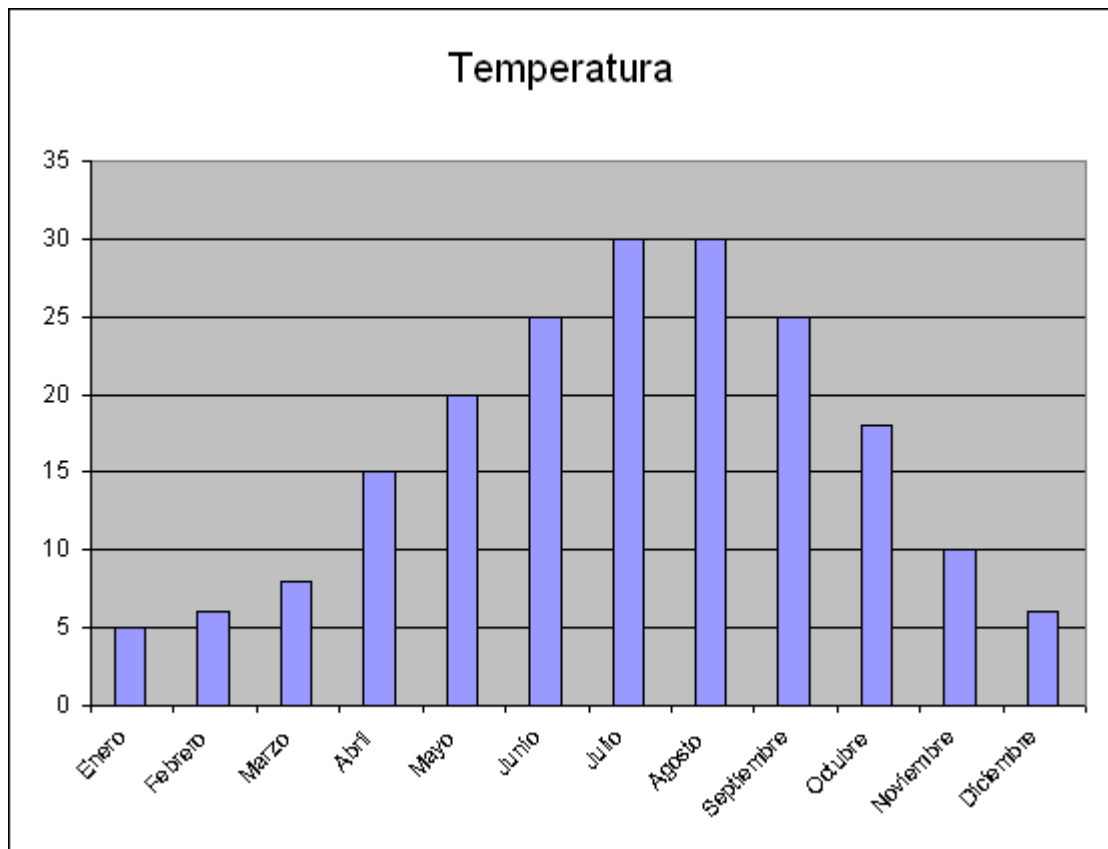
Los sabios, después de profundos estudios, volvieron al salón para someter al rey el resultado completo de sus cálculos:

-“¡Rey magnánimo! Calculamos el número de granos de trigo y obtuvimos un número cuya magnitud es inconcebible para la imaginación humana. Sembrados todos los campos de la India, no darían en dos mil siglos la cantidad de trigo que correspondería al joven Sessa”.

¿Cuántos granos tenía que darle?

12.1. PRÁCTICA 1: LA TEMPERATURA**2006**

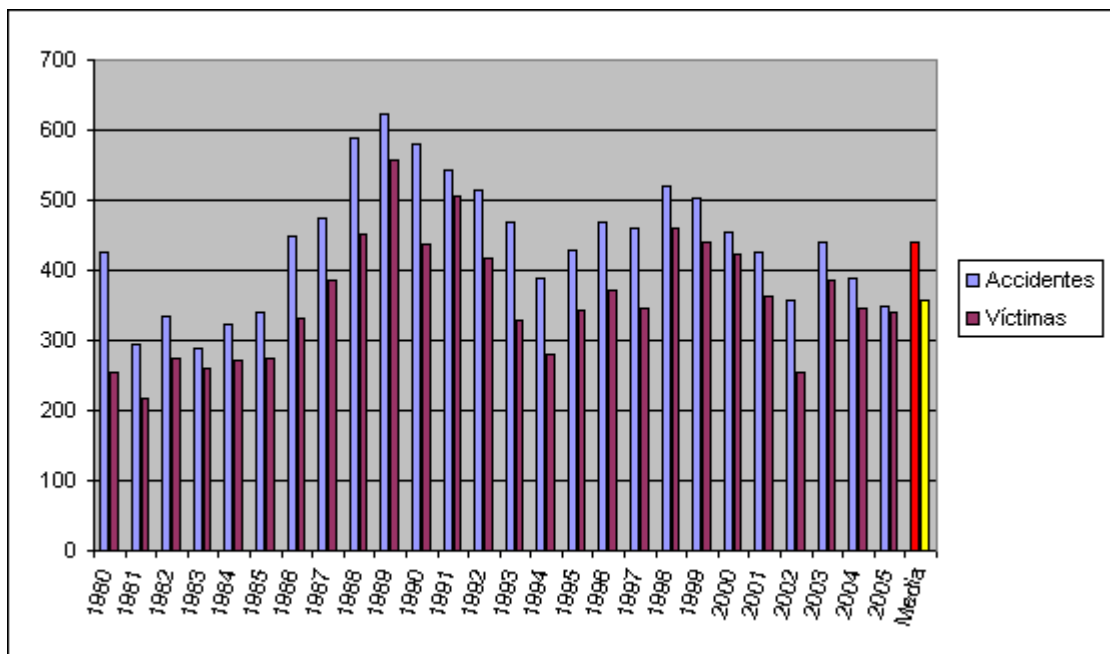
Mes	Temperatura
Enero	5
Febrero	6
Marzo	8
Abril	15
Mayo	20
Junio	25
Julio	30
Agosto	30
Septiembre	25
Octubre	18
Noviembre	10
Diciembre	6



12.2. PRÁCTICA 2: RELACIÓN ACCIDENTES / VÍCTIMAS

Año	Accidentes	Víctimas
1980	425	254
1981	295	217
1982	334	273
1983	289	259
1984	324	272
1985	340	273
1986	450	332
1987	473	385
1988	588	451
1989	624	558
1990	580	436
1991	542	505
1992	515	418
1993	470	328
1994	389	280
1995	428	344
1996	470	371
1997	461	347
1998	520	460
1999	504	439
2000	453	422
2001	426	363
2002	356	253
2003	440	386
2004	390	346
2005	349	341
Media	440	358

Función PROMEDIO



12.3. PRÁCTICA 3: LA QUINIELA I

LA QUINIELA

Partido	Resultado
1	3
2	2
3	3
4	2
5	2
6	1
7	3
8	2
9	3
10	3
11	1
12	1
13	1
14	3
15	2

F9

Funciones
ENTERO y
ALEATORIO

1 = 1
2 = 2
3 = X

12.4. PRÁCTICA 4: LA QUINIELA II

Quiniela

	Quiniela		Comparación	
	Resultado	Pronóstico	Jornada	Aciertos
1	1	1	1	1
2	1	1	2	0
3	2	2	2	1
4	3	X	X	1
5	2	2	X	0
6	2	2	2	1
7	3	X	1	0
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	3	X	1	0
11	3	X	2	0
12	2	2	1	0
13	3	X	X	1
14	1	1	1	1
15	2	2	1	0
				8

Función SI

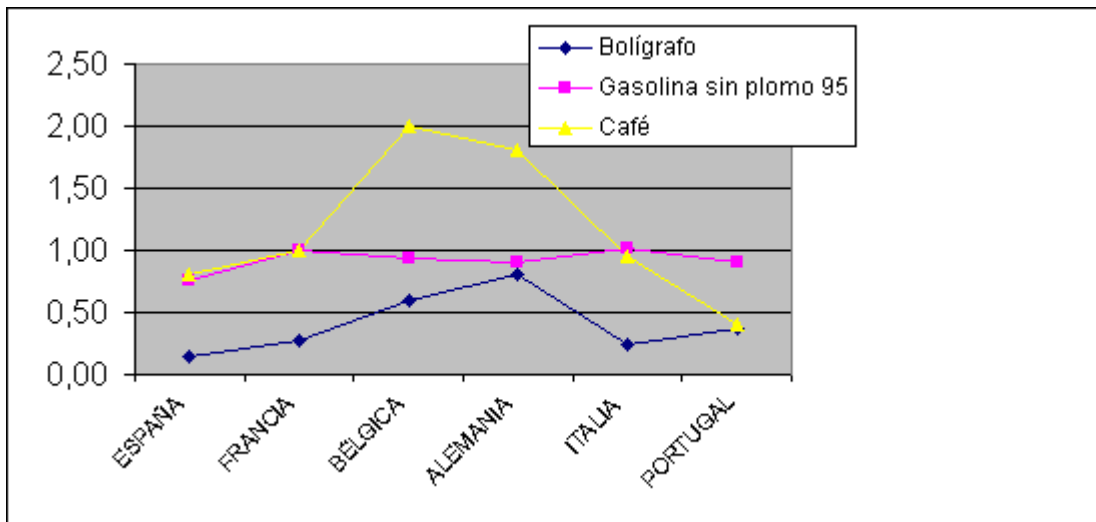
12.5. PRÁCTICA 5: COMPARATIVA PRECIOS EN EUROPA

€	ESPAÑA	FRANCIA	BÉLGICA	ALEMANIA	ITALIA	PORTUGAL
Bolígrafo	0,15	0,28	0,60	0,80	0,25	0,37
Gasolina sin plomo 95	0,76	1,00	0,94	0,91	1,01	0,91
Café	0,80	1,00	2,00	1,80	0,95	0,40
Billete metro	1,00	1,50	1,40	2,20	0,77	0,50
Entrada cine	5,26	7,50	7,30	6,00	6,50	4,25
Pan ¼	0,28	0,65	0,75	1,00	0,90	0,60
Seat Ibiza	13.120,00	13.109,00	12.122,00	15.588,00	12.411,00	21.573,00

Formato Condicional: en rojo los más caros y en azul los más baratos

MAX	MIN
0,80	0,15
1,01	0,76
2,00	0,40
2,20	0,50
7,50	4,25
1,00	0,28
21.573,00	12.122,00

**Funciones
MAX y MIN**



12.6. PRÁCTICA 6: MONEDAS Y BILLETES I – CONTAR DINERO

Monedas y billetes	Unidades	Valor
500,00 €	1	500,00 €
200,00 €	2	400,00 €
100,00 €	6	600,00 €
50,00 €	9	450,00 €
20,00 €	8	160,00 €
10,00 €	3	30,00 €
5,00 €	5	25,00 €
2,00 €	7	14,00 €
1,00 €	8	8,00 €
0,50 €	1	0,50 €
0,20 €	0	- €
0,10 €	1	0,10 €
0,05 €	4	0,20 €
0,02 €	5	0,10 €
0,01 €	8	0,08 €
	Total	2.187,98 €

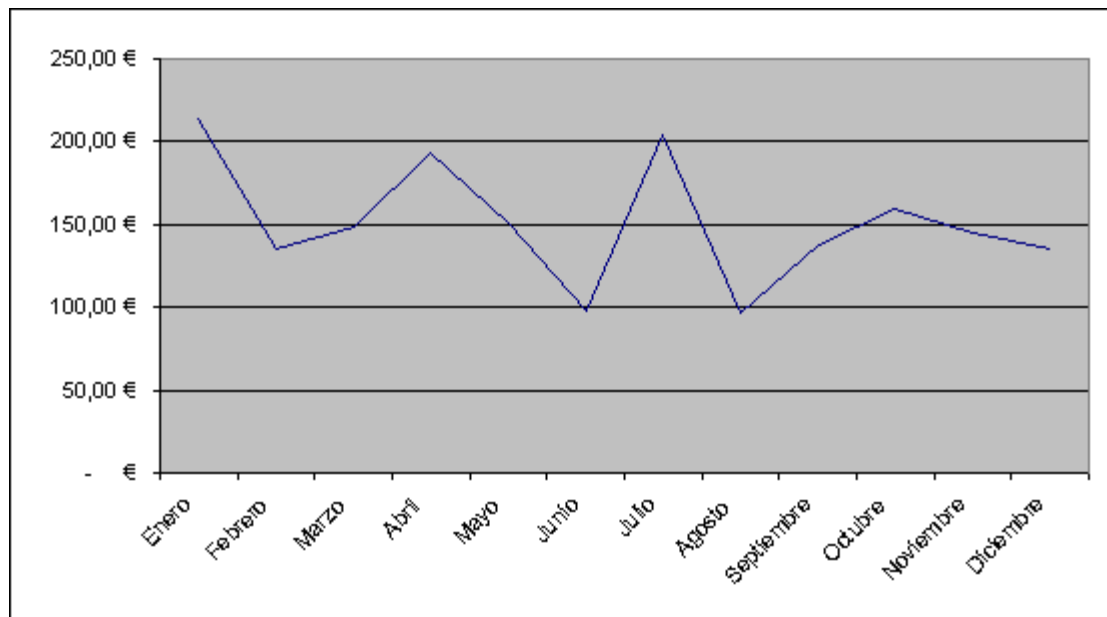
12.7. PRÁCTICA 7: PREVISIÓN DE GASTOS 2006

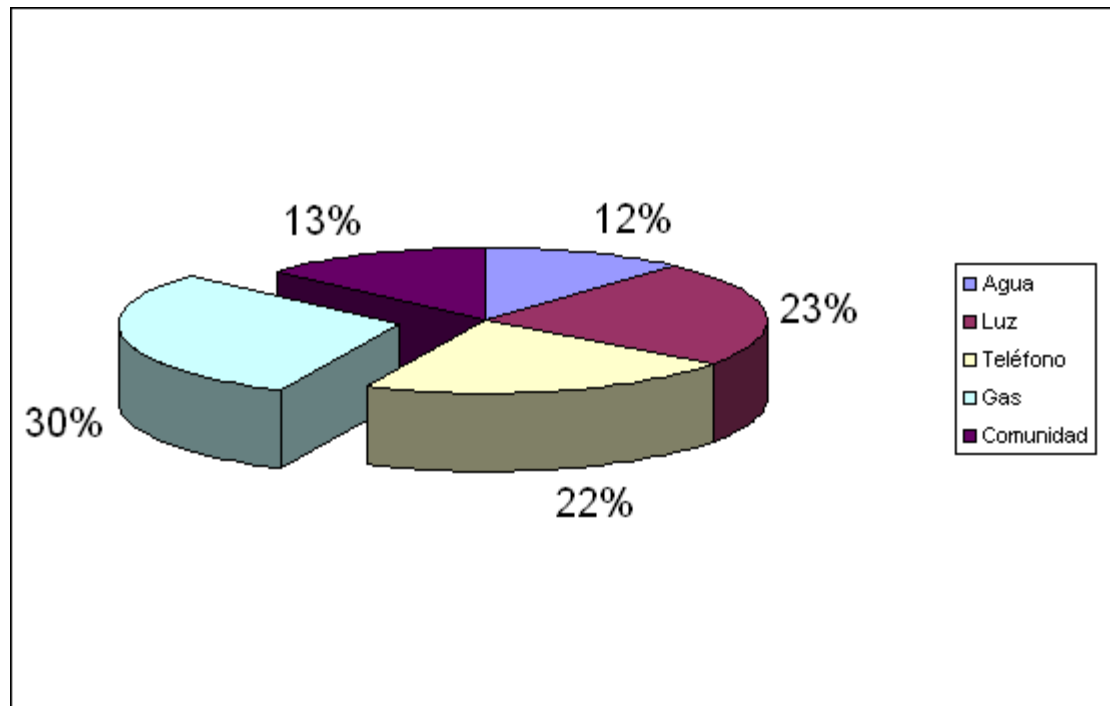
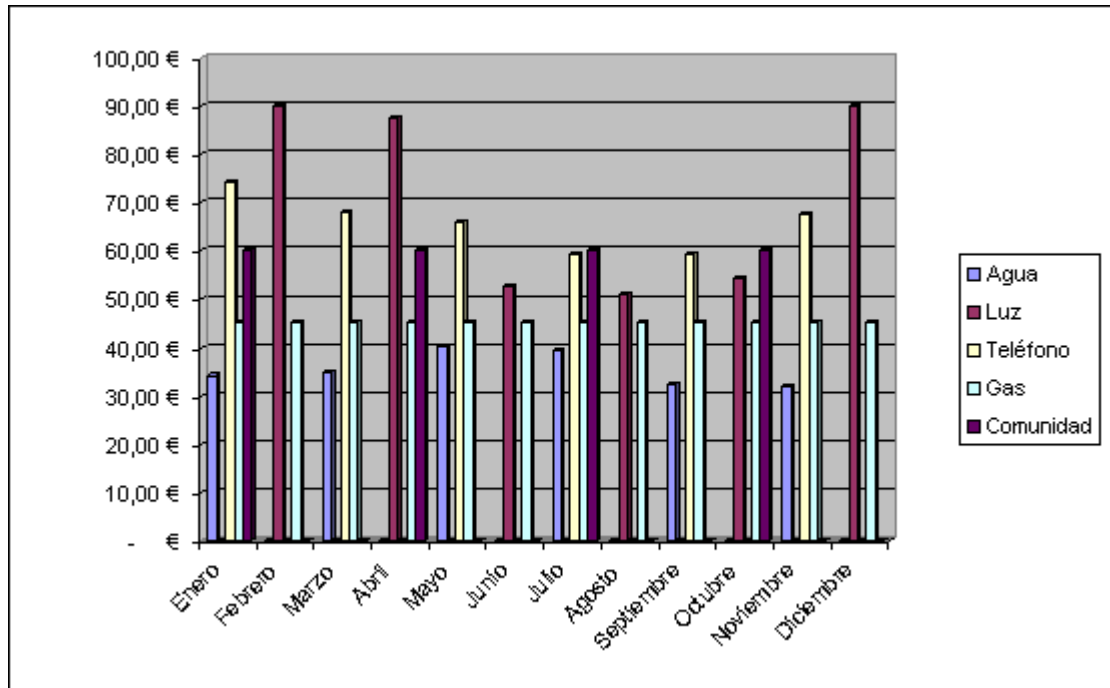
€

Gastos 2006

	Agua	Luz	Teléfono	Gas	Comunidad	Total mes
Enero	34,25 €	- €	74,19 €	45,33 €	60,00 €	213,77 €
Febrero	- €	90,12 €	- €	45,33 €	- €	135,45 €
Marzo	34,76 €	- €	68,18 €	45,33 €	- €	148,27 €
Abril	- €	87,45 €	- €	45,33 €	60,00 €	192,78 €
Mayo	40,12 €	- €	66,03 €	45,33 €	- €	151,48 €
Junio	- €	52,70 €	- €	45,33 €	- €	98,03 €
Julio	39,56 €	- €	59,36 €	45,33 €	60,00 €	204,25 €
Agosto	- €	50,89 €	- €	45,33 €	- €	96,22 €
Septiembre	32,45 €	- €	59,34 €	45,33 €	- €	137,12 €
Octubre	- €	54,32 €	- €	45,33 €	60,00 €	159,65 €
Noviembre	31,89 €	- €	67,52 €	45,33 €	- €	144,74 €
Diciembre	- €	89,94 €	- €	45,33 €	- €	135,27 €

Total	213,03 €	425,42 €	394,62 €	543,96 €	240,00 €	1.817,03 €
--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------





	Media mensual
Agua	17,75 €
Luz	35,45 €
Teléfono	32,89 €
Gas	45,33 €
Comunidad	20,00 €

12.8. PRÁCTICA 8: EL IVA

IVA	16
------------	-----------

	Precio	IVA	Precio+IVA	
Producto 1	12.345,00	1.975,20	14.320,20	ALTO
Producto 2	6.578,00	1.052,48	7.630,48	MEDIO
Producto 3	3.456,00	552,96	4.008,96	BAJO
Producto 4	7.565,00	1.210,40	8.775,40	MEDIO
Producto 5	4.569,00	731,04	5.300,04	MEDIO
Producto 6	9.876,00	1.580,16	11.456,16	ALTO
Producto 7	12.345,00	1.975,20	14.320,20	ALTO
Producto 8	11.233,00	1.797,28	13.030,28	ALTO
Producto 9	6.754,00	1.080,64	7.834,64	MEDIO
Producto 10	9.876,00	1.580,16	11.456,16	ALTO
Producto 11	3.456,00	552,96	4.008,96	BAJO
Producto 12	23.456,00	3.752,96	27.208,96	MUY ALTO
Producto 13	2.340,00	374,40	2.714,40	BAJO
Producto 14	8.769,00	1.403,04	10.172,04	ALTO
Producto 15	15.789,00	2.526,24	18.315,24	MUY ALTO

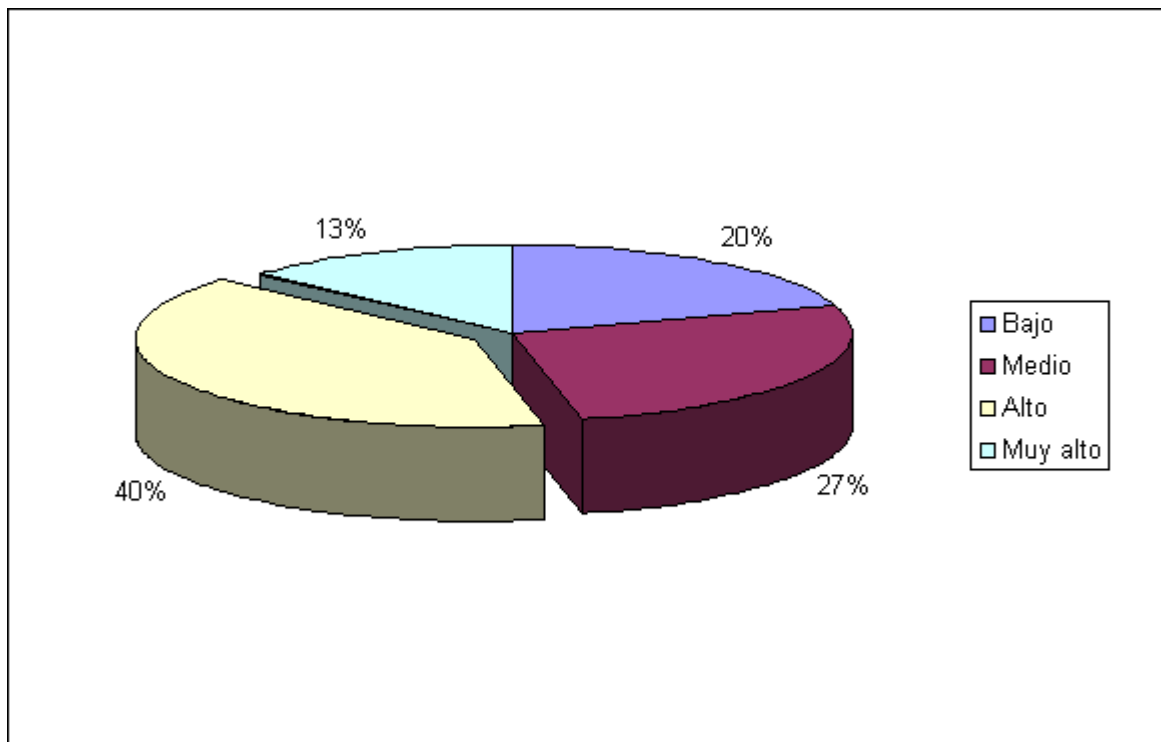
Funciones
SI
CONTAR.SI
SUMA
PROMEDIO

Total	138.407,00
Promedio	9.227,13

	160.552,12
	10.703,47

Formato condicional	
Bajo	rojo
Medio	negro
Alto	azul
Muy alto	rosa

Bajo	3
Medio	4
Alto	6
Muy alto	2
	15



12.9. PRÁCTICA 9: EL DÍA DE LA SEMANA

HOY 02-feb-06

Fecha	Número de día	Día de la semana
24/10/66	1	Lunes
23/10/01	2	Martes
24/11/00	5	Viernes
12/06/56	2	Martes
21/03/99	7	Domingo
08/02/03	6	Sábado
13/02/03	4	Jueves

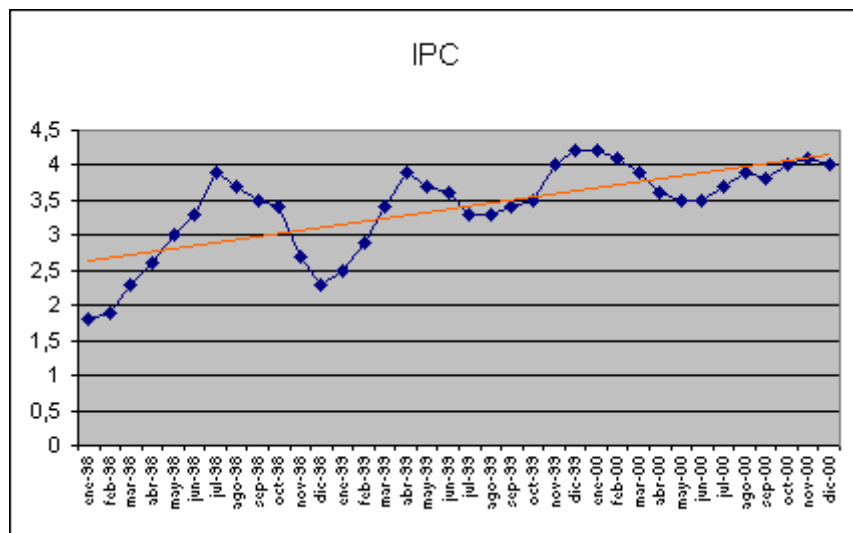
Formato condicional

Ahora, mirad en qué caía vuestro día de nacimiento.

12.10. PRÁCTICA 10: EL IPC

Mes/Año	IPC
ene-98	1,8
feb-98	1,9
mar-98	2,3
abr-98	2,6
may-98	3
jun-98	3,3
jul-98	3,9
ago-98	3,7
sep-98	3,5
oct-98	3,4
nov-98	2,7
dic-98	2,3
ene-99	2,5
feb-99	2,9
mar-99	3,4
abr-99	3,9
may-99	3,7
jun-99	3,6
jul-99	3,3
ago-99	3,3
sep-99	3,4
oct-99	3,5
nov-99	4
dic-99	4,2
ene-00	4,2
feb-00	4,1
mar-00	3,9
abr-00	3,6
may-00	3,5
jun-00	3,5
jul-00	3,7
ago-00	3,9
sep-00	3,8
oct-00	4
nov-00	4,1
dic-00	4

Gráfico lineal con línea de tendencia



Cada dato es el % de subida de la vida en un año (IPC interanual).

☺ Para agregar la línea de tendencia hacemos clic con el botón derecho en la serie de datos.

12.11. PRÁCTICA 11: NOMBRES DE RANGO

Datos	Función	Utilizando rango	Utilizando nombre de rango
45			
13	MAX	100	100
5	MIN	5	5
100	SUMA	415	415
77	PROMEDIO	51,875	51,875
24	SUMAR.SI <50	87	87
66	CONTAR.SI <50	4	4
85			

OTRAS FUNCIONES

Datos	Función		
25	POTENCIA	A14 al cuadrado	625
2	RAIZ	de A14	5
	SI	¿A14<A15?	NO
2003	NUMERO.ROMANO	de A17	MMIII
2,56	ENTERO	de A18	2
	REDONDEAR	de A18	2,6
	PI		3,141592654

12.12. PRÁCTICA 12: LOS AÑOS BISIESTOS

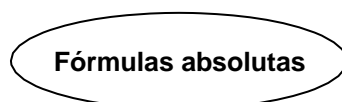
Años bisiestos

Año 1996

¿Bisiesto?



Divisible por 4 Sí
 Divisible por 100 No
 Divisible por 400 No



12.13. PRÁCTICA 13: MONEDAS Y BILLETES II – EL CAJERO

Cantidad a desglosar
888,88 €

**Funciones
ENTERO
RESIDUO**

Monedas y billetes	Cantidad	Resto
500,00 €	1	
200,00 €	1	388,88 €
100,00 €	1	188,88 €
50,00 €	1	88,88 €
20,00 €	1	38,88 €
10,00 €	1	18,88 €
5,00 €	1	8,88 €
2,00 €	1	3,88 €
1,00 €	1	1,88 €
0,50 €	1	0,88 €
0,20 €	1	0,38 €
0,10 €	1	0,18 €
0,05 €	1	0,08 €
0,02 €	1	0,03 €
0,01 €	1	0,01 €

12.14. PRÁCTICA 14: LAS CASILLAS DEL TABLERO DE AJEDREZ

Nº de casillas ajedrez: **64**

1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128
9	256
10	512
11	1.024
12	2.048
13	4.096
14	8.192
15	16.384
16	32.768
17	65.536
18	131.072
19	262.144
20	524.288
21	1.048.576
22	2.097.152
23	4.194.304
24	8.388.608



25	16.777.216
26	33.554.432
27	67.108.864
28	134.217.728
29	268.435.456
30	536.870.912
31	1.073.741.824
32	2.147.483.648
33	4.294.967.296
34	8.589.934.592
35	17.179.869.184
36	34.359.738.368
37	68.719.476.736
38	137.438.953.472
39	274.877.906.944
40	549.755.813.888
41	1.099.511.627.776
42	2.199.023.255.552
43	4.398.046.511.104
44	8.796.093.022.208
45	17.592.186.044.416
46	35.184.372.088.832
47	70.368.744.177.664
48	140.737.488.355.328
49	281.474.976.710.656
50	562.949.953.421.312
51	1.125.899.906.842.620
52	2.251.799.813.685.250
53	4.503.599.627.370.500
54	9.007.199.254.740.990
55	18.014.398.509.482.000
56	36.028.797.018.964.000
57	72.057.594.037.927.900
58	144.115.188.075.856.000
59	288.230.376.151.712.000
60	576.460.752.303.423.000
61	1.152.921.504.606.850.000
62	2.305.843.009.213.690.000
63	4.611.686.018.427.390.000
64	9.223.372.036.854.780.000

1. LA PANTALLA DE EXCEL	2
2. ENTRADA DE DATOS	3
3. EL RATÓN	5
3.1. SELECCIONAR	5
3.2. MOVER.....	5
3.3. CAMBIAR LA ALTURA DE FILAS O LA ANCHURA DE COLUMNAS	6
3.4. CONTROLADOR DE RELLENO. SERIES.	6
4. BORRAR, ELIMINAR E INSERTAR.....	8
5. FÓRMULAS Y OPERADORES.....	8
6. FUNCIONES	9
7. AUTOSUMA.....	12
8. FÓRMULAS ABSOLUTAS Y FORMULAS RELATIVAS	12
9. PRÁCTICAS.....	13
9.1. NUESTRA PRIMERA HOJA DE CÁLCULO: COMPRAS	13
9.2. SEGUNDA PRÁCTICA: EL PROFESOR DE INFORMÁTICA	14
9.3. TERCERA PRÁCTICA: LA TIENDA Y EL ALMACÉN	16
10. GRÁFICOS.....	20
11. APLICACIÓN PARA MATEMÁTICAS	33
12. PRÁCTICAS AVANZADAS	39
12.1. PRÁCTICA 1: LA TEMPERATURA	43
12.2. PRÁCTICA 2: RELACIÓN ACCIDENTES / VÍCTIMAS.....	44
12.3. PRÁCTICA 3: LA QUINIELA I.....	45
12.4. PRÁCTICA 4: LA QUINIELA II.....	45
12.5. PRÁCTICA 5: COMPARATIVA PRECIOS EN EUROPA.....	46
12.6. PRÁCTICA 6: MONEDAS Y BILLETES I – CONTAR DINERO.....	47
12.7. PRÁCTICA 7: PREVISIÓN DE GASTOS 2006	48
12.8. PRÁCTICA 8: EL IVA.....	50
12.9. PRÁCTICA 9: EL DÍA DE LA SEMANA.....	51
12.10. PRÁCTICA 10: EL IPC	51
12.11. PRÁCTICA 11: NOMBRES DE RANGO.....	52
12.12. PRÁCTICA 12: LOS AÑOS BISIESTOS.....	52
12.13. PRÁCTICA 13: MONEDAS Y BILLETES II – EL CAJERO.....	53
12.14. PRÁCTICA 14: LAS CASILLAS DEL TABLERO DE AJEDREZ	53

Escrito con...

- ↑ Para el texto, *Microsoft Word 2003*.
- ↑ Para las prácticas, *Microsoft Excel 2003*.
- ↑ Para capturar y retocar las imágenes, *Paint Shop Pro 7* y *Photoshop 7* bajo el sistema operativo *Microsoft Windows XP Profesional*.

José Fernández García

Colaboraciones:

Octavio Doménech Fernández
