

# EXCEL 2000



## Hoja de cálculo. Excel 2000.

<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
<b>2. LA AYUDA DE EXCEL.....</b>	<b>6</b>
<b>3. LA VENTANA DE EXCEL.....</b>	<b>8</b>
A) La barra de título.....	9
B) Barra de menús. ....	9
C) Barra de herramientas estándar.....	9
D) Barra de formato.....	9
E) Barra de fórmulas.....	9
F) Hoja de datos.....	9
<b>4. EL PRIMER LIBRO EXCEL.....</b>	<b>11</b>
A) Guardar el libro.....	12
<b>5. APLICAR UN FORMATO.....</b>	<b>13</b>
A) Formato de celdas. ....	13
B) Formato de fila y columna.....	15
C) Formato de hoja. ....	15
D) Autoformato. ....	16
E) Formato condicional.....	16
E) Aplicar un estilo.....	17
<b>6. OPERACIONES CON CELDAS FILAS Y COLUMNAS.....</b>	<b>18</b>
A) Seleccionar. ....	18
B) Insertar y eliminar celdas, filas y columnas. ....	18
C) Ordenar.....	18
D) Filtrar datos. ....	19
E) Calcular subtotales. ....	20
F) Validar valores. ....	22
<b>7. OPERACIONES CON LA HOJA DE CÁLCULO.....</b>	<b>24</b>
A) Insertar una hoja. ....	24
B) Eliminar una hoja.....	24
C) Cambiar de nombre.....	24
D) Mover o copiar. ....	24
E) Seleccionar todas las hojas. ....	24
<b>8. CÁLCULOS Y FÓRMULAS.....</b>	<b>25</b>
A) Copiar fórmulas, controlador de relleno. ....	27
B) Referencias a celdas. ....	28
C) La barra de Fórmulas. ....	29
D) Función SUMA. ....	31
E) Función PROMEDIO.....	31
F) Concatenar nombres. ....	31
G) Calcular porcentajes.....	31
H) Función MAX y MIN (Valores máximo y mínimo). ....	32
I) Función MODA. ....	32

J) Función CONTAR.....	32
K) Función BUSCARV.....	32
L) Funciones ÍNDICE y COINCIDIR.....	33
M) Función SI.....	35
<b>9. GRÁFICOS EN EXCEL.....</b>	<b>38</b>
A) Áreas.....	38
B) Columnas.....	38
C) Barras.....	39
D) Líneas.....	40
E) Circular o de sectores.....	40
F) Dispersión.....	41
<b>10. INSERTAR GRÁFICOS.....</b>	<b>42</b>
A) Modificar un gráfico.....	46
<b>11. EJERCICIOS OBLIGATORIOS .....</b>	<b>51</b>
<b>12. EJERCICIOS VOLUNTARIOS .....</b>	<b>54</b>

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

Los programas dedicados a las hojas de cálculo han ido evolucionando a lo largo del tiempo, al principio el entorno de trabajo de estos programas era el DOS, es decir corrían bajo ese sistema operativo. El primero en aparecer fue el Lotus 123, los archivos realizados con esta hoja de cálculo tenían la extensión .WK1.

El segundo fue el Quattro Pro, cuyos archivos tenían la extensión .WQ1. Al aparecer Windows se crea el EXCEL, una de las primeras hojas de cálculo que corre bajo Windows.

Una hoja de cálculo se caracteriza porque la pantalla del ordenador se convierte en una hoja de papel dividida en filas y columnas formando casillas en las que se escribirán los datos. Se pueden teclear valores, rótulos, fórmulas matemáticas, estadísticas, financieras, cálculos de ingeniería, etc. Lleva incorporadas muchas fórmulas predefinidas que, al aplicarlas sobre los datos de entrada o las casillas, nos devolverán los resultados.

La principal ventaja de una hoja de cálculo es que, una vez establecidas las fórmulas, al cambiar los datos de las casillas podremos ver inmediatamente las consecuencias de los cambios en los resultados. Es un programa ideal para efectuar simulaciones e hipótesis en función de unas cantidades variables.

Al finalizar el estudio de esta unidad **serás capaz de:**

- Conocer el **entorno de Excel** (botones, barras, menús, etc.).
- Crear sencillas hojas de cálculos.
- Aplicar formatos en las celdas, filas y columnas que forman la hoja de cálculo para mejorar el aspecto de la misma.
- Realizar operaciones con la hoja de cálculo como ordenar y filtrar datos, calcular subtotales, etc.
- Realizar sencillos cálculos y utilizar funciones, como la SUMA, el PROMEDIO, el MÁXimo y el MÍNimo, etc..
- Realizar distintos tipos de gráficos.

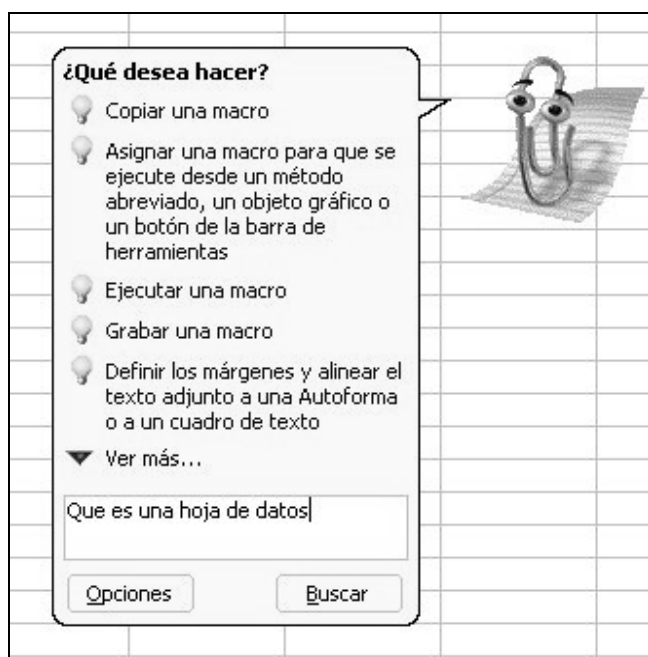
## 2. LA AYUDA DE EXCEL.


Al igual que con el Word, lo primero que aparece es el Ayudante de Office que se presenta y ofrece **información sobre las novedades** que ofrece la versión 2000. El Ayudante también puede **facilitar las tareas** proporcionando información sobre distintos temas.

Cuando necesites ayuda sobre algún tema para poder seguir trabajando o para aprender cosas nuevas sobre el manejo de la hoja de cálculo, pulsa sobre el botón . También puedes acceder desde la última opción de la barra de menú (la interrogación), o pulsando **F1**.

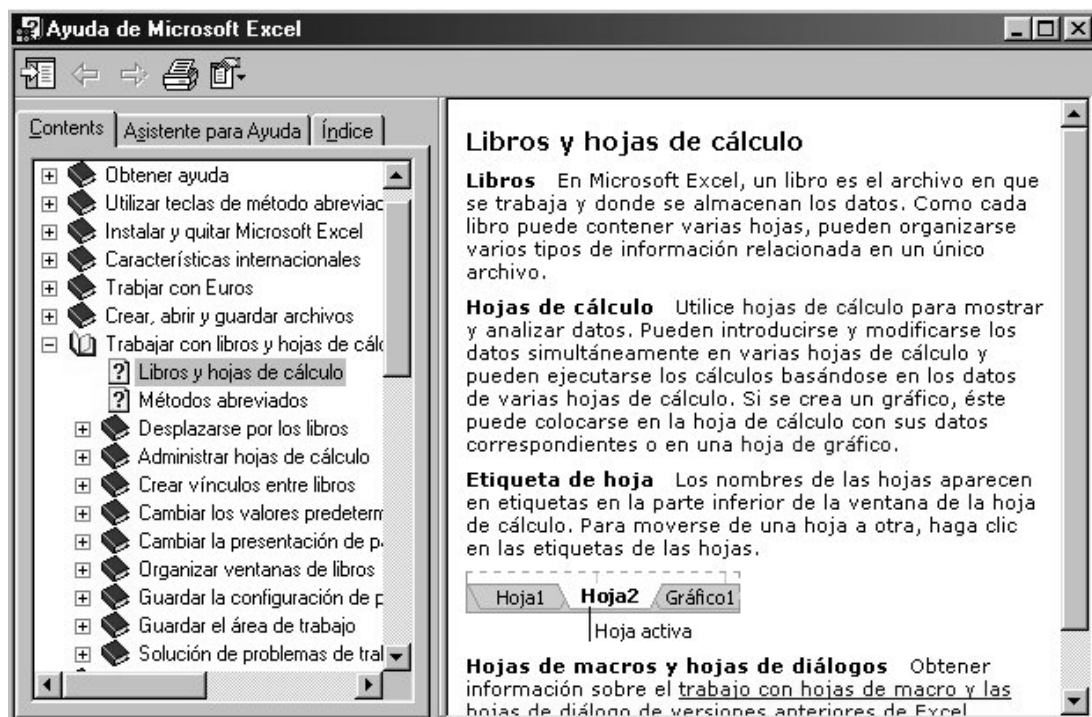
Por ejemplo abrimos el ayudante y le preguntamos ‘Que es una hoja de datos’. Pulsamos F1, aparece el ayudante, escribimos la pregunta, y pulsamos *Buscar*. Ver figura:

Ayudante de Excel



Aparecen varios temas relacionados con la pregunta, así pues elegimos uno de ellos, por ejemplo *Libros y hojas de cálculo*. A continuación aparece ajustada a la esquina superior izquierda la ventana de ayuda con la información del tema elegido. Si pulsamos al botón  *Show*, que aparece en la barra de herramientas de la ventana de ayuda, a la izquierda, aparecen todos los temas de ayuda de Excel. Ver la figura:

## Temas de la ayuda de Excel.



### 3. LA VENTANA DE EXCEL.

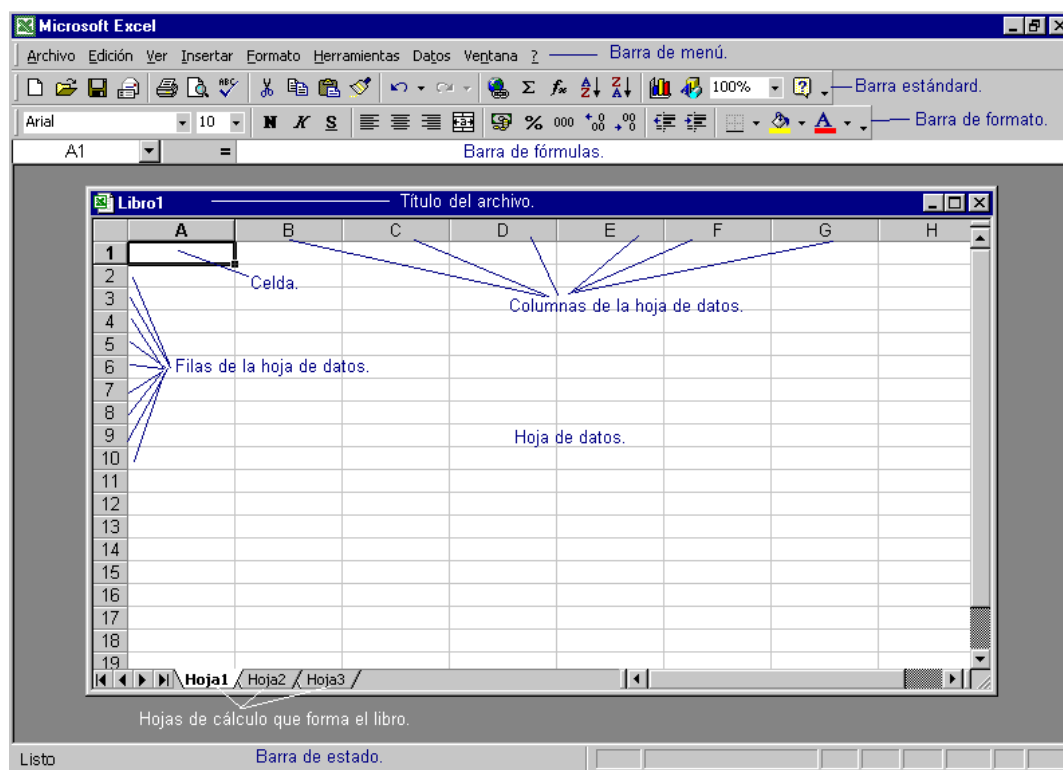
Excel 2000 es un programa de diseño de hojas de cálculo que viene con el paquete Microsoft Office 2000, es la herramienta que proporciona este paquete para diseñar hojas

de cálculo. El icono representativo de la herramienta es: 

Para entrar en este programa hacer clic en el botón de *Inicio* de la barra de tareas, elegir *Programas* y a continuación elegir *Microsoft Excel*.

Al entrar en el programa se presenta una ventana formada por la barra de menú, las barras de herramientas típicas del Office, la barra de fórmulas y la ventana para representar los datos de la hoja de cálculo: *la hoja de datos*. Ver figura:

Ventana del Excel 2000.



Los archivos creados en Microsoft Excel tienen la extensión XLS y se les llama libros. Cada libro puede contener varias hojas de datos donde introduciremos, modificaremos, analizaremos y realizaremos cálculos con los datos. Al abrir Excel aparecen por defecto 3 hojas de cálculo por cada libro, aunque podemos aumentar el número de hojas a emplear. Cada hoja tiene una etiqueta que la identifica. Para movernos de una hoja a otra, haremos clic en las etiquetas que aparecen en la parte inferior de la ventana del libro ver la figura.



Etiquetas de las hojas.



Los elementos de la ventana de Excel son los siguientes:

### A) La barra de título.

En ella se muestra el nombre del libro sobre el que se está trabajando en ese momento. Inicialmente es un nombre provisional hasta que se guarde, donde podremos dar al libro otro nombre.

### B) Barra de menús.

La barra de menús, al igual que el Word, contiene todas las operaciones que se pueden realizar en Excel, agrupadas en menús desplegables.

### C) Barra de herramientas estándar.

Contiene los botones para ejecutar de forma inmediata algunas de las operaciones más habituales, como *Abrir nuevo libro*, *Abrir nuevo desde archivo*, *Guardar*, *Cortar*, *Copiar*, *Pegar*, *Imprimir*, *Ordenar* etc. Ver la figura que se muestra:

Barra de herramientas estándar.



Si la barra de herramientas no contiene todos los botones, pulsa el botón *Más botones* representado por unas flechas y que aparece al final de la barra ▼.

### D) Barra de formato.

Contiene los botones para aplicar de forma rápida un formato a las celdas filas y columnas de la tabla, como *Elegir una fuente*, *tamaño*, *poner negrita*, *cursiva*, *subrayado* etc.


### E) Barra de fórmulas.

Utilizaremos esta barra para añadir los cálculos y las fórmulas que se necesiten. Cuando colocamos el cursor en la caja de texto se activan los botones de esta barra, y escribiremos el cálculo. Esto se estudiará con más detalle en otro punto del tema..

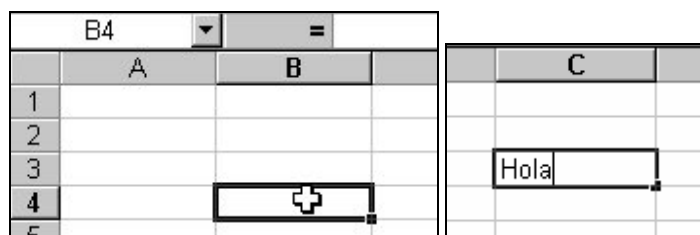
### F) Hoja de datos.

Si observamos la ventana de Excel vemos que la hoja de datos está dividida en columnas alfabéticas y filas numeradas. Todo el conjunto es lo que llamamos la hoja de datos, es donde vamos a escribir los datos.

La intersección de una columna y una fila se llama celda. Si observamos la hoja vemos que cada celda está direccionada por una letra que indicará la columna donde se

encuentra y un número que indicará la fila. Así pues la primera celda es la A1, y la celda en la intersección de la fila 10 y la columna C es C10. Utilizaremos el ratón para posicionarnos en las celdas, observa que el puntero del ratón aparece en forma  de cruz cuando lo movemos por la hoja. Para seleccionar una celda hacemos clic con el ratón y para escribir en ella doble clic, vemos que el puntero del ratón aparece en modo edición, es decir como una raya vertical, y la celda aparece marcada. Ver la figura.

Celda seleccionada y celda editada.



La celda sobre la cual estamos posicionados se llama **Celda Activa**, y aparece recuadrada con un borde grueso. En cada celda podremos teclear un número, un texto, una fórmula o una fecha. La hoja está compuesta por 65536 filas y 256 columnas (hasta las letras IV), dando un total de 16.777.216 celdas.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Un grupo de celdas contiguas van a formar un **Rango** de celdas. Y se representa por la primera y última celda separadas por los dos puntos. Por ejemplo en la figura se muestra el rango A1:B4, que comprende las celdas: A1, B1, A2, B2, A3, B3, A4, B4.

Utilizaremos el ratón para seleccionar un rango, nos situamos en la primera celda, hacemos clic, mantenemos pulsado el ratón y arrastramos hasta agrupar las celdas del rango. Las celdas aparecerán seleccionadas.

## 4. EL PRIMER LIBRO EXCEL.

Para escribir los datos y para desplazarnos dentro de la hoja de datos, aparte de utilizar el ratón, utilizaremos las teclas que se muestran en la tabla1:

Tabla1	
Teclas de Movimiento	
Una Celda a derecha/izquierda/arriba/abajo	→ / ← / ↑ / ↓
Al comienzo/fin de Fila	Ctrl + ← / →
Al comienzo/fin de la Columna	Ctrl + ↑ / ↓
A la Hoja siguiente	Ctrl + AvPág
A la Hoja anterior	Ctrl + RePág
Al comienzo de la Hoja	Ctrl + Inicio
Pantalla abajo/arriba	AvPág / RePág
Avanza Columnas Izquierda/derecha	Alt + AvPág / RePág

Una vez que sabemos como movernos por una hoja de cálculo realizar la siguiente actividad:

**Actividad 1:** crear una hoja de cálculo con información de los gastos trimestrales en una casa. Los gastos se muestran en la figura.

Actividad 1. Gastos trimestrales.


	A	B	C	D	E	
1	Gastos realizados por trimestre.					
2	Concepto	Primer trimes	Segundo trim	Tercer trimes	Cuarto trimestre	
3	Agua	2300	2350	3000	2000	
4	Luz	15000	14000	8000	16000	
5	Gas	21000	18000	10000	20000	
6	Tlf	12000	16000	15000	15400	
7	Comida	40000	35000	45000	35000	
8	Alquiler	25000	25000	30000	30000	


Observa que al escribir en las celdas aparece activada la caja de texto de la barra de fórmula, de manera que podremos escribir o bien en la celda, o en la caja de texto. Ver figura:

Escritura en una celda.

		X ✓ =	Gastos reali
	A	B	C
1	Gastos reali		
2			

Si queremos modificar el contenido de una celda, hacemos doble clic sobre la celda para pasar al modo de edición, o seleccionamos la celda y modificamos su contenido en la caja de texto de la barra de fórmula.


Para aumentar el ancho de las columnas utilizamos el ratón, basta con acercar el puntero a la línea divisoria de la columna y cuando cambie a  hacemos clic y arrastramos hasta obtener el ancho deseado.

Para mover una celda o un rango, marcamos las celdas, colocamos el puntero del ratón sobre uno de los bordes y cuando el puntero cambie a  hacemos clic y arrastramos a la posición deseada.

Para borrar una celda o rango lo seleccionamos y pulsamos la tecla [Supr]

Cuando escribimos en una celda, Excel considera como texto todo lo que empiece o contenga caracteres no numéricos. Si queremos que una cantidad numérica aparezca como texto pondremos delante el carácter apóstrofe ('). Por ejemplo títulos que signifiquen años (1995) deberemos escribirlo '1995 pues así entenderá que es un texto y no un número.

### A) Guardar el libro.

Una vez escritos los datos de esa tabla para guardar el libro pulsamos al botón *Guardar* , aparecerá el cuadro de diálogo de guardar, como en Word. Desplegamos la lista *Guardar en*, para movernos a la carpeta de trabajo, y en nombre de archivo escribimos el nombre de libro Excel, recuerda que estos archivos tienen la extensión XLS. Llamar a este ejercicio EJEMPLO1.

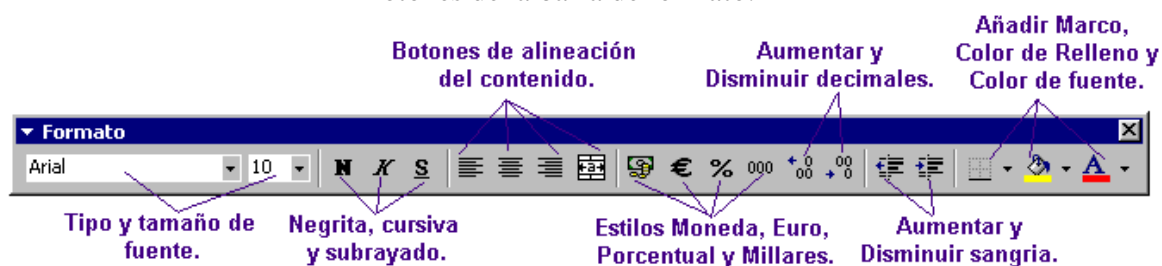
Los botones para operar con libros Excel son los mismos que utilizamos en word y forman parte de la barra estándar. Recuerda :

Guardar libro:  Abrir libro:  Imprimir:  Vista Preliminar:   
Nuevo libro en blanco: 

## 5. APLICAR UN FORMATO.

Al aplicar un formato cambiamos el aspecto de la celda, fila, columna o rango seleccionado, se utilizan los botones que forman la barra de herramientas de *Formato* ver la figura. Si la barra de herramientas no está activa, activarla abriendo el menú *Ver / Barras de herramientas / Formato*.

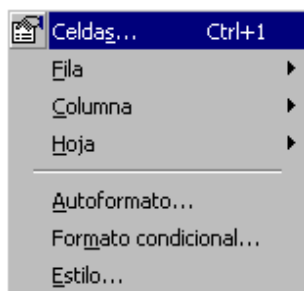
Botones de la barra de formato.



Si al aplicar un formato la celda se llena de ##### es porque el formato asociado no cabe en el espacio que tiene la celda, hay que aumentar el ancho.

También se puede cambiar el formato a partir de la ventana que aparece en la opción *Formato de Celdas* del menú contextual asociado o bien desde el menú *Formato / Celdas*. Si abrimos este menú, ver figura, observamos que podemos realizar las siguientes operaciones:

Opciones del menú formato

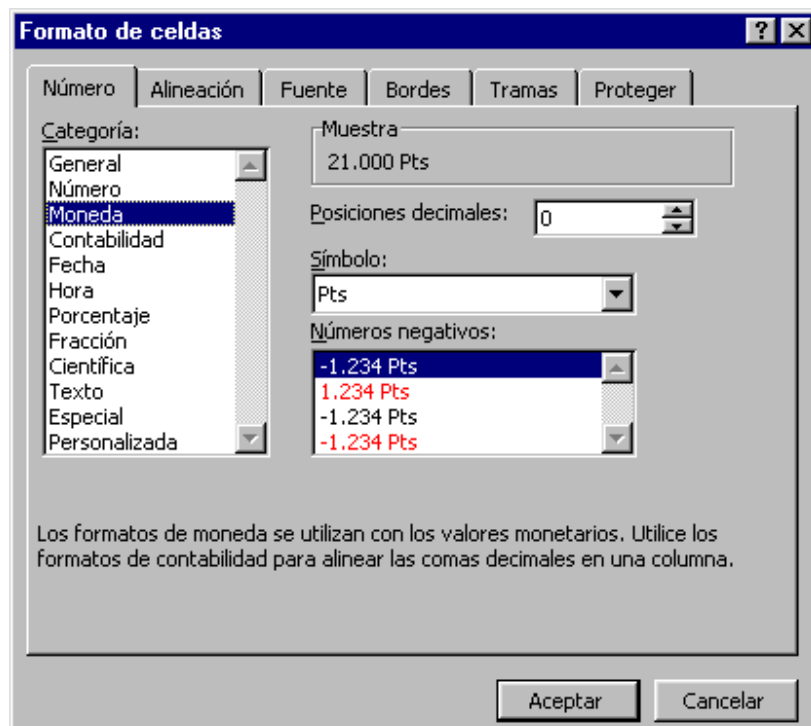


### A) Formato de celdas.

Al elegir esta opción podremos cambiar el formato de la celda o el rango. Aparece una ventana formada por seis fichas:

- En la ficha *Número* cambiaremos el estilo del número, inicialmente el estilo de los números es *General*. Para cambiar el estilo del número elegimos una *Categoría* de la lista que aparece a la izquierda de la ventana. En la derecha de esta misma ventana se ve la muestra del número y se pueden elegir las especificaciones del formato dependiendo de la categoría. Ver la figura:

## Formato de celdas. Ficha Número



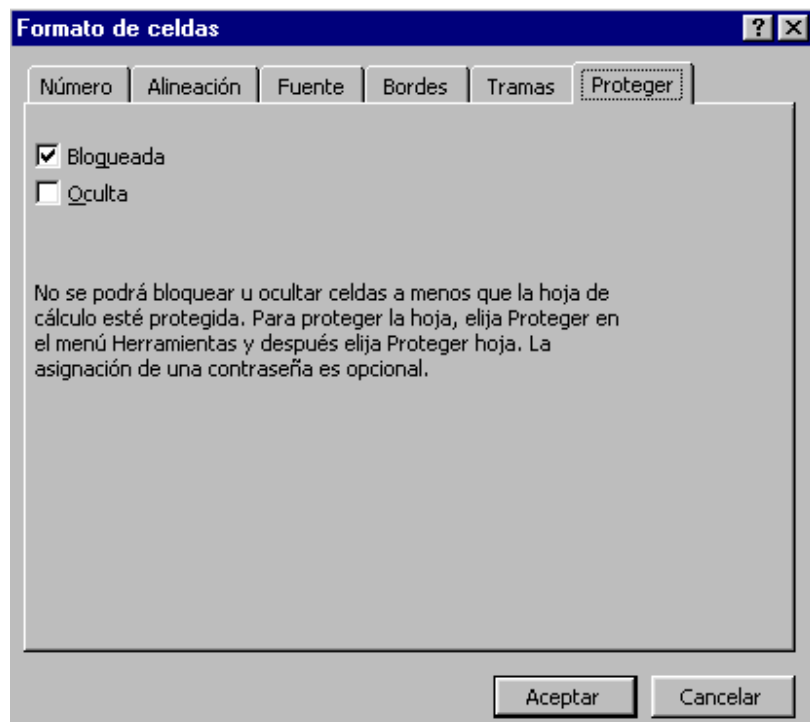
- En La ficha *Alineación*, elegiremos la alineación y la orientación del texto contenido en la celda o el rango. Ver figura:.

## Formato de celdas. Ficha Alineación.



- ❑ En la ficha *Fuente*, elegiremos el tipo de fuente, el estilo y el tamaño de la fuente.
- ❑ En *Bordes*, añadiremos un borde, un estilo de borde y un color.
- ❑ En *Trama*, pondremos un color de relleno y una trama.
- ❑ En la ficha *Proteger* podremos ocultar y proteger celdas contra cambios. Ver la figura:.

Formato de celdas. Ficha Proteger



**Actividad 2.** Utilizando el libro EJEMPLO1, probar a cambiar el aspecto de las celdas poniendo colores de relleno, bordes, cambiando el estilo de los números, la orientación del texto, etc. Guardar nuevamente como EJEMPLO1

### B) Formato de fila y columna.

Esta opción permiten ajustar el alto o el ancho, y mostrar o ocultar la fila o la columna.

### C) Formato de hoja.

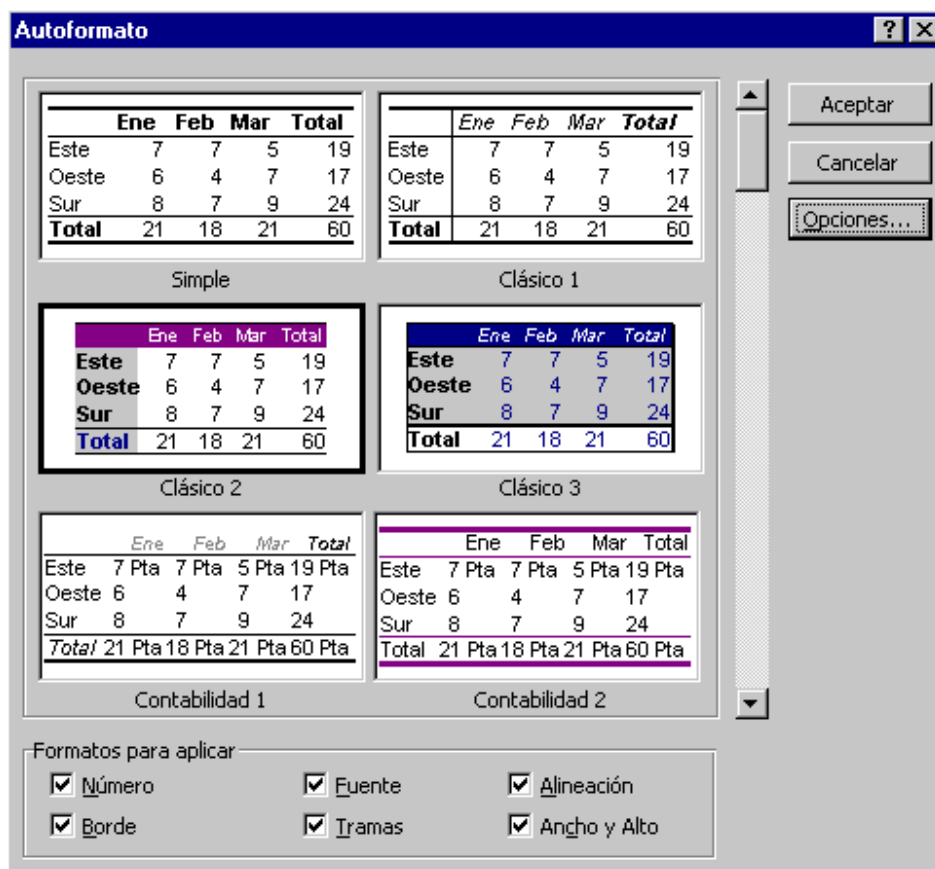
Entrando en esta opción se podrá cambiar el nombre de la hoja, mostrar u ocultar la hoja, y además elegir una imagen de fondo.

**Actividad 3.** Añadir a la hoja de cálculo la imagen de fondo que se encuentra en la carpeta Curso de Office con nombre IMAGENFONDO, desde Formato, Hoja, Fondo. Guardar con el mismo nombre de EJEMPLO1.

## D) Autoformato.

Con esta opción se podrá elegir un diseño predefinido para la hoja de cálculo. Aparece una ventana en la que se muestran los formatos a aplicar, ver la figura. Si no se desea aplicar el formato completo lo cambiamos pulsamos al botón *Opciones...*

Autoformato de hojas.





**Actividad 4.** Utilizando el libro EJEMPLO1, cambiar el nombre de la hoja de cálculo y llamarla: *Gastos por trimestre*. (Formato, hoja, cambiar nombre...) Elegir el autoformato *Clásico 3* y mover todos los datos a la posición A5 (Selecciona con el ratón todos los rangos y mover al A5). Guardar el libro con el nombre EJEMPLO1B.xls

## E) Formato condicional.

Con la opción *Formato condicional* se podrán resaltar celdas que cumplan condiciones, por ejemplo, si marcamos las celdas de la fila *Alquiler* se puede aplicar un relleno rojo a los *Alquileres que sobrepasen las 25000 pts*, ver la figura.



Si desplegamos la 2ª lista de esta ventana podemos observar las condiciones que se pueden aplicar. Dependiendo de la condición elegida aparecen una o dos cajas de texto a la derecha, que se utilizan para teclear los valores de comparación. Si pulsamos el botón  que aparece a la derecha de estas cajas de texto vemos que la ventana se minimiza y podremos elegir un valor de una celda de la hoja de cálculo. Para volver a la ventana normal pulsar .

Si el valor de la celda cambia y ya no cumple la condición especificada, Microsoft Excel suprimirá temporalmente los formatos que resalten esa condición.

Formato condicional.



Para elegir el formato pulsamos al botón *Formato*, aparece una ventana con tres fichas : la primera para elegir **algunos atributos** de la fuente, la segunda para elegir un borde y la tercera para elegir un color de relleno o una trama.

Los formatos condicionales continúan aplicados a las celdas hasta que se quiten. Para eliminarlo pulsaremos el botón *Eliminar*, y para añadir varias condiciones pulsaremos *Agregar*.

### **Actividad 5.**

Aplicar un formato condicional al libro del apartado anterior, para marcar los gastos de *Agua* que superan las 2200 pesetas. Que aparezcan con fondo verde.

Aplicar otro para marcar los gastos de *Luz* que no están entre 15000 y 15400, ponerlo con un color azul de fondo. Guardarlo con el mismo nombre EJEMPLO1B

### **E) Aplicar un estilo.**

Con la opción *Estilo* se puede cambiar el formato predefinido de los distintos estilos. Para cambiar el formato de un estilo existente, elegimos de la lista el estilo a modificar, y pulsamos el botón *Modificar*.

Si deseamos quitar cualquier formato aplicado a una celda o rango abrir el menú *Formato / Estilo* y elegir de la lista el estilo *Normal*.

### **Quinto envío al tutor:**

Copia los archivos EJEMPLO1 Y EJEMPLO1B y en un archivo comprimido con WINZIP, que llamarás letras\_de\_tu\_login11.zip (ejemplo: agarx11), y envíaselo a tu tutor adjunto a un mensaje. En este mensaje consúltale las dudas que te hayan podido surgir hasta ahora.

## 6. OPERACIONES CON CELDAS FILAS Y COLUMNAS.

Las operaciones que podemos hacer con celdas, filas y columnas son:

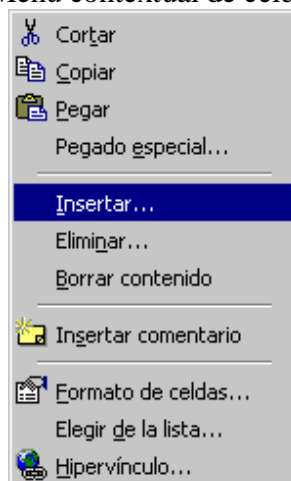
### A) Seleccionar.

Para seleccionar una columna hacemos clic sobre la letra de cabecera de la columna, para seleccionar varias arrastramos el ratón sobre ellas. Lo mismo hacemos para seleccionar una o varias filas, en este caso hacemos clic en el número o números de la fila. La selección se hace sobre celdas, filas y columnas contiguas.

### B) Insertar y eliminar celdas, filas y columnas.

Se hace desde el menú contextual, seleccionamos una fila, columna, celda o rango, pulsamos al botón derecho del ratón y elegimos la opción deseada. Ver la figura del menú:

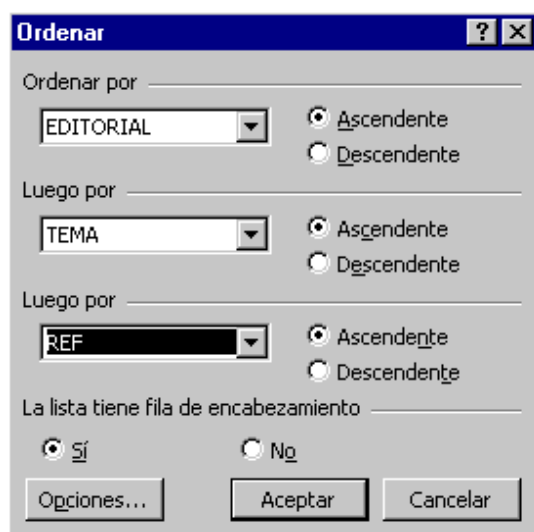
Menú contextual de celda.



### C) Ordenar.

Hacemos clic en una celda de la columna que se desee ordenar y pulsamos el botón para ordenar ascendente y para el orden descendente. Si deseamos ordenar la tabla de datos por varias columnas elegimos la opción *Ordenar* del menú *Datos*, y en la ventana que aparece seleccionamos los campos por los que queremos ordenar. Ver la figura:

## Ordenar por varias columnas



**Actividad 6.** Abrir de la carpeta Curso de Office, el libro excel llamado *LIBRERÍA*. Ordenar los datos por EDITORIAL, TEMA y REF. Guardar como LIBRERIA2.xls.

**Actividad 7.** Abrir el fichero HUMEDALES y ordenar los datos por COMUNIDAD y NOMBRE DE HUMEDAL. Guardar como HUMEDALES2.xsl.

## D) Filtrar datos.

Aplicar filtros es una forma rápida y fácil de buscar y trabajar con un subconjunto de datos de una hoja de cálculo. Los datos de la hoja deben estar organizados en forma de tabla, es decir, una primera fila de título, que contiene el título de las columnas. Y el resto de las filas va a contener los datos de la tabla.

Una tabla filtrada muestra sólo las filas que cumplen el criterio que se especifique para una columna. Por ejemplo mostrar los libros de la editorial ANAYA.

A diferencia de ordenar, el filtrado no reorganiza la tabla, sino que oculta temporalmente las filas que no se desee mostrar. En la figura se muestra un ejemplo de datos filtrados:

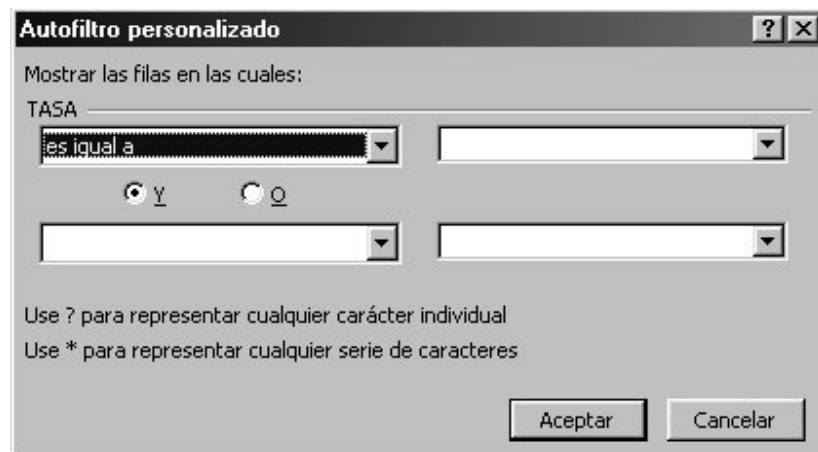
Opción Autofiltro aplicada. Libros con EDITORIAL RAMA.

	A	B	C	D	
1	REI	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	UN
12	IG-11	VISUAL C++ WIN32	CEBALLOS	RAMA	
37	IG-36	ENCICLOPEDIA DE MS-VISUAL BASIC 4	FRANCISCO JAVIER CEBALLOS	RAMA	
47	IG-46	VISUAL BASIC PROGRAMACIÓN EN BASES DE DA	ALFONS GONZALEZ	RAMA	
49	IG-48	ANÁLISIS Y DISEÑO DETALLADO DE APL. INFO	M. PIATTINI, J.A. CALVO	RAMA	
56	IG-55	LOTUS SMART SUITE De 96, W95	J.Mª. COVIELLA, M.A. COVI	RAMA	

Para aplicar filtros abrir el menú *Datos / Filtro*, se pueden aplicar dos tipos de filtros:

- Autofiltro, que incluye filtrar por selección, para criterios simples. Aparecerán las flechas de *Autofiltro* a la derecha de los rótulos de las columnas. Haciendo clic en las flechas se muestra una lista desplegable con todos los elementos visibles y únicos de la columna. Al elegir uno aparecen los datos filtrados por ese criterio. Si elegimos *Personalizar* aparece el cuadro de diálogo *Autofiltro personalizado*, en el que podremos elegir varias condiciones en el filtrado para la columna, como *es igual a*, *no es igual a*, *es menor que*, *comienza por*, *no comienza por*, *contiene*, *termina con*, etc. Ver figura:

Autofiltro personalizado.



- Filtro avanzado, para criterios más complejos

Para volver a mostrar todos los datos de la tabla abrir el menú *Datos / Filtro* y hacer clic en *Mostrar todo*. Para eliminar el filtro abrimos el menú *Datos/Filtro* y hacemos clic en el filtro que aparece activado con marca de verificación. Cuando después de filtrar sale un listado vacío nos indica que ningún registro cumple las condiciones de búsqueda.

**Actividad 8.** Aplicar un filtro al libro excel *LIBRERÍA* para visualizar los datos de los libros de la EDITORIAL: “McGRAW-HILL” y TEMA: “SISTEMAS OPERATIVOS”. Guardar como *LIBRERÍA3.xls*

**Actividad 9.** Aplicar un filtro al libro excel *HUMEDALES* para visualizar los datos de los humedales de la PROVINCIA de “Toledo” y con TASA > 80000. Guardar como *HUMADALES3.xls*.

**Actividad 10.** Aplicar un filtro al libro excel *HUMEDALES* para obtener los datos de los humedales cuyo NOMBRE contiene la palabra “lago”, y sean de “Galicia”. Guardar como *HUMADALES4.xls*.

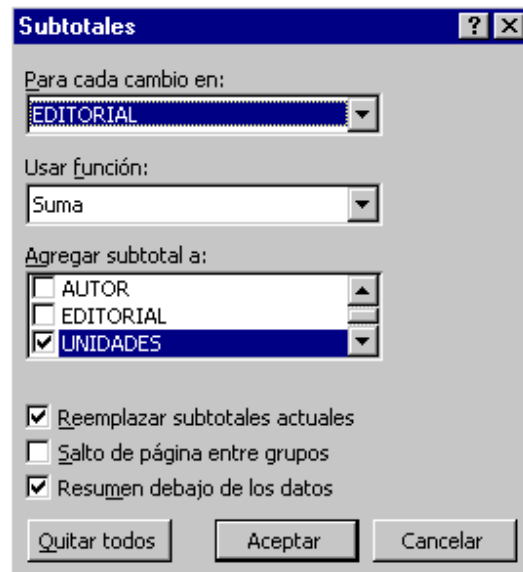
## E) Calcular subtotales.

Para añadir subtotales a una tabla primero *hay que ordenarla por el dato del que se va a calcular el subtotal*, los subtotales se calcularán para datos que se repiten.

Por ejemplo, en el libro LIBRERÍA, podemos calcular un subtotal por TEMA pues existen varios libros con el mismo TEMA, o por EDITORIAL. Los subtotales son valores que se resumen, por ejemplo el total de unidades vendidas por TEMA o por EDITORIAL, o el contador de libros por TEMA o por EDITORIAL.

Para añadir un subtotal colocar el cursor en una celda de la tabla, abrir el menú *Datos* y elegir *Subtotales*, aparece el cuadro de diálogo que se muestra en la figura, con tres listas desplegables:

Añadir Subtotales.



- En la lista *Para cada cambio en*, elegimos la columna que contiene los grupos cuyos subtotales deseamos calcular. ***Deberá ser la misma columna por la que se haya ordenado la tabla.*** Por ejemplo si calculamos subtotales por *EDITORIAL* aquí elegimos esta columna.
- En *Usar función*, seleccionamos la función que desee emplear para calcular los subtotales. Por ejemplo *Sumar*, para realizar una suma de una cantidad, *Contar* para contar el número de veces que aparece un dato, *Promedio* para calcular la media de una cantidad, *Máximo* para calcular el valor máximo, *Mínimo* para calcular el valor mínimo, etc.
- En *Agregar subtotal a*, activamos las casillas de verificación correspondientes a las columnas que contengan los valores cuyos subtotales se desean obtener. Por ejemplo en la figura de arriba se calcula la *Suma* de *UNIDADES* por cada *EDITORIAL*.

Si se desean añadir varias veces subtotales desactivar la casilla *Reemplazar subtotales actuales*, para que no borre los subtotales creados con anterioridad. Para eliminar los subtotales aplicados abrimos el menú *Datos / Subtotales* y pulsamos el botón *Quitar todos*.

**Actividad 11.** Abrir LIBRERÍA.xls. Realizar subtotales para calcular la *Suma* de unidades por EDITORIAL, y contar el número de libros por EDITORIAL. Guardar como SUBTOTAL1.xls.

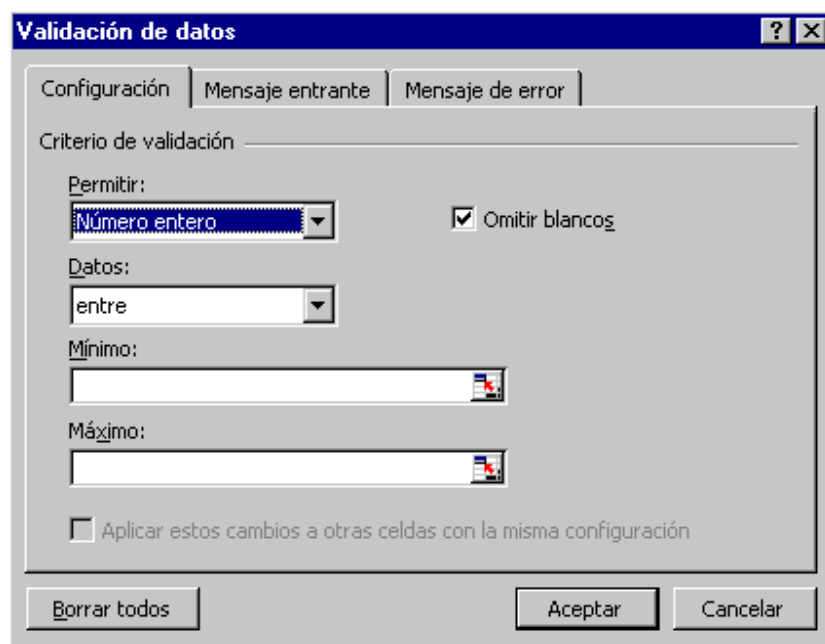
**Actividad 12.** Abrir *LIBRERÍA.xls* Realizar subtotales para calcular la *Suma* de *UNIDADES* y el promedio de *PRECIO* por *TEMA*. Guardar como *SUBTOTAL2.xls*.

**Actividad 13.** Realizar subtotales dentro del libro excel *HUMEDALES* para visualizar el número de humedales por cada *COMUNIDAD*. Y el número de humedales por *PROVINCIA*. Guardar como *SUBTOTAL3.xls*.

## F) Validad valores.

Esta función permitirá crear un criterio de validación para una celda o rango. Para aplicar alguna validación de datos, marcamos las celdas, abrimos el menú *Datos / Validación*. Aparece el cuadro de diálogo de la figura formado por 3 fichas:

Validación de datos.



- En la ficha de *Configuración* se escribe el criterio de validación. Desplegamos la lista *Permitir* para elegir el tipo de valores. Podremos hacer que el valor de un número entero o una fecha esté en un intervalo, o que sea mayor o menor a un valor dado o a un valor contenido en otra celda, podemos hacer que en una celda aparezca una lista con valores de los que hay que elegir uno.

- En la ficha *Mensaje entrante* configuramos el mensaje que aparecerá cada vez que nos posicionemos en las celdas que tienen aplicada una validación. Al escribir un valor no válido en las celdas que tienen aplicada una validación aparece un mensaje de error, el mensaje de error lo configuramos en la ficha *Mensaje de error*.

Para eliminar las validaciones creadas abrimos el menú *Datos*, elegimos *Validación* y pulsamos al botón *Borrar todos*.

**Actividad 14.** Añadir al libro excel LIBRERÍA, una columna llamada FECHA, seleccionar las celdas de esta columna y aplicar una validación, de manera que la fecha esté entre 1/1/99 y 31/12/99. Hacer que cada vez que nos posicionemos en las celdas se visualice el mensaje “*Teclea una fecha del año 1999*” y configurar el mensaje de error para que visualice “*La fecha no es válida pues no es de 1999*”. Guardar como FECHA.xls.

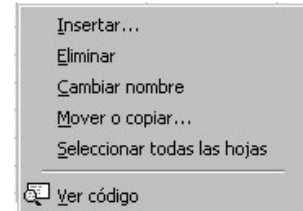
**Sexto envío al tutor:**

Copia los archivos resultantes de realizar las prácticas (Librería 2 y 3, Humedales 2, 3 y 4, Subtotales 1, 2 y 3 y Fecha) y en un archivo comprimido con WINZIP, que llamarás *letras\_de\_tu\_loginxl2.zip* (ejemplo: *agarxl2*), envíaselo a tu tutor adjunto a un mensaje. En este mensaje consúltale las dudas que te hayan podido surgir hasta ahora.

## 7. OPERACIONES CON LA HOJA DE CÁLCULO.

Como vimos al principio del tema, al crear un libro excel aparece formado por tres hojas de cálculo, cada hoja con una etiqueta identificativa. Si pulsamos al botón derecho del ratón sobre una de las hojas aparece el menú contextual asociado, ver la figura.

Menú contextual asociado a la hoja. →



Las operaciones que podemos hacer con las hojas son las siguientes:

### A) Insertar una hoja.

Al elegir esta opción se abre una ventana *Insertar* en la que elegimos *Hoja de cálculo*. A continuación vemos que aparece una nueva.

### B) Eliminar una hoja.

Utilizaremos esta opción cuando deseamos eliminar una hoja del libro.

### C) Cambiar de nombre.

Esta opción permite cambiar el nombre de la hoja de cálculo. El nombre lo escribimos sobre la pestaña identificativa.

### D) Mover o copiar.

Utilizaremos esta opción si deseamos copiar la hoja en otro libro excel que tengamos abierto, o en uno nuevo o moverla de un lugar a otro del actual libro.

### E) Seleccionar todas las hojas.

Esta opción la utilizaremos si deseamos seleccionar todas las hojas para realizar la misma operación en todas ellas, por ejemplo aplicar un formato.



## 8. CÁLCULOS Y FÓRMULAS.

La hoja de cálculo nos permite añadir fórmulas y operaciones aritméticas para realizar cálculos. *Si el contenido de la celda es el resultado de un cálculo o una fórmula hay que escribir el signo igual al principio de la celda*, si no se escribe Excel toma el dato como un texto y no como una fórmula.

*Si se desea que una fórmula aparezca como un texto insertaremos el carácter apóstrofe (') al principio por ejemplo '=SUMA(A1:A8)*. Todo lo que empiece por apóstrofe (') Excel lo considera como texto.

Una fórmula es una ecuación que realiza operaciones matemáticas y de comparación con los datos de una hoja de cálculo. Las fórmulas pueden hacer referencia a otras celdas en la misma hoja o a celdas en otras hojas, y además pueden contener funciones predefinidas como SUMA o PROMEDIO.

Detrás del signo igual están los elementos que se van a calcular (los operandos), que están separados por operadores de cálculo. Los operadores de cálculo que podemos utilizar se muestran en la tabla 2:

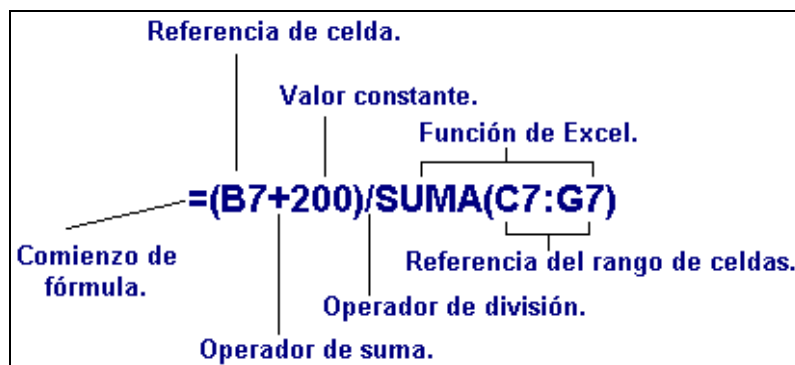
Tabla 2. Operadores de cálculo

Tipo	Operadores
Aritméticos	+ , - , * , / , % , ^
Comparación	= , > , >= , < , <= , <>
Concatenación de texto.	&
Operadores de referencia.	: (dos puntos) ,(coma)

Excel calcula la fórmula de izquierda a derecha, según el orden específico de cada operador de la fórmula. El orden de los operadores se puede cambiar mediante paréntesis.

En la figura que se muestra se observa una fórmula y sus partes. En este ejemplo Excel primero calcula la suma del contenido de la celda B7 mas 200, y divide ese resultado por la SUMA del contenido de las celdas comprendidas entre C7 y G7, es decir C7+ D7+ E7+F7 + G7. Ver figura:

Partes de una fórmula.



Para referenciar a un rango se utiliza la fórmula *Celdainicio:Celdafinal*. Celdainicio es la celda desde la que se empieza la operación y Celdafinal es la última con la que se opera.

### Ejemplo Aplicación.

Abre el archivo EJEMPLO2 de la carpeta Curso de Office. Aparecen tres columnas nuevas la primera columna contiene el *Presupuesto Anual* por cada uno de los conceptos, en la segunda vamos a calcular el *Total de gastos* y en la tercera la diferencia entre el *Presupuesto Anual* y el *Total Gastos*. Ver la figura:

Ejemplo 2. Columnas Presupuesto Anual, Total Gastos y Diferencia.

	A	B	C	D	E	F	G	H
3								
4	Gastos realizados por trimestre.							
5	Concepto	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	Presupuesto Anual	Total Gastos	Diferencia
6	Agua	2300	2350	2000	3000	20000		
7	Luz	15000	14000	16000	8000	45000		
8	Gas	21000	18000	20000	10000	60000		
9	Tif	12000	16000	15400	15000	70000		
10	Comida	40000	35000	35000	45000	120000		
11	Alquiler	25000	25000	30000	30000	150000		

- Cálculo del Total Gastos:

Total gasto por Agua, colocamos el cursor en la celda G6, podemos teclear  $=2300+2350+2000+3000$ , pero si posteriormente se modifica alguno de los datos, el total gasto no se modificará pues los valores que se han sumado han sido fijos, para que esto no ocurra se utilizan las **referencias relativas** a celdas es decir tecleamos la dirección de la celda:  $=B6+C6+D6+E6$ , o sea sumamos el contenido de las celdas indicadas por las referencias relativas.

Total gasto por Luz, colocamos el cursor en la celda G7 y tecleamos  $=B7+C7+D7+E7$ . Pulsar Intro.

Total gasto por Gas, colocamos el cursor en la celda G8 y tecleamos  $=B8+C8+D8+E8$ . Pulsar Intro.

Y así sucesivamente.....

Otra forma de realizar sumas de celdas contiguas es utilizando la función SUMA, es decir  $=SUMA(Celda_{inicio}:Celda_{final})$ , donde Celdainicio es la celda desde la que se empieza a sumar y Celdafinal la última que se suma. El conjunto de celdas que se suman deben ser contiguas y adyacentes y forman un rango. Así pues podemos poner  $=SUMA(B6:E6)$ , para el total Agua,  $=SUMA(B7:E7)$  para total Luz, etc.

También se puede escribir en la celda resultado  $=SUMA($  , y con el ratón seleccionar el rango a sumar, y una vez seleccionadas pulsamos al Intro.

Podemos realizar la suma de celdas que no están contiguas, separándolas con coma, por ejemplo:  $=SUMA(E7,E9,F7,F10)$

- Cálculo de la Diferencia:


Diferencia de Agua: colocar el cursor en la celda H6 y teclear  $=F6-G6$ .

Diferencia de Luz: colocar el cursor en la celda H7 y teclear  $=F7-G7$ .

O también escribir la primera fórmula en la celda H6 y a continuación copiar la fórmula a las celdas inferiores arrastrando el ratón (En la parte inferior derecha de la celda hay un pequeño cuadradito, situando el ratón aparece el cursor con el símbolo + es en ese momento cuando puedes arrastrar hacia abajo, copiando la fórmula y sacando los resultados de una sola vez. Es el controlador de relleno que te explicamos un poco más abajo).

----- Fin ejemplo Aplicación. -----

**Actividad 15 .** Calcular el total gastos por trimestre. Añadir estos datos en la fila 12. Guardar con el nombre de GASTOS.

**Amplia tus conocimientos.** Se puede insertar automáticamente la suma de un rango de celdas utilizando la característica *Autosuma*, para ello colocamos el cursor en la celda en la que contendrá la suma y pulsamos el botón *Autosuma*  de la barra estándar, pulsamos el [Intro] y observamos que en esa celda aparece la suma del rango seleccionado.

### A) Copiar fórmulas, controlador de relleno.

Se pueden copiar fórmulas correlativas y no tener que repetir la fórmula varias veces, basta con marcar la celda donde se ha aplicado una fórmula, hacer clic sobre el marcador inferior derecho de la celda o **controlador de relleno** y arrastrar el ratón hacia las celdas sobre las que se desea que tengan esa misma fórmula, ***al copiar fórmulas correlativas los rangos de las celdas varían si se cambian de filas o de columnas.***

Definimos **Controlador de relleno** como pequeño cuadro negro situado en la esquina inferior derecha de la selección. Al señalarlo con el ratón cambia a una cruz negra, para copiar el contenido en las celdas adyacentes basta con arrastrar el controlador

## B) Referencias a celdas.

Según la tarea que se desee ejecutar en Excel, pueden utilizarse referencias relativas de celda, que son referencias a celdas relacionadas con la posición de la fórmula, o referencias absolutas, que son referencias de celda que siempre hacen referencia a las celdas ubicadas en una posición específica, es decir a una posición fija.

Si un signo de dólar (\$) precede a la letra o al número, por ejemplo, \$A\$1, la referencia de la fila o la columna es absoluta. Las referencias relativas se ajustan automáticamente cuando se copian, pero las referencias absolutas no.

### - Referencias relativas

Cuando se crea una fórmula, normalmente las referencias de celda o de rango se basan en su posición relativa respecto a la celda que contiene la fórmula. En el ejemplo de la figura que se muestra, la columna E contiene el Importe más el Iva, el IVA está ubicado en la celda B3 de manera que al calcular la fórmula hay que hacer referencia a la celda B3. Así pues en la celda E5 ponemos  $=D5*(1+B3\%)$ , D5 y B3 son referencias relativas en la fórmula.

Referencia relativa.

	A	B	C	D	E	F
3	Iva a aplicar:	15				
4	Producto	Unidades	Precio	Importe	Importe + Iva	Referencia Relativa
5	Sillas	5	3500	17500	20125	← $=D5*(1+B3\%)$
6	Mesas	10	5600	56000	#¡VALOR!	← $=D6*(1+B4\%)$
7	Filtros	6	4000	24000	25200	← $=D7*(1+B5\%)$

Si se copia una fórmula que utiliza referencias relativas, Excel ajustará automáticamente las referencias en la fórmula copiada para hacer referencia a diferentes celdas relativas a la posición de la fórmula. Si copiamos la fórmula anterior en las celdas E6 y E7, el resultado no será correcto pues Excel ajusta la fórmula, la referencia al importe es correcto pero la referencia a la celda donde se almacena el IVA cambia y en el ejemplo ese valor está fijo en una celda concreta. Para que esto no ocurra utilizaremos referencias absolutas, como se muestra a continuación.

### - Referencias absolutas.

Para que Excel ajuste las referencias cuando se copie una fórmula en una celda diferente, utilizaremos una referencia absoluta. Podremos crear una referencia absoluta en la fórmula de la celda E5 colocando un signo dólar (\$) delante de las partes de la referencia

que no cambia, así pues, para crear una referencia absoluta a la celda B3, añadimos el signo \$ delante de la columna B y de la fila 3, la fórmula quedará así: =D5\*(1+\$B\$3%). Ver figura.

Referencia absoluta.

	A	B	C	D	E	F
3	Iva a aplicar:	15				
4	Producto	Unidades	Precio	Importe	Importe + Iva	Referencia Absoluta
5	Sillas	5	3500	17500	20125	← =D5*(1+\$B\$3%)
6	Mesas	10	5600	56000	64400	← =D6*(1+\$B\$3%)
7	Filtros	6	4000	24000	27600	← =D7*(1+\$B\$3%)

Se puede alternar entre referencias absolutas y relativas, Excel alterna las combinaciones: columna absoluta y fila absoluta (por ejemplo, \$B\$3); columna relativa y fila relativa (B3); columna absoluta y fila relativa (\$B3); y columna relativa y fila absoluta (B\$3).

### C) La barra de Fórmulas.

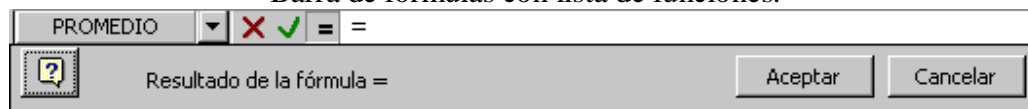
Para añadir fórmulas que contienen funciones podemos utilizar los botones de la barra de fórmulas que nos ayudarán a introducir la fórmula correcta. Cuando colocamos el cursor en la caja de texto se activan los botones de la barra de fórmula, ver la figura:

Barra de herramientas de fórmulas. Botones activados.



Si pulsamos al botón *Modificar Fórmulas* [=] la barra de herramientas cambia, y aparece como se muestra en la figura:

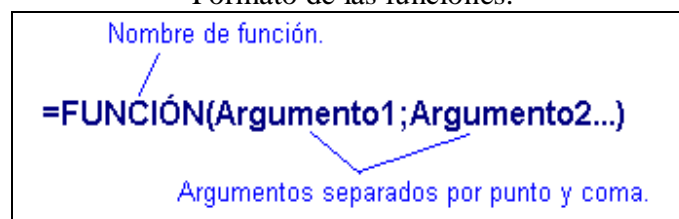
Barra de fórmulas con lista de funciones.



Aparece a la izquierda una lista desplegable con las funciones más utilizadas, y una zona donde aparecerá el resultado de la fórmula.

Las funciones son fórmulas predefinidas que ejecutan cálculos utilizando valores específicos, denominados argumentos, en un orden determinado, tienen el formato que se muestra a continuación:



Formato de las funciones.



Si desplegamos la lista de funciones y elegimos una función, en la parte inferior aparece una ventana en la que a medida que se introduce la función en la fórmula, se irá mostrando el nombre de la función, cada uno de sus argumentos, una descripción de la función y de cada argumento, el resultado actual de la función y el resultado actual de toda la fórmula. Ver la figura:

Descripción y argumentos de la función aplicada.

The screenshot shows the 'Argumentos de la función' (Function Arguments) dialog box for the 'PROMEDIO' (Average) function. At the top, a dropdown menu shows 'PROMEDIO' and the formula bar displays '=PROMEDIO(B6:B11)'. Below, the 'Número1' (Number1) argument is set to 'B6:B11', with a tooltip showing '{2300;15000;21000;1}'. The 'Número2' (Number2) argument is empty, with a tooltip showing '= número'. The calculated result is '= 19216,66667'. A description states: 'Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos, los cuales pueden ser números, nombres, matrices, o referencias que contengan números.' A note for 'Número1' says: 'Número1: número1;número2;... son entre 1 y 30 argumentos numéricos de los que se desea obtener el promedio.' At the bottom, it shows 'Resultado de la fórmula = 19216,66667' and buttons for 'Aceptar' (OK) and 'Cancelar' (Cancel).

En las casillas de texto es donde indicamos la celda o el rango que interviene en la función, es decir los argumentos de la función. Para seleccionar las celdas que forman los argumentos pulsamos al botón  que acompaña a la casilla de texto, para que se minimice la ventana, se vea la hoja de cálculo y se pueda seleccionar el rango de celdas. Una vez seleccionado pulsamos al botón  para volver a la ventana y seguir seleccionando más argumentos. Cuando terminamos la selección de los rangos pulsamos al [Intro] o al botón *Aceptar* de esta ventana.

Si nos equivocamos en la selección de celdas pulsamos la tecla [Esc] y volvemos a seleccionar las celdas.

Para modificar una fórmula seleccionar la celda que contiene la fórmula y hacer clic en la caja de texto de la barra de fórmulas en cualquier posición dentro de la función.

**Las funciones que te exponemos a continuación son las más utilizadas. Simplemente léelas para que en los ejercicios que tengas que hacer puedas aplicarlas. Algunas de ellas son ciertamente complejas para un curso de introducción y las dejamos para los que quieran profundizar con más tiempo y en ejercicios de ampliación que te vamos a proporcionar, pero su realización es voluntaria por su complejidad y por el tiempo que necesitan. DICHAS FUNCIONES SON LA K Y LA L (BUSCARV INDICE Y COINCIDIR)**

### D) Función SUMA.

Calcula la suma de las celdas seleccionadas. La sintaxis es  $=SUMA(Celda_{inicio}:Celda_{final})$ , donde  $Celda_{inicio}$  es la celda desde la que se empieza el cálculo del promedio y  $Celda_{final}$  es la última que se añade al cálculo. Podemos sumar varios argumentos, por ejemplo  $=SUMA(A8:B9,C1:C5,D3)$

### E) Función PROMEDIO.

Calcula la media aritmética de las celdas seleccionadas. La sintaxis es  $=PROMEDIO(Celda_{inicio}:Celda_{final})$ , donde  $Celda_{inicio}$  es la celda desde la que se empieza el cálculo del promedio y  $Celda_{final}$  es la última que se añade al cálculo. Podemos calcular la media de varios argumentos, por ejemplo  $=PROMEDIO(A8:B9,C1:C5,D3)$

**Actividad 16.** Con tu anterior fichero llamado GASTOS, calcular el promedio de gasto por trimestre y el promedio de gastos por concepto, añadir estos datos en la fila 13 y columna I respectivamente. Guardarlo nuevamente con el mismo nombre GASTOS

### F) Concatenar nombres.

Concatenar nombres, por ejemplo la celda A2 contiene el nombre “Juan Pedro”, la celda B2 contiene “García”, para obtener nombre y apellidos pondremos la fórmula  $=A2\&" "&B2$ . Ver la figura:

Ejemplo de concatenar cadenas.

	A	B	C
1	Nombre	Apellido	Nombre y apellido
2	Juan Pedro	García	Juan Pedro García
3			
4			$=A2\&" "&B2$

### G) Calcular porcentajes.

Para calcular un porcentaje e incrementar un número en un porcentaje, hacemos lo que se muestra en el ejemplo de la figura: vemos como se ha calculado el 7% de la cantidad de la celda A6, y en la celda C6 observamos como sumar a la cantidad un porcentaje dado.

Cálculo de porcentajes.

	A	B	C
5	Cantidad	Aplicar 7%	Cantidad + 7%
6	13000	910	13910
7			
8		=A6*7%	=A6*(1+7%)

### H) Función MAX y MIN (Valores máximo y mínimo).

Valores máximo y mínimo. =**MAX**(Rango) =**MIN**(Rango) Estas funciones devuelven los valores máximo y mínimo respectivamente de un rango, el rango estará formado por valores numéricos.

### I) Función MODA.

Para calcular el valor numérico que más se repite en un rango utilizaremos la función =**MODA**(Rango)

### J) Función CONTAR.

- =**CONTAR**(Rango). Cuenta las veces que aparece un elemento numérico en un rango, es decir cuenta las celdas ocupadas por números. =**CONTARA**(Rango) cuenta el número de celdas no vacías.
- =**CONTAR.SI**(Rango, Criterio). Cuenta el número de veces que aparece un valor que cumple un criterio en un rango de celdas.

Por ejemplo =**CONTAR.SI**(B24:B28;10) cuenta el número de veces que aparece el número 10 en el rango indicado.

### K) Función BUSCARV.

Buscar el valor de una celda en la primera columna. La función =**BUSCARV**( ), busca el valor de una celda que está en la primera columna en un rango de celdas y devuelve el contenido de la columna N a su derecha. Sintaxis: =**BUSCARV**(Celda;Rango;Columna)

En el ejemplo de la figura que se muestra aparece una tabla de artículos y deseamos buscar un código determinado. En la celda C18 teclearemos el código a buscar y en la C19 y C20 visualizaremos el resultado de la búsqueda: el nombre y las unidades vendidas respectivamente.

Ejemplo de Buscar un valor. Función BUSCARV



	A	B	C	D	E	F	
11	Código	Producto	Unid Vendidas				
12	1	Mesa	10				
13	2	Silla	11				
14	3	Ordenador	12				
15	4	Televisión	34				
16	5	Reloj	23				
17							
18	Teclea código a buscar:		5				
19	Nombre de Producto:		Reloj	←	=BUSCARV(C18;A12:C16;2)		
20	Unidades Vendidas:		23	←	=BUSCARV(C18;A12:C16;3)		

En la celda C19 escribimos la fórmula **=BUSCARV(C18;A12:C16;2)**, quiere decir que busquemos el contenido de la celda C18 (es decir el código que tecleamos), en el rango contenido entre A12 y C16 (que contiene los datos de la tabla), y deseamos que devuelva lo que hay en la 2ª columna (corresponde a la columna Producto). La celda C20 contiene la fórmula **=BUSCARV(C18;A12:C16;3)**, lo mismo que la celda C19 pero ahora busca el valor en la tercera columna. Así pues si tecleamos 1 en la celda C18, en la C19 aparece Mesa y en C20 aparecerá 10.

**Para que la función =BUSCARV( ) funcione correctamente tiene que estar ordenada la lista por el campo que se busca.** En el ejercicio la lista está ordenada por la columna *Código*, pero si estuviese desordenada tendríamos que añadir la palabra FALSO al final de la fórmula. Por ejemplo si la lista del ejercicio está desordenada para buscar tendríamos que poner: **=BUSCARV(C18;A12:C16;2;FALSO)** y **=BUSCARV(C18;A12:C16;3;FALSO)**.

Si al aplicar la formula aparece #N/A en la celda resultado quiere decir que el valor buscado no se encuentra en la lista, además si los valores a buscar aparecen repetidos sólo aparecerá uno de ellos.

## L) Funciones ÍNDICE y COINCIDIR.

Para encontrar cualquier valor en una tabla utilizaremos las funciones INDICE y COINCIDIR.

- **INDICE(rango;núm\_fila;núm\_columna)**

Devuelve el valor del elemento que se encuentra en la posición indicada por **núm\_fila** y **núm\_columna** dentro del rango. Si el rango comprende celdas de una columna se omite el argumento **núm\_columna** y sólo ponemos el argumento **núm\_fila**, para obtener uno de los valores de la columna. Si el rango comprende celdas de una fila se omite el **núm\_fila** y se requiere el argumento **núm\_columna**. Utilizaremos ambos argumentos **núm\_fila** y **núm\_columna** cuando el rango comprende filas y columnas entonces INDICE devuelve el valor contenido en la celda de intersección de los argumentos **núm\_fila** y **núm\_columna**.

Los argumentos `núm_fila` y `núm_columna` deben hacer referencia a una celda contenida en el rango; de lo contrario, `INDICE` devuelve el error `#¡REF!`

En la tabla que se muestra en la figura de abajo, si ponemos `=INDICE(A33:C38;1;1)` en la celda A39, la función devuelve *Pedro*, es decir el valor contenido A33, fila 1, columna 1, del rango. Si ponemos `=INDICE(A33:C38;3;3)`, la función devuelve 13, es decir el valor contenido en la celda C35, fila 3, columna 3 del rango. Si ponemos `=INDICE(A33:A38;3)`, la función devuelve *Carlos*, es decir el valor contenido en la fila 3 y columna A, es decir A35.

Tabla de alumnos. Ejemplo de `INDICE`

	A	B	C
31	Lista de alumnos		
32	Nombre	Grupo	Edad
33	Pedro	3º A	14
34	Alicia	3º A	15
35	Carlos	3º B	13
36	Jose	3º B	16
37	Juan	3º C	13
38	Maria	3º C	15

- **COINCIDIR**(valor\_buscado;rango;tipo\_de\_coincidencia)

Busca un valor en el rango indicado y devuelve la posición relativa del elemento dentro del rango, siguiendo un tipo de coincidencia. El rango contendrá celdas de filas por ejemplo: A30:D30, (valores de la fila 30); o celdas de columnas por ejemplo: A30:A38, (valores de la columna A). *Utilizaremos **COINCIDIR** en lugar de las funciones BUSCAR cuando necesitemos **conocer la posición de un elemento en un rango en lugar del elemento en sí.***

Los argumentos de la función son los siguientes:

*Valor\_buscado* es el valor que se desea encontrar en el rango. Puede ser un número o un texto o una referencia de celda a un número o a un texto.

*Tipo\_de\_coincidencia* puede ser -1, 0 ó 1 y especifica cómo hace coincidir Microsoft Excel el valor\_buscado con los valores del rango. Ver tabla 3. Si se omite `tipo_de_coincidencia`, se supondrá que es 1.

Tabla 3. Tipos de coincidencia.

Tipo de coincidencia	Significado
1	COINCIDIR encuentra el mayor valor que es inferior o igual al valor_buscado. Los valores contenidos en las celdas del rango deben colocarse en orden ascendente.
0	COINCIDIR encuentra el primer valor que es exactamente igual al valor_buscado. Los valores en rango pueden estar en cualquier orden.
-1	COINCIDIR encuentra el menor valor que es mayor o igual al valor_buscado. Los valores contenidos en las celdas del rango deben colocarse en orden descendente.

**Recuerda.** COINCIDIR devuelve la posición del valor coincidente dentro del rango de búsqueda y no el valor en sí. No distingue entre mayúsculas y minúsculas cuando hace coincidir valores de texto. Si COINCIDIR no puede encontrar una coincidencia, devuelve el error #N/A.

Por ejemplo en la tabla alumnos de la figura anterior , si ponemos la fórmula =**COINCIDIR**("Pedro";A33:A38;0) en una celda cualquiera la función devuelve 1. Si ponemos =**COINCIDIR**(14;A33:C33;0) la función devuelve 3. Si existen valores repetidos devuelve la posición del primero.

**Ejemplo Aplicación.** En la lista de alumnos de la figura anterior, vamos a calcular la edad máxima en la celda A41 y el Nombre de alumno con más edad en la B41.

En la celda A41 ponemos: =**MAX**(C33:C38)

En la celda B41: =**INDICE**(A33:A38;**COINCIDIR**(**MAX**(C33:C38);C33:C38;0)) o también  
=**INDICE**(A33:A38;**COINCIDIR**(A41;C33:C38;0)), pues en A41 hemos almacenado el máximo.

Es decir tenemos que buscar en la tabla el nombre de alumno cuya edad sea la máxima.

Lo primero que hay que saber es en qué posición de la columna Edad se encuentra el valor máximo, es decir si la edad máxima está en la primera, el alumno que tiene esa edad es el primero, si en la segunda el alumno será el segundo; si en la tercera, el tercero, .....Así pues, la formula que nos devuelve este dato es:

**COINCIDIR**(**MAX**(C33:C38);C33:C38;0)      ➔    **COINCIDIR**(16;C33:C38;0)  
devuelve 4

A continuación hay que seleccionar el valor de una de las celdas de la columna A que tenga la misma posición del máximo. La formula es la siguiente:

**INDICE**(A33:A38;**COINCIDIR**(**MAX**(C33:C38);C33:C38;0)) ➔  
**INDICE**(A33:A38;4), es decir *Jose*

## M) Función SI.

La función **SI** comprueba una condición que ha de ser verdadera o falsa. Si es verdadera, la función devuelve un valor y, si es falsa otro. Esta función tiene tres argumentos: la

condición que se desea comprobar, el valor que se devolverá si la condición es verdadera y el valor que se devolverá si la condición es falsa.

La sintaxis es:

**=SI(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso)**

Por ejemplo si ponemos **=SI(A1>0;"Positivo"; "Negativo")** en la celda A4, quiere decir que si el contenido de la celda A1 es mayor que 0, en la celda A4 se visualiza *Positivo*, y si no es mayor que 0 se visualiza *Negativo*.

En el ejemplo de la figura que se muestra a continuación aparece una lista de artículos a los que se les ha calculado un *Nuevo PVP*, se ha subido el 7 % del PVP a aquellos productos que han vendido más de 20 unidades, los que no han vendido esa cantidad se quedan como estaban.

Ejemplo de la función SI.

	A	B	C	D	E	F	G
23	Producto	Unid Ventidas	PVP	Nuevo PVP			
24	Mesa	10	12000	12000	←	=SI(B24>20;C24*(1+7%);C24)	
25	Silla	11	10000	10000	←	=SI(B25>20;C25*(1+7%);C25)	
26	Ordenador	12	120000	120000	←	=SI(B26>20;C26*(1+7%);C26)	
27	Televisión	34	90000	96300	←	=SI(B27>20;C27*(1+7%);C27)	
28	Reloj	23	5600	5992	←	=SI(B28>20;C28*(1+7%);C28)	

Se pueden anidar condiciones por ejemplo para indicar si un número es positivo, negativo o nulo: **=SI(A1>0;"Positivo"; SI(A1<0;"Negativo";"Nulo"))**.

**Actividad 17 OBLIGATORIA.** Abrir el fichero NOTAS ALUMNOS y rellenar los datos que aparecen con color, ver la figura: Guardar con el nombre NOTAS en tu carpeta de trabajo.

Notas de alumnos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Notas de alumnos.							
2	Nombre	1ª Eva	2ª Eva	3ª Eva	Nota Media	Calificación			
3	Rosa Nufez	7,4	8	8					
4	Pilar Garcia	4,7	2,8	6,3					
5	Carmen Ramos	5	9	7					
6	Pedro Pérez	6	8	8,3					
7	Pilar Martín	7,6	7	1,4					
8	Juan Montes	8	5	3					
9	Francisco Gil	3,9	3	9					
10	Eduardo Flores	1	3,9	8,5					
11	Javier Gaspar	4	7,9	9					
12	Teodoro Aníbal	9	9	6,7					
13									
14	Nota Media Máxima								
15	Nota Media Mínima								
16	Nota Media mas repetida								
17									
18									
19	Nº APTOS								
20	Nº NO APTOS								
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									

Los datos a calcular son los siguientes (apóyate en las funciones estudiadas anteriormente y que sean aplicables a este ejemplo, media, máxima, mínima, moda, contar, si...)

- En la columna **E** la Nota Media que será la media de los tres trimestres.
- En la columna **F** la calificación en forma de texto. Utilizaremos la función **=SI** para lo siguiente: si la nota media ES MENOR A 4,5 que incluya la calificación NO APTO y si ES SUPERIOR A 4,5 la calificación de APTO.
- En las celdas de la fila 14, 15 y 16 calcularemos la media máxima, la mínima y la nota que más se repite.
- Finalmente, colocaremos unas celdas que nos informarán de: el número de APTOS Y NO APTOS que hay.

## 9. GRÁFICOS EN EXCEL.

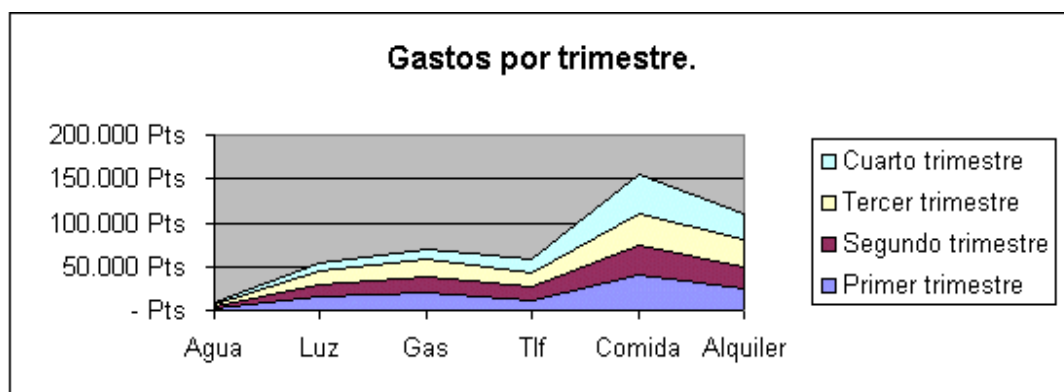
Excel permite utilizar gráficos para representar las series de datos y sus valores. Los gráficos son especialmente indicados para mostrar con mayor claridad las diferencias entre los valores de una lista o la variación de un valor a lo largo del tiempo, ejemplificando la frase "un gráfico vale más que mil números". Para crear un gráfico, primero debemos tener los datos en una tabla, luego seleccionaremos las columnas o filas que deseamos representar y luego diseñaremos el gráfico.

Los tipos de gráficos más utilizados en Excel son los siguientes:

### A) Áreas.

Los gráficos de área destacan la magnitud de los cambios en el transcurso del tiempo. Al presentar la suma de los valores trazados, un gráfico de área también muestra la relación de las partes con un todo. Ver la figura.

Ejemplo de un gráfico de áreas.

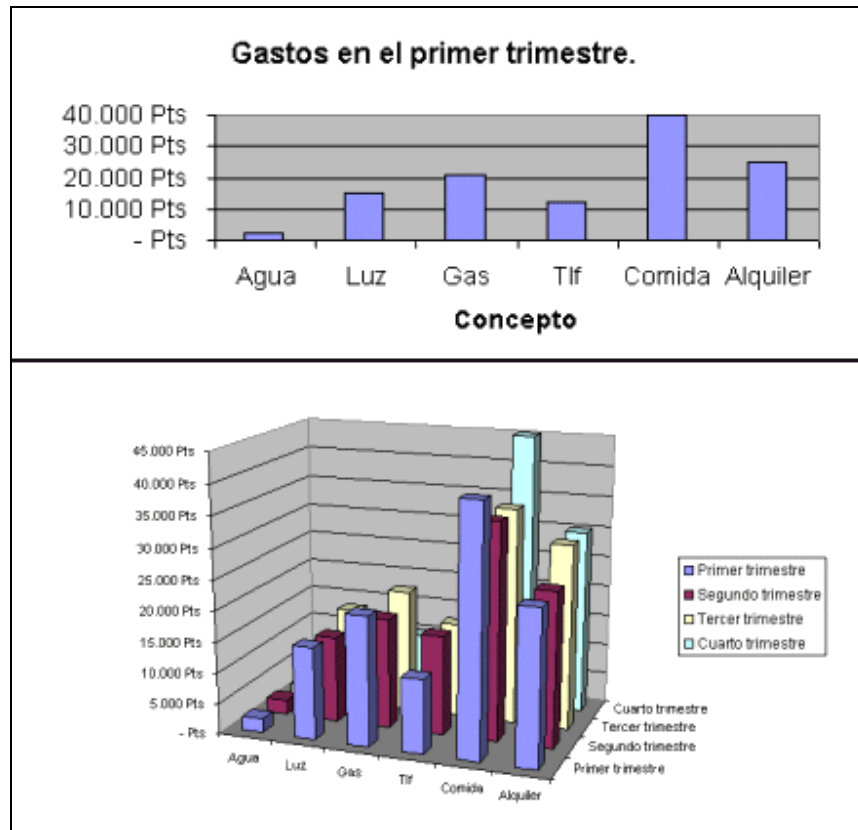


### B) Columnas.

Un gráfico de columnas muestra los cambios que han sufrido los datos en el transcurso de un período de tiempo determinado, o bien refleja las comparaciones entre varios elementos. Las categorías se organizan horizontalmente y los valores verticalmente, con el objeto de resaltar la variación producida. Ver los gráficos de la figura que se muestra.

Podemos hacer un gráfico de columnas apiladas que muestra la relación de cada elemento con el todo. Si el gráfico es de columnas en perspectiva 3D compara puntos de datos a lo largo de dos ejes, como muestra el gráfico inferior de la figura.

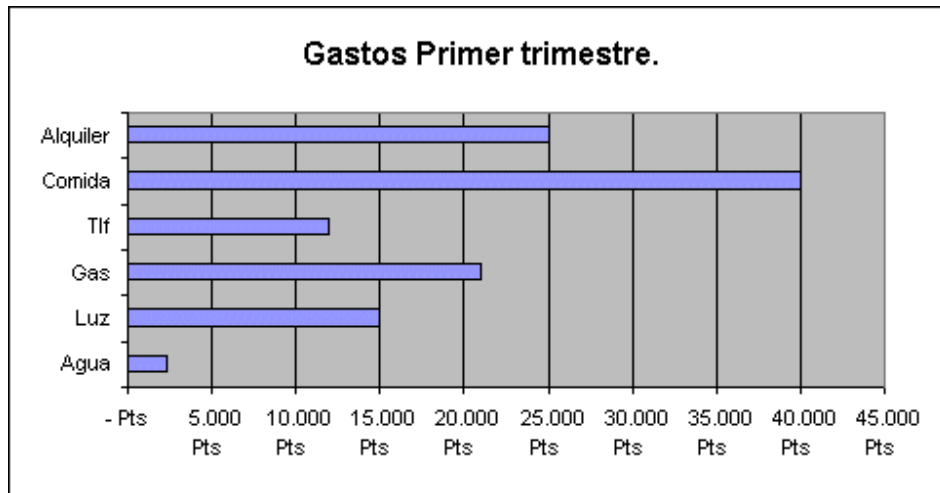
## Gráficos de columnas.



## C) Barras.

Los gráficos de barras ilustran la comparación entre elementos individuales. Las categorías aparecen organizadas verticalmente y los valores horizontalmente, a fin de concentrarse en la comparación de los valores. Ver la figura que se muestra. También se pueden presentar gráficos de barras apiladas que muestran la relación de cada elemento con el todo.

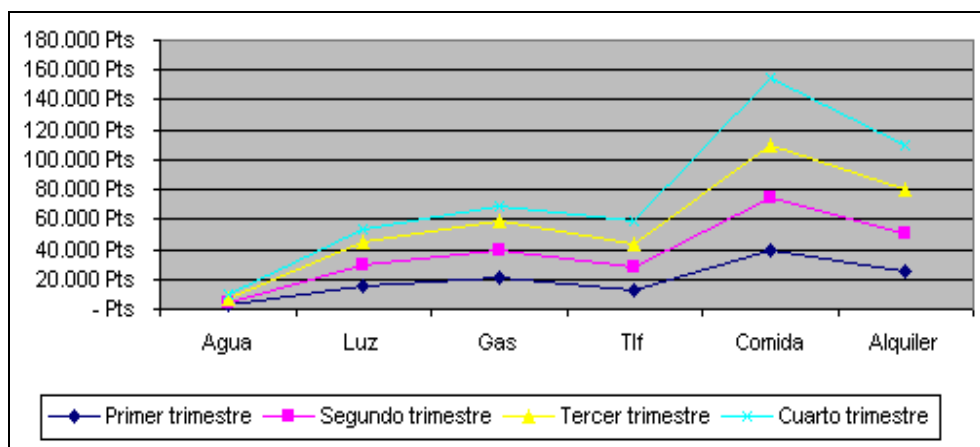
Ejemplo de gráfico de barras.



#### D) Líneas.

Un gráfico de líneas muestra las tendencias a intervalos equivalentes, marca los valores con un punto y los une utilizando líneas. Ver la figura:

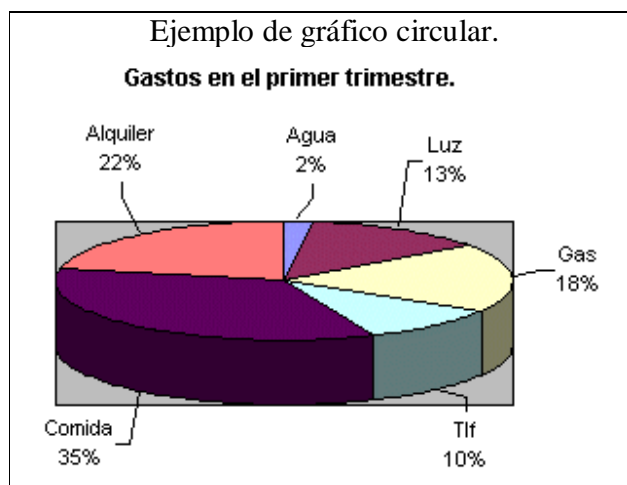
Ejemplo de gráfico de líneas.



#### E) Circular o de sectores.

Un gráfico circular muestra el tamaño proporcional de los elementos que conforman una serie de datos en función de la suma de los elementos. ***Siempre mostrará una única serie de datos*** (Por ejemplo los gastos de un trimestre) y es útil cuando se desea destacar un elemento significativo. Ver la figura que se muestra. Para hacer más visibles los sectores pequeños, podrá agruparlos como un sólo elemento del gráfico circular y, a continuación, descomponer dicho elemento en otro gráfico circular o de barras más pequeño situado junto al gráfico principal.

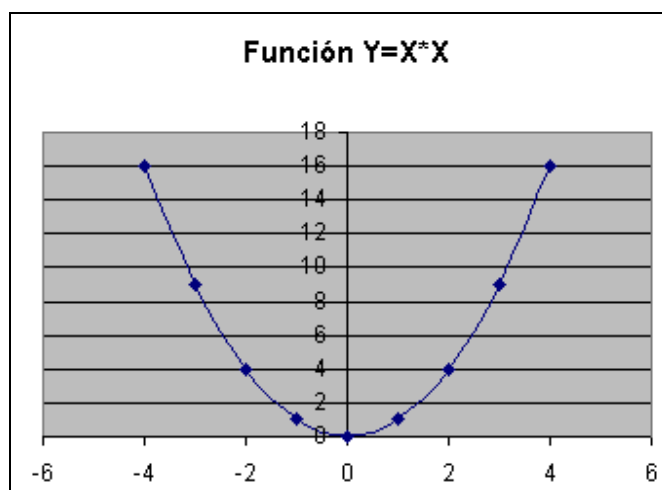




## F) Dispersión.

Los gráficos XY (Dispersión) muestran la relación entre los valores numéricos de varias series de datos o trazan dos grupos de números como una serie de coordenadas XY. Este tipo de gráficos muestra los intervalos, o agrupaciones, desiguales de datos y suele utilizarse para los datos científicos. Al organizar los datos, sitúe los valores X en una fila o columna y, a continuación, los valores Y correspondientes en las filas o columnas adyacentes. Es útil para representar funciones, por ejemplo la que muestra la figura.

Gráfico de dispersión. Representación de una función.




## 10. INSERTAR GRÁFICOS.

Podemos insertar un gráfico en la hoja de cálculo con sus datos correspondientes o en una hoja de gráfico aparte. Vamos a ver como añadir un gráfico con un ejemplo.

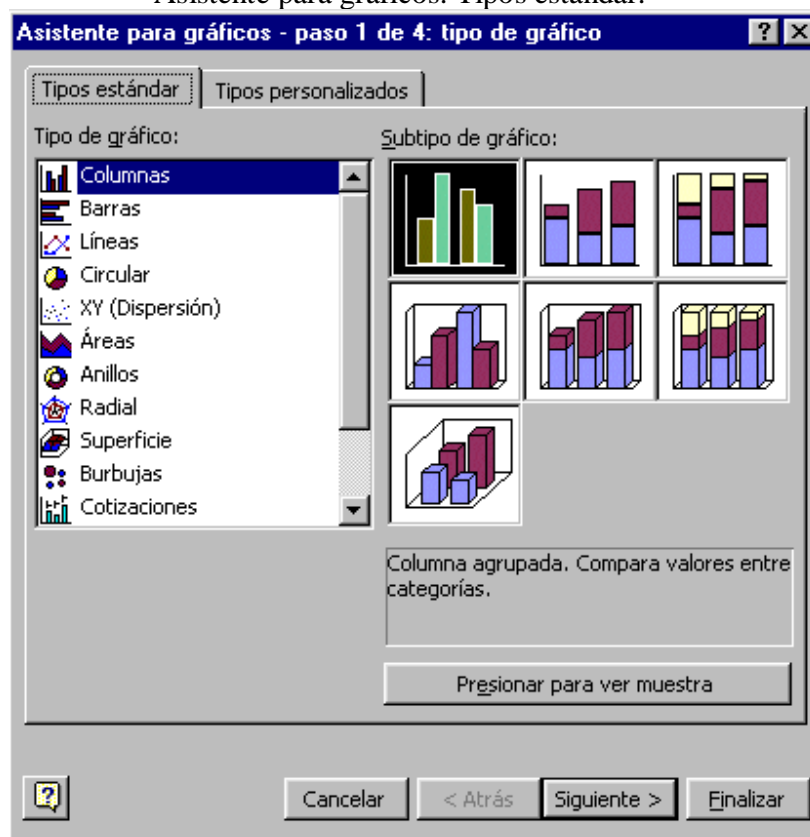
### Ejemplo de aplicación.

Abrir el fichero PRODUCTOS de la carpeta Curso de Office.. Aparece una hoja de cálculo con los datos de las ventas realizadas por producto durante el primer trimestre. Deseamos obtener un gráfico de barras con las ventas de cada producto por mes. Pasos a realizar:

**Paso 1.** Seleccionar las celdas de los datos que se van a mostrar, desde la A2 a la E12 para coger todos los datos de la tabla y pulsar al botón *Asistente para gráficos*  de la barra de herramientas estándar. También se puede insertar un gráfico desde el menú *Insertar/Gráfico*.

**Paso 2.** A continuación aparece la primera ventana del asistente para gráficos, la ventana *Tipo de gráfico*. Está formada por dos fichas, en la primera elegiremos un tipo de gráfico estándar ver la figura y en la segunda elegiremos un gráfico personalizado, en el que podemos elegir un formato de gráfico predefinido.

Asistente para gráficos. Tipos estándar.

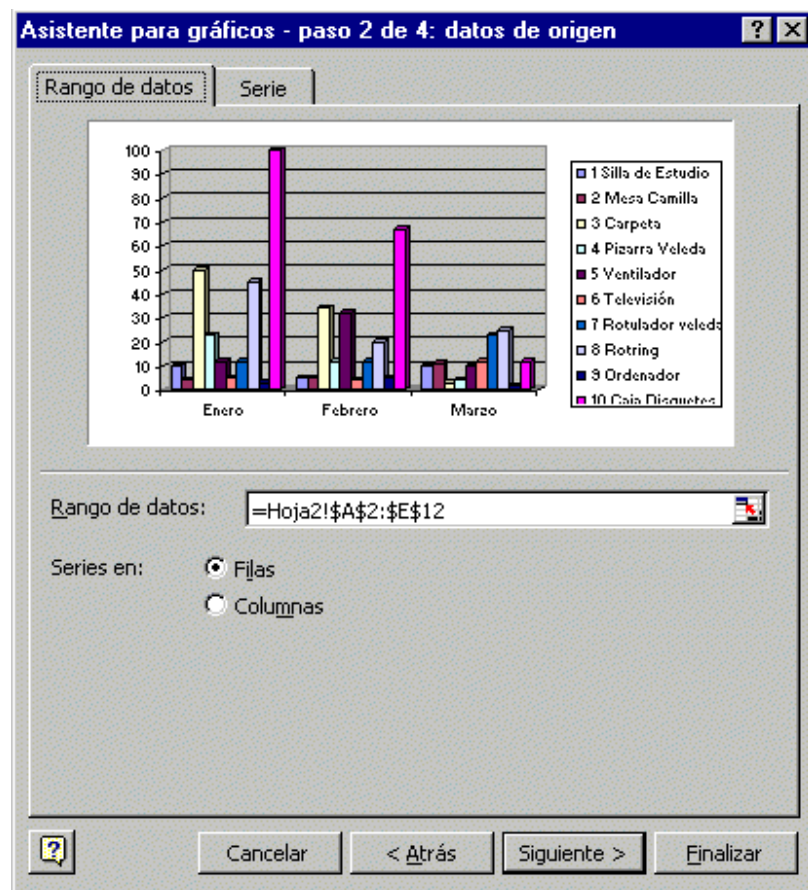


**Paso 3.** Elegimos la ficha *Tipos estándar*. En la parte izquierda de esta ventana seleccionamos el tipo de gráfico, en la parte derecha aparecen los distintos subtipos que podemos elegir dependiendo del tipo de gráfico. Para ver cómo queda el gráfico elegido hacer clic en el botón *Presionar para ver muestra* y mantenerlo presionado. Probar distintos tipos y observar como queda la muestra.

Para el ejemplo seleccionamos el tipo *Columnas* y subtipo *Columna agrupada con efecto 3D*. Pulsamos *Siguiente*.

**Paso 4.** La siguiente ventana *Datos de origen* está formada por dos fichas: la primera para elegir el rango de datos que formarán el gráfico, indicaremos si las series se representan por filas o por columnas. Si elegimos *Filas*, el eje de categorías lo forman los rótulos de la primera fila y la leyenda los rótulos de la primera columna, y si elegimos *Columnas* el eje de categorías lo formarán los rótulos de la primera columna y la leyenda los rótulos de la primera fila. Ver la figura:

Datos de origen. Elección del rango de datos.



En este ejemplo elegimos *Filas*. En la segunda ficha: *Serie*, podremos agregar o quitar alguna de las series, también podremos cambiar el nombre de la serie, los valores y el rótulo del eje X de cada una de las series. Antes de cambiar una serie hay que marcarla. En nuestro ejemplo no hacemos ningún cambio y pulsamos *Siguiente*.

**Paso 5.** A continuación se muestra la ventana *Opciones de gráfico*, formada por 6 fichas, cada una de ellas con varias opciones. Las fichas son:

*Ejes:* en esta ficha indicamos si queremos que aparezca el título en el eje de categorías(X) y en el eje de valores(Z)

*Líneas de división:* indicamos si se desea que aparezcan las líneas de división principales y secundarias de los distintos ejes.

*Leyenda:* aquí indicamos si se quiere mostrar la leyenda y en que posición.

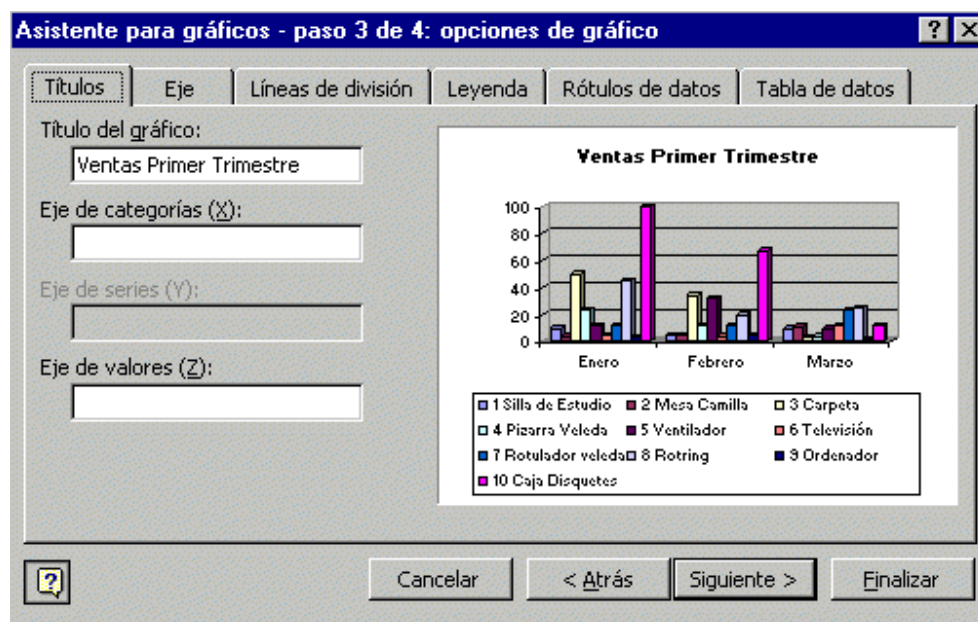
*Rótulos de datos:* indicamos si se desea mostrar el valor y el rótulo de la categoría al lado de los elementos de cada serie.

*Tabla de datos:* indicamos si se desea mostrar la tabla con los datos del gráfico.

En la parte derecha de esta ventana se muestra cómo va a quedar el gráfico después de seleccionar las distintas opciones.

Bien pues en el ejemplo seleccionamos la pestaña *Títulos* y ponemos *Ventas Primer Trimestre* en el título del gráfico. Ver la figura.

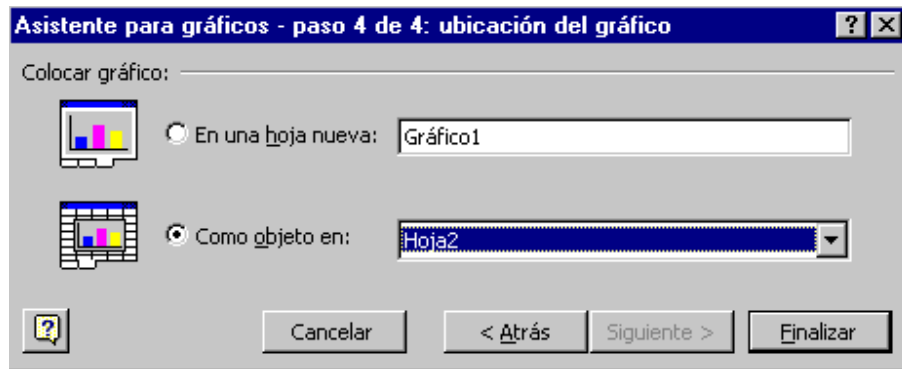
Opciones de gráfico. Títulos.



Además queremos que la leyenda se muestre en la parte inferior del gráfico, para ello seleccionamos la ficha *Leyenda* y en ubicación elegimos *Abajo*. Una vez cambiadas las opciones, pulsar al botón *Siguiente*.

**Paso 6.** Por último aparece la ventana para indicar dónde deseamos ubicar el gráfico, si en una hoja nueva o como objeto en la hoja actual. Dejamos la primera opción (en hoja nueva) y pulsamos *Finalizar*. Si te fijas tendrás hoja1, hoja2, hoja3 y gráfico1. Ver la figura: Guardar todo el libro con el nombre GRAFICOS1 en tu carpeta de trabajo.

Ubicación del gráfico.

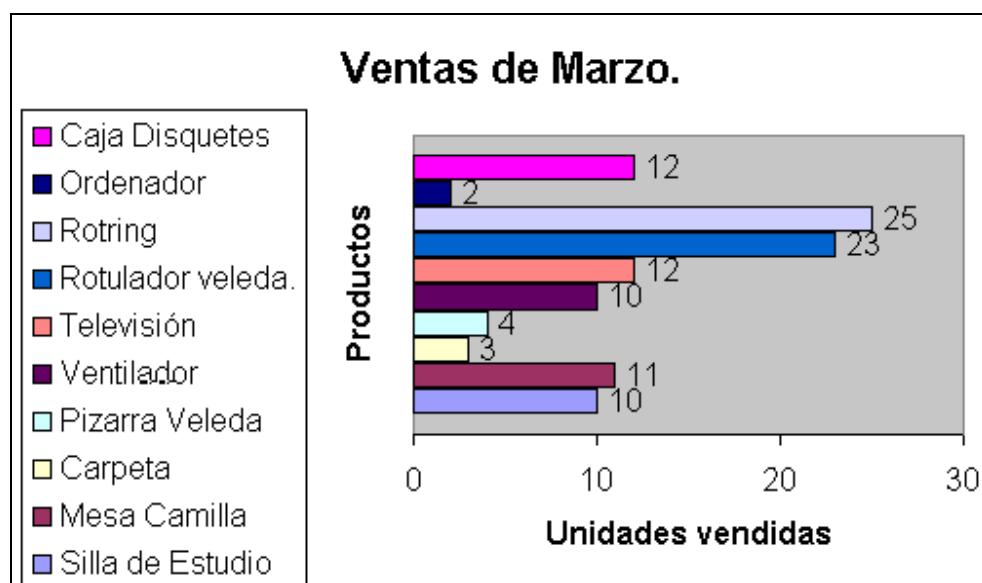


----- Fin ejemplo aplicación -----

**Recuerda.** Los gráficos circulares siempre mostrarán una única serie de datos y es útil cuando se desea destacar un elemento significativo.

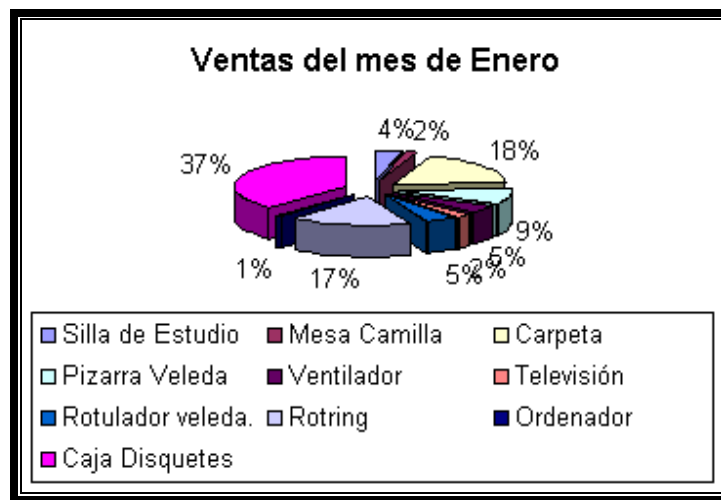
**Actividad 18:** realiza un gráfico de barras para presentar las ventas de los productos realizadas en el mes de Marzo. Cambiar las opciones del gráfico de manera que en el título de gráfico aparezca *Ventas de Marzo*, en título del eje X *Productos*, en título del eje Y *Unidades vendidas*. Que no aparezca ninguna línea de división, mostrar la leyenda a la izquierda y que aparezca el valor de los datos en los elementos de la serie. El gráfico quedará como muestra la figura: Guardar con el mismo nombre que la anterior GRAFICOS1. (INCLUIRÁ LOS DOS GRÁFICOS CREADOS DENTRO DE HOJAS NUEVAS EN EL MISMO LIBRO Y NO COMO OBJETO EN LA MISMA HOJA)

Gráfico de barras. Actividad 18.



**Actividad 19:** realiza un gráfico circular para presentar las ventas de los productos realizadas en el mes de Enero. Situar la leyenda en la parte inferior del gráfico, escribir de título *Ventas del mes de Enero* y mostrar los porcentajes de las ventas. El gráfico quedará como muestra la figura: Ubicarlo en hoja nueva. Guardar con el mismo nombre GRAFICOS1 (incluirla los 3 gráficos).

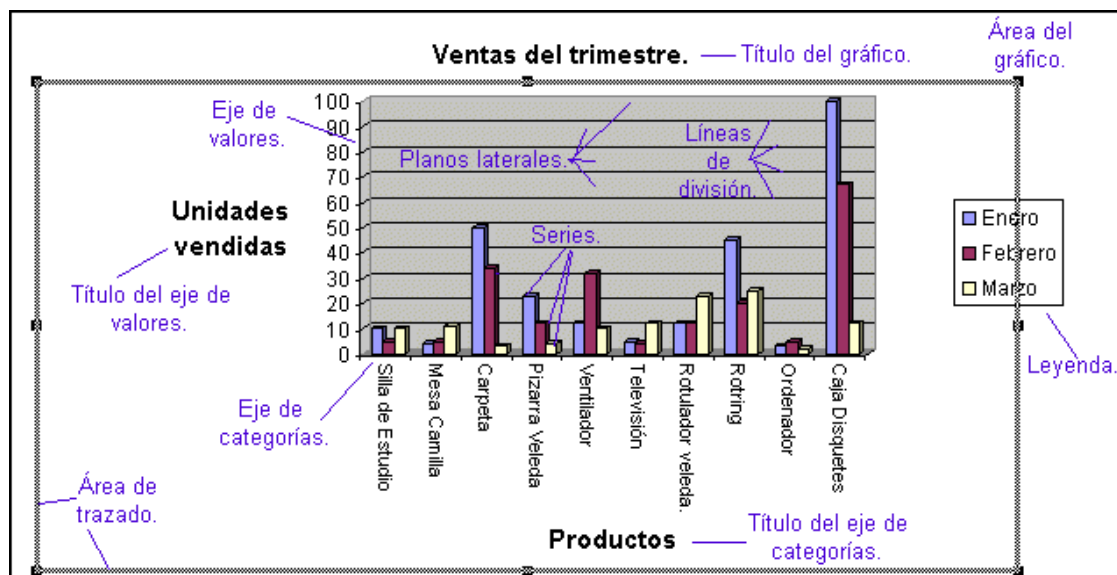
Gráfico circular de la actividad 19.



### A) Modificar un gráfico.

Una vez que se ha insertado un gráfico en la hoja de datos se pueden modificar cada una de las partes que lo forman para ajustarlo a nuestras necesidades, basta con hacer clic en la parte que se desea modificar, pulsar el botón derecho del ratón y elegir la opción del menú contextual. En la figura que se muestra a continuación se observa las diferentes partes de un gráfico. Si hacemos clic para seleccionar una parte y luego doble clic sobre ella aparece la ventana de formato en la que se podrá modificar el formato de la parte seleccionada. También se pueden utilizar los botones de la barra de formato.

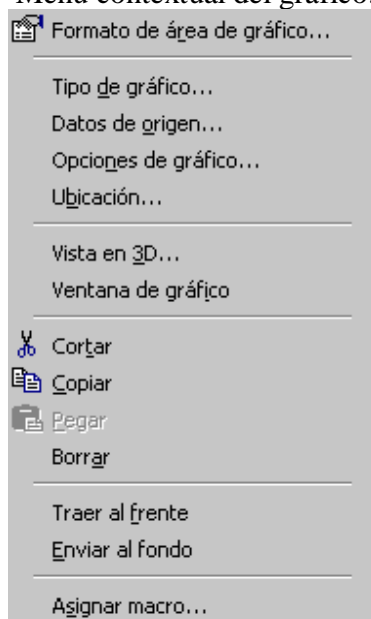
## Partes de un gráfico.



**Recuerda.** Utiliza los botones *Deshacer* y *Rehacer* para deshacer o rehacer los últimos cambios realizados en el gráfico.

Para modificar el tipo de gráfico, los datos de origen y las opciones del gráfico seleccionamos el *Área del gráfico*, pulsamos el botón derecho del ratón y en el menú contextual asociado aparecen todas estas posibilidades. Ver la figura:

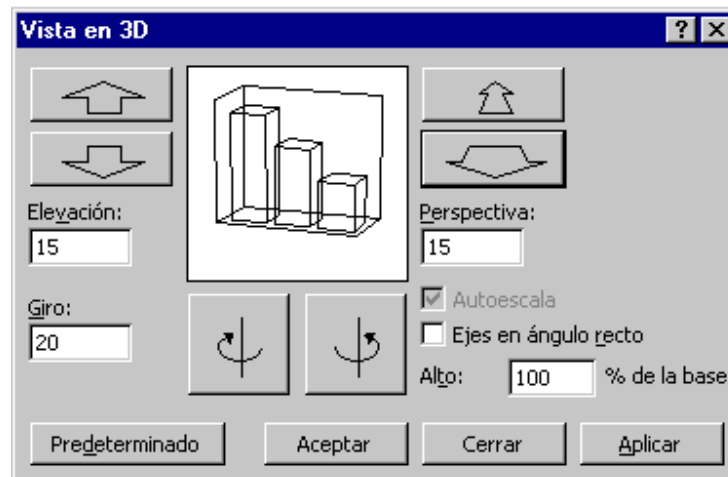
## Menú contextual del gráfico.



Con la opción *Formato del área del gráfico* podemos cambiar el color del fondo del gráfico, elegir una sombra o las esquinas redondeadas para el marco del gráfico, y además elegir una fuente para todo el gráfico.

Si elegimos del menú contextual la opción *Vista en 3D* para los gráficos tridimensionales, podremos cambiar la elevación, el giro y la altura del gráfico; además si desactivamos la casilla *Ejes en ángulo recto* se podrá cambiar la perspectiva. Ver la siguiente figura:

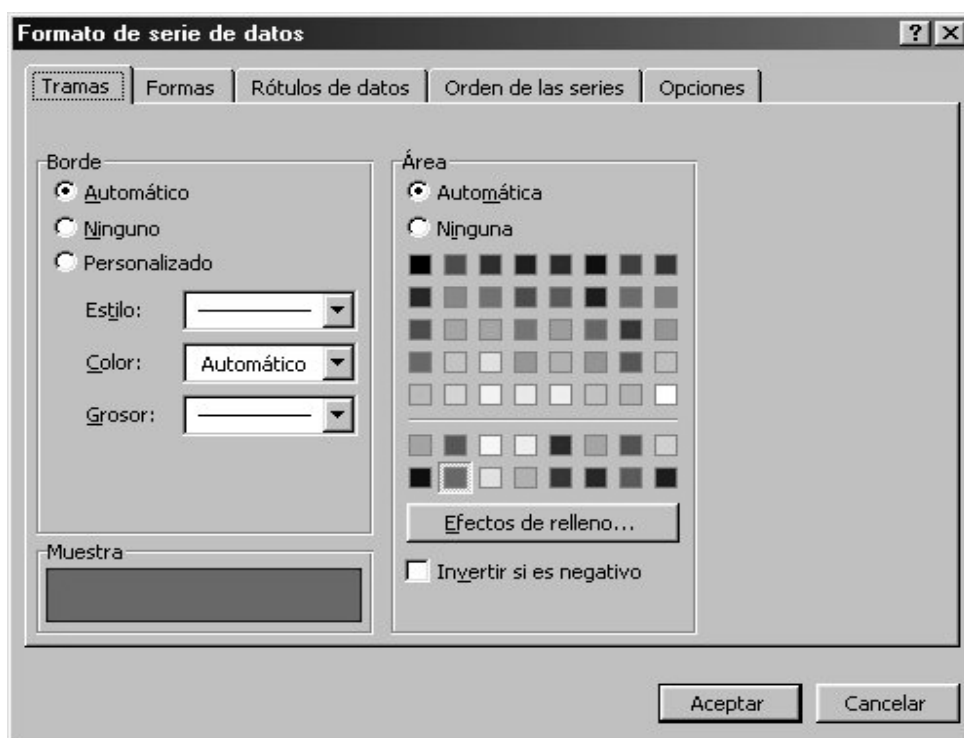
Vista en 3D. Cambiar elevación, giro y altura.



Si deseamos cambiar las tramas para añadir un nuevo color, o una textura o una imagen en la serie, seleccionamos la serie, pulsamos el botón derecho del ratón y elegimos la opción *Formato de serie de datos*. Aparecen varias pestañas en las que podremos cambiar la trama, la forma de la serie, los rótulos, el orden y otras opciones. Ver la figura:



Formato de la serie de datos.



Para poner los rótulos verticales en el eje de categorías, seleccionamos el eje y abrimos el menú contextual para elegir *Formato de ejes*, en la ventana aparecen cinco fichas que nos permitirán elegir una trama y un color para el eje, cambiar la escala, seleccionar una fuente, indicar el formato de los números cuando las categorías son numéricas, e indicar la alineación del texto que muestra las categorías.

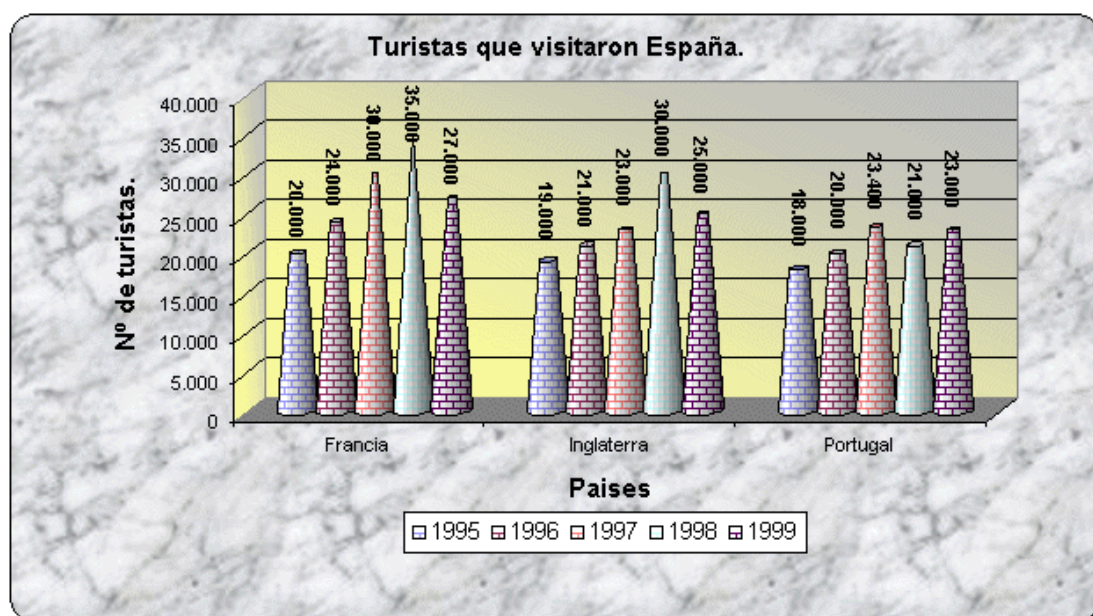
**Actividad 20.** Dada la tabla 4 con el número de turistas que visitaron España (debes escribirla entera en un libro nuevo) durante los años 95/99 obtener un gráfico de columnas para presentar el número de turistas por cada país, realizar las modificaciones al gráfico para obtener el aspecto que se muestra en la figura. Trata de obtener los mayores detalles posibles. Guardar la hoja y el gráfico con el nombre GRAFICOS2. El gráfico incluirlo en esta ocasión ubicado como objeto dentro de la misma hoja.

Tabla 4

Turistas que visitaron España.			
Año	Francia	Inglaterra	Portugal
1995	20.000	19.000	18.000
1996	24.000	21.000	20.000
1997	30.000	23.000	23.400
1998	35.000	30.000	21.000
1999	27.000	25.000	23.000

**Nota:** Excel considera la columna *Año* de la tabla como una serie de datos a representar por contener cantidades numéricas, para que Excel la considere como una categoría hay que pasar a texto los años, para ello al teclear el año insertar el carácter apóstrofe ' delante de la cifra, por ejemplo '1995 o '1996.

Gráfico de la actividad 20.



## 11. EJERCICIOS OBLIGATORIOS

1º) Copia esta hoja de cálculo en un nuevo libro. Añade las fórmulas necesarias para calcular los datos que te piden abajo. Se trata de los minutos que corre un aficionado teniendo en cuenta que corre a 5 minutos cada kilómetro y sólo corre 10 días cada mes.

RELACION DE MINUTOS CORRIDOS AL MES EN LOS SIGUIENTES AÑOS.			
	1999	2000	2001
ENERO	750	545	239
FEBRERO	402	425	297
MARZO	587	408	870
ABRIL	817	533	903
MAYO	741	500	515
JUNIO	262	152	500
JULIO	30	597	225
AGOSTO	646	745	205
SEPTIEMBRE	476	385	360
OCTUBRE	171	575	400
NOVIEMBRE	313	544	430
DICIEMBRE	396	677	455
MÁXIMO DE MINUTOS CORRIDOS EN 1 MES			
MÍNIMO DE MINUTOS CORRIDOS EN 1 MES			
TOTAL MINUTOS AL AÑO			
TOTAL KM (A 5 MINUTOS POR KM) AL AÑO			
MEDIA MINUTOS POR MES			
MEDIA KM POR MES			
MEDIA MINUTOS POR DIA(10 días al mes)			
MEDIA KM POR DIA (10 días al mes)			
TOTAL MINUTOS DE MARZO A ABRIL			
TOTAL KM MARZO ABRIL			
TOTAL MINUTOS DE ENERO A MAYO			
MEDIA MENSUAL KM DE ENERO A MAYO			

2º) Hacer un gráfico de líneas que compare los minutos corridos durante los 12 meses de los 3 años. Por lo tanto tendremos que seleccionar todos los datos de los 12 meses de los 3 años para comenzar a realizar el gráfico. Colocar títulos para que quede lo más completo posible. Cuando hagas los gráficos hazlo en hoja nueva y no dentro de la misma hoja.

3º) Guardar con el nombre ENTRENAMIENTOS.

4º) Trata de completar la siguiente tabla y colocar las fórmulas precisas para calcular los espacios en blanco, TENIENDO EN CUENTA LO SIGUIENTE:

En la columna días deberás obtener la diferencia entre la fecha de salida y la fecha de ingreso del capital. Si ves que sale en formato de fecha, selecciona toda la columna de días y en menú formato celdas dar el formato de numero. Te tienen que salir los días transcurridos entre la fecha de salida del capital y la fecha de ingreso.

En la columna interés deberás aplicar la fórmula de capital por rédito por tiempo dividido todo por 360 (ya que incluye el % del rédito por lo tanto no hace falta dividir por 36000). Lógicamente deberás observar en que celdas están situados los capitales, el rédito y el tiempo (días).

En la columna retención, aplicar un 18 de retención sobre el interés, que va para Hacienda, cuando los bancos nos abonan un interés de una cuenta.

RELACION DE DINERO INVERTIDO EN EMPRESAS ESPAÑOLAS

	CAPITAL	REDITO	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	DIAS	INTERÉS	RETENCION
BANESTO	1000	10%	02/02/98	15/06/02			
SIMEON	2000	5%	03/07/99	15/06/02			
REPSOL	3500	4,50%	04/07/00	15/06/02			
GARRIGUES	4500	7%	05/03/01	16/06/02			
DKV	2500	12%	04/04/02	17/06/02			
CORTE INGLES	1256	2%	03/03/00	18/06/02			

PROMEDIO

MAXIMO

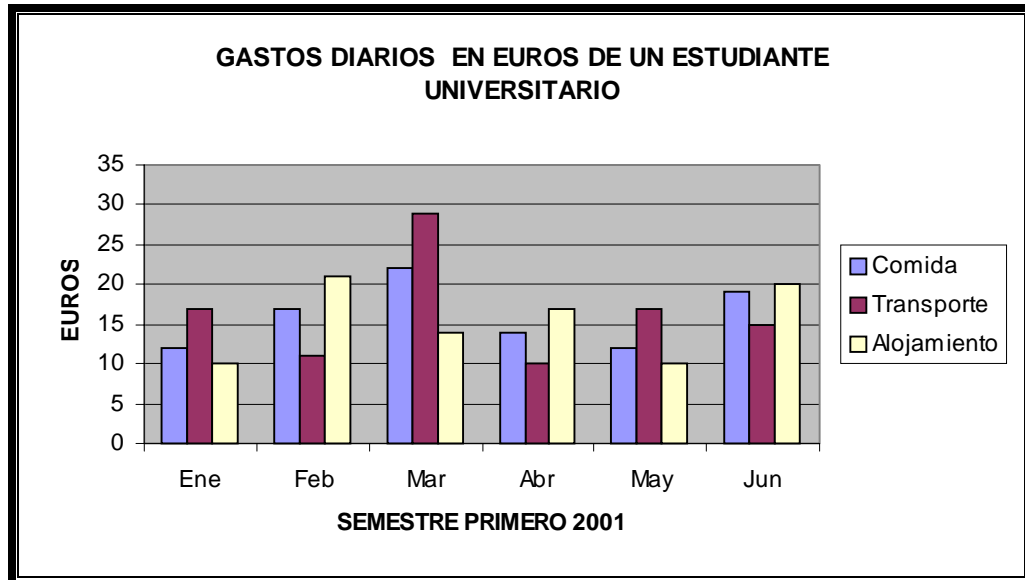
MINIMO

5º) Hacer un gráfico de barras que incluya los nombres de las empresas y los intereses producidos. Hazlo en hoja nueva dentro del mismo libro.

6º) Incluir otro gráfico de sectores que incluya las empresas y los réditos obtenidos. Hazlo en hoja nueva dentro del mismo libro.

7º) Guardar la hoja con los gráficos con el nombre EMPRESAS.

8º) Trata de elaborar una hoja de cálculo que sirva para hacer un gráfico como el que a continuación se muestra. La hoja y su gráfico guárdalos con el nombre UNIVERSITARIO



## 12. EJERCICIOS VOLUNTARIOS

**(Sólo para alumnos que quieran profundizar en las funciones que antes mencionábamos como propias de un curso más extenso y avanzado de EXCEL. Si quieres enviarlos al tutor o consultarle, puedes hacerlo)**

1º) En la tabla 5 siguiente se muestran los resultados de los alumnos de 4º de secundaria en varias asignaturas. Obtener:

Tabla 5

Asignaturas	Sobres	Notables	Bienes	Sufis	Suspensos
Matemáticas	20	10	30	50	70
Lengua	13	14	33	45	75
Idioma	25	20	40	50	45
Sociales	30	30	35	55	30
Tecnología	20	25	44	32	59
Educac Física	40	48	30	22	40

- a) Media de todas las notas.
- b) Nombre de asignatura con más suspensos.
- c) Nombre de asignatura con más aprobados (Sobres, Notables, Bienes y Sufis).
- d) Nombre de asignatura con más bienes.
- e) Gráfico de sectores para obtener el porcentaje de suspensos por asignatura.
- f) Gráfico de barras para obtener por cada asignatura el número de alumnos en cada nota.
- g) Guardar todo como VOLUNTARIO1.

2º) En la tabla 6 de este ejercicio se muestran los resultados de las elecciones estudiantiles realizadas en 5 universidades. Obtener.

Tabla 6

Universidad	Pedro Pérez	José Justo	Pablo Carbonell
Politécnica	3600	2300	1200
UNED	2455	2690	2345
Alcalá	2000	1600	2300
La Laguna	1200	1340	3010
Autónoma	2300	1900	2100

- a) Nombre del ganador de las elecciones.
- b) Universidad con más votantes.
- c) Media de votos emitidos por universidad.
- d) Gráfico de áreas para representar el total de votantes por universidad.
- e) Gráfico de sectores para representar el porcentaje de votos de cada candidato.
- f) Universidad en la que José Justo obtuvo más votos.
- g) Guardar como VOLUNTARIO2

3º) Utiliza un gráfico de dispersión para obtener la gráfica de la función  $Y=1/X^2$ . Dar valores a x desde -7 a 7, en orden. Para la  $X=0$  no calcular la fórmula pues da error.

Guardar como VOLUNTARIO3

4º) Dada la tabla 7 con las ventas de los artículos de un almacén obtener lo siguiente:

Tabla 7

Producto	Unidades Vendidas	Pvp Unidad
Placa Base	20	21000
Monitor	10	27000
Ratón	30	1500
Disquetes	200	50
CdRoms	300	190
Modem	20	12000

- Crear la columna Importe, que será el Pvp Unidad por las Unidades Vendidas.
- Añadir la columna IVA. Esta columna contendrá el 16% del importe.
- Añadir la columna Importe+IVA, que será la suma de las dos anteriores.
- Calcular el total Importe, y el total Importe+IVA de todos los productos.
- Realizar un gráfico de barras con las ventas de cada artículo.
- Realizar la fórmula para obtener el nombre del artículo más vendido.
- Guardar como VOLUNTARIO4

5º) Con el fichero FACTURA de la carpeta Curso de Office , calcular:

- Escribir la fórmula necesaria para visualizar la denominación del producto más caro ( más PVP).
- Escribe las fórmulas necesarias para rellenar en la factura, las casillas de color.
- Escribe la fórmula para obtener : la denominación del producto más vendido.
- Escribe la fórmula para visualizar el mensaje " Importe > 20000" en aquellos productos que superen ese importe
- Observando la 1ª tabla poner las fórmulas necesarias para sumar 100 unidades a todos aquellos productos con Unidades almacén < 250.
- Guardar como VOLUNTARIO5.

**SEPTIMO envío al tutor:**

Copia los archivos GASTOS, NOTAS, GRAFICOS1, GRAFICOS2 ENTRENAMIENTOS, EMPRESAS Y UNIVERSITARIO tal como han quedado guardados en tu carpeta, y en un archivo comprimido con WINZIP, que llamarás letras\_de\_tu\_loginx13.zip (ejemplo: agarx13), y envíaselo a tu tutor adjunto a un mensaje (incluidos los gráficos que contengan). En este mensaje consúltale las dudas que te hayan podido surgir hasta ahora.

Los alumnos que quieran hacer los ejercicios voluntarios podrán enviar posteriormente los ejercicios VOLUNTARIO1, 2, 3, 4 Y 5 en un archivo comprimido llamado letras de tu loginx14.zip.

Podrás pasar a la siguiente herramienta (ACCESS) si tu tutor lo estima oportuno. Si decide que debes repasar primero las revisiones que te indique, NO DEBES continuar hasta que tu tutor te lo indique. Recuerda hacer la evaluación desde la mesa de trabajo del curso del bloque de EXCEL