



Excel2007 es una hoja de cálculo integrada en Microsoft Office. Esto quiere decir que si ya conoces

otro programa de Office, como Word, Access, Outlook, PowerPoint, ... te resultará familiar utilizar Excel, puesto que muchos iconos y comandos funcionan de forma similar en todos los programas de Office.

Una hoja de cálculo es un programa que es capaz de trabajar con números de forma sencilla e intuitiva. Para ello se utiliza una cuadrícula donde en cada celda de la cuadrícula se pueden introducir números, letras y gráficos. . Es útil para realizar desde simples sumas hasta cálculos de préstamos hipotecarios.

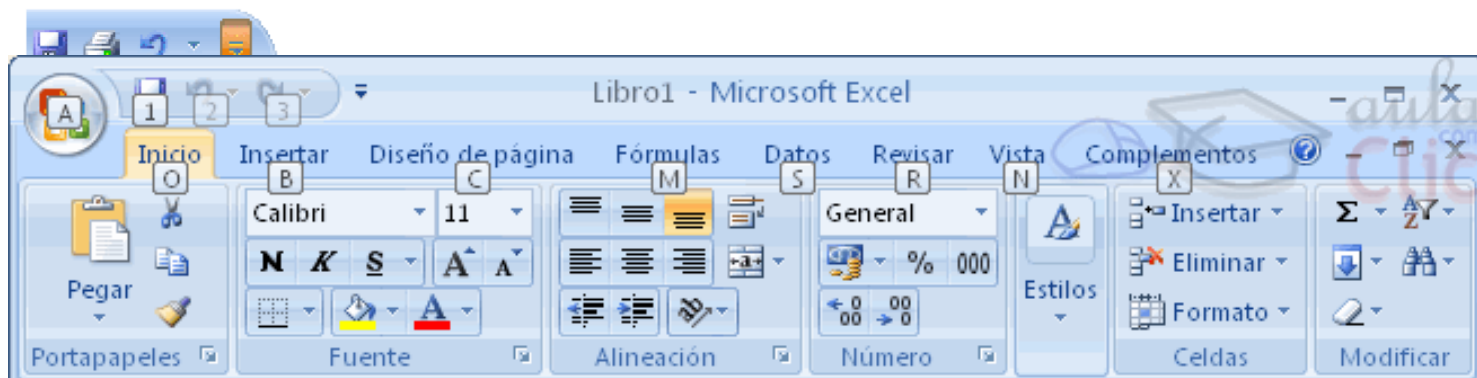
Vamos a **Todos los programas**, coloca el puntero del ratón sobre la carpeta con el nombre Microsoft Office y haz clic con el botón derecho sobre Microsoft Excel > Enviar a > Escritorio (crear acceso directo)



### La barra de acceso rápido



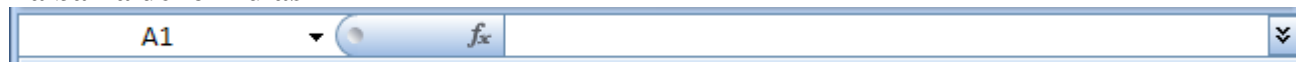
Esta barra puede personalizarse para añadir todos los botones que quieras. Para ello haz clic en la flecha desplegable de la derecha y selecciona Personalizar Banda de opciones de acceso rápido.



### La Banda de Opciones

Pulsando la tecla **ALT (izquierda)** entraremos en el modo de acceso por teclado. De esta forma aparecerán pequeños recuadros junto a las pestañas y opciones indicando la tecla (o conjunto de teclas) que deberás pulsar para acceder a esa opción sin la necesidad del ratón.

### La barra de fórmulas



Nos muestra el contenido de la celda activa, es decir, la casilla donde estamos situados.

Un **libro de trabajo** es el archivo que creamos con Excel y tienen la extensión **.XLS**.

Un libro de trabajo está formado por varias hojas, en principio constará de 3 hojas aunque el número de éstas puede variar entre 1 y 255.

### La barra de etiquetas



Permite movernos por las distintas hojas del libro de trabajo.

Las **hojas de cálculo** están formadas por columnas y filas.

Es como una gran hoja cuadriculada formada por 16384 columnas y 1.048.576 filas.

**Rango** es un bloque rectangular de una o más celdas que Excel trata como una unidad.

### MOVIMIENTO RÁPIDO EN LA HOJA

● Otra forma rápida de moverse por la hoja cuando se conoce con seguridad la celda donde se desea ir es escribir en el recuadro blanco de la izquierda de la barra de formulas, la dirección de la celda a la que se quiere desplazar. (Da igual que sea en minúsculas)

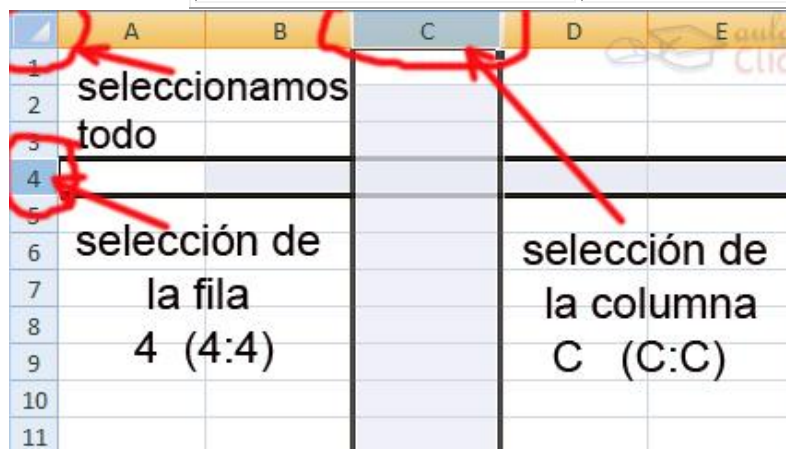
Después hacemos clic en Aceptar.

Para acceder al cuadro de diálogo **Ir a** podemos pulsar la tecla **F5**.

MOVIMIENTO	TECLADO
Celda Abajo	FLECHA ABAJO
Celda Arriba	FLECHA ARRIBA
Celda Derecha	FLECHA DERECHA
Celda Izquierda	FLECHA IZQUIERDA
Pantalla Abajo	AVPAG
Pantalla Arriba	REPAG
Celda A1	CTRL+INICIO
Primera celda de la columna activa	FIN FLECHA ARRIBA
Última celda de la columna activa	FIN FLECHA ABAJO
Primera celda de la fila activa	FIN FLECHA IZQUIERDA o INICIO
Última celda de la fila activa	FIN FLECHA DERECHA

Selecciones rápidas

mediante el ratón



	F
18	5

$$= C18+C19+C20+C21+C22$$

	J
18	5

$$= SUMA(C18:C22)$$

Con este sencillo ejemplo hemos querido demostrar que las funciones nos permiten simplificar los cálculos.

=SUMA(A1:B3) esta función equivale a =A1+A2+A3+B1+B2+B3

## Funciones y fórmulas

Función Excel: una función es un cálculo predefinido. Excel ya trae 330 funciones predefinidas.

Fórmula Excel: es un concepto más amplio. Una fórmula puede abarcar operaciones entre celdas o combinaciones de funciones. El usuario las arma a medida y según la necesidad.

Se escriben en la barra de fórmulas y debe **empezar siempre por el signo =INTRODUCIR DATOS**

**Ejemplos de Funciones**

	C
16	1
17	1
18	1
19	1
20	4

=SUMA(C16:C19)

	F
16	4
17	5
18	6
19	7
20	5,5

=PROMEDIO(F16:F19)

**Ejemplo de Fórmula**


	F
16	-7,5


=(C16+F16\*(1-F17))/SUMA(C18:C19)

Situar el cursor sobre la celda donde se van a introducir los datos y teclear los datos que desees introducir.

Aparecerán en dos lugares: en la celda activa y en la Barra de Fórmulas.

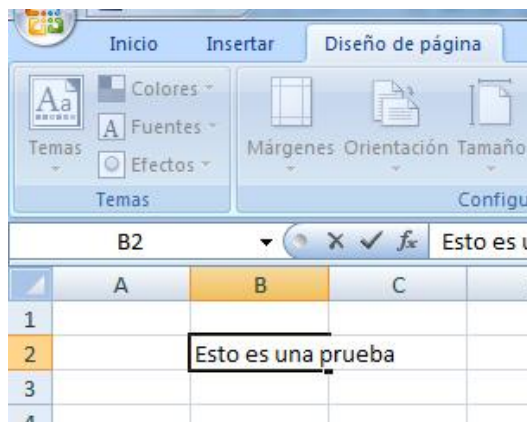
INTRO: Se valida el valor introducido en la celda.

CUADRO DE ACEPTACIÓN: Es el botón  de la barra de fórmulas, al hacer clic sobre él se valida el valor para introducirlo en la celda pero la celda activa seguirá siendo la misma.

Si cambias de opinión y deseas restaurar el contenido, sólo hay que pulsar la tecla Esc del teclado o hacer clic sobre el botón Cancelar  de la barra de fórmulas.

TECLAS DE MOVIMIENTO: Se valida el valor introducido en la celda y además la celda activa cambiará dependiendo de la flecha pulsada, es decir, si pulsamos FLECHA DERECHA será la celda contigua hacia la derecha.

Los distintos tipos de operadores que se pueden utilizar en una fórmula son:



<u>Operador</u>	<u>Descripción</u>
: (dos puntos) (un solo espacio) , (coma)	Operadores de referencia
-	Negación (como en -1)
%	Porcentaje
^	Exponenciación
* y /	Multiplicación y división
+ y -	Suma y resta
&	Conecta dos cadenas de texto (concatenación)
= < > <= >= <>	Comparación

**OPERADORES ARITMÉTICOS:** se emplean para producir resultados numéricos. Ejemplo: + - \* / % ^

**OPERADOR TIPO TEXTO:** se emplea para concatenar celdas que contengan texto. Ejemplo: &

**OPERADORES RELACIONALES:** se emplean para comparar valores y proporcionar un valor lógico (verdadero o falso) como resultado de la comparación. Ejemplo: < > = <= >= <>

**OPERADORES DE REFERENCIA:** indican que el valor producido en la celda referenciada debe ser utilizado en la fórmula. En Excel pueden ser:

- Operador de rango indicado por **dos puntos (:)**, se emplea para indicar un rango de celdas. Ejemplo: A1:G5

- Operador de unión indicado por **una coma (,)**, une los valores de dos o más celdas. Ejemplo: A1,G5

Utilizar paréntesis para modificar el orden de prioridad. Se resuelve antes las que tienen operadores aritméticos, a continuación las que tienen operadores de comparación y por último las de operadores lógicos.

*En el siguiente ejemplo, los paréntesis que rodean la primera parte de la fórmula indican a Excel que calcule B4+25 primero y después divida el resultado por la suma de los valores de las celdas D5, E5 y F5.*

**=(B4+25)/SUMA(D5:F5)**

Los **ERRORES** vienen dados por # y el texto explicativo.

**#####** se produce cuando el ancho de una columna no es suficiente o cuando se utiliza una fecha o una hora negativa.

**#¡NUM!** cuando se ha introducido un tipo de argumento o de operando incorrecto, como puede ser sumar textos.

**#¡DIV/0!** cuando se divide un número por cero.

**#¡NOMBRE?** cuando Excel no reconoce el texto de la fórmula.

**#N/A** cuando un valor no está disponible para una función o fórmula.

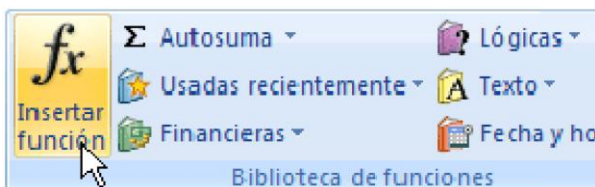
**#¡REF!** se produce cuando una referencia de celda no es válida.


**#¡NUM!** cuando se escriben valores numéricos no válidos en una fórmula o función.

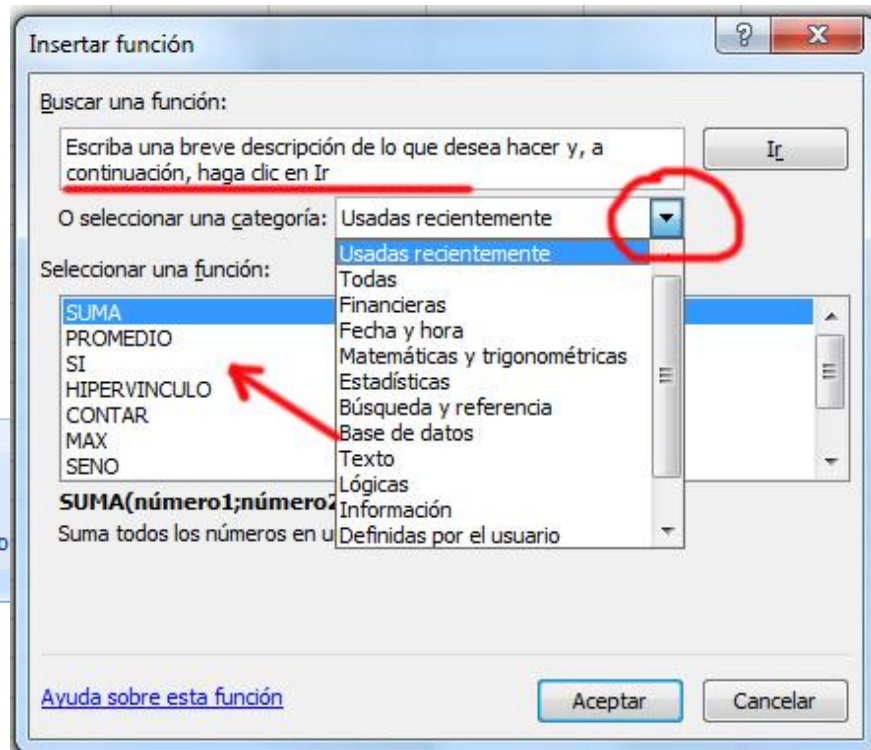
**#¡NULO!** cuando se especifica una intersección de dos áreas que no se intersectan

Si queremos introducir una función en una celda:

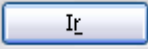
- Hacer clic en la pestaña **Fórmulas**. Elegir la opción **Insertar función**.




- Hacer clic sobre el botón  de la barra de fórmulas. Aparecerá el cuadro de diálogo Insertar función de la derecha.





Excel nos permite buscar la función que necesitamos escribiendo una breve descripción de la función necesitada en el recuadro Buscar una función: y a continuación hacer clic sobre el botón . aparecerá el cuadro de diálogo Argumentos de función, donde nos pide introducir los argumentos de la función: Este cuadro variará según la función que hayamos elegido, en nuestro caso se eligió la función SUMA ().

	A	B	C
1	ángulos	60	
2	cosenos	=COS(RADIANES(B1))	
3	senos	=SENO(RADIANES(B1))	
4	tangentes	=TAN(RADIANES(B1))	


En el recuadro Número1 hay que indicar el primer argumento que generalmente será una celda o rango de celdas tipo A1:B4 . Para ello, hacer clic sobre le botón  para que el cuadro se haga más pequeño y



podamos ver toda la hoja de cálculo, a continuación seleccionar con el ratón el rango de celdas o la celda deseadas como primer argumento y pulsar la tecla INTRO para volver al cuadro de diálogo.

En el recuadro Número2 habrá que indicar cuál será el segundo argumento. Sólo en caso de que existiera.

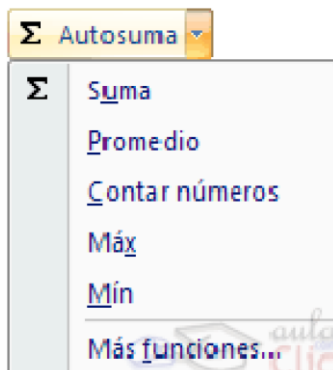
Si introducimos segundo argumento, aparecerá otro recuadro para el tercero, y así sucesivamente.

En la Barra de herramientas existe el botón Autosuma  que nos permite realizar la función SUMA de forma más rápida.

Con este botón tenemos acceso también a otras funciones utilizando la flecha de la derecha del botón.

Al hacer clic sobre ésta aparecerá la lista desplegable de la derecha:

Y podremos utilizar otra función que no sea la Suma, como puede ser Promedio (calcula la media aritmética), Cuenta (cuenta valores), Máx (obtiene el valor máximo) o Mín (obtiene el valor mínimo). Además de poder acceder al diálogo de funciones a través de Más Funciones...



	A	B	C	D	E
1	<b>FERRETERIA EL CHAVO</b>				
2					
3	Factura	nº 3431			
4					
5	<b>Artículo</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Euros</b>	
6	tornillo hexagonal	3,4	200	680	
7	alicates	540	1	540	
8	tuerca	2,1	400	840	
9	clavija	34	2	68	
10					
11			<b>SUMA</b>	2128	
12			<b>IVA 16%</b>	340,48	
13					
14			<b>TOTAL</b>	2468,48	
15					
16					

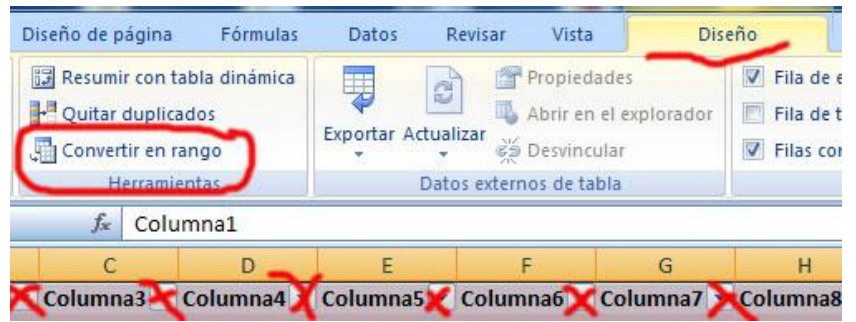
Para dar formato en: **Inicio**>

**Dar formato como tabla**

Para quitar las flechas de las columnas:

En la pestaña **Diseño** (se activa al pinchar sobre el rango)

**Convertir en rango**



Para ir a serie: en la pestaña **Inicio**>

**Opciones Modificar** > **Rellenar** > **Serie...**

### Llenar un rango de celdas

En algunas ocasiones, puede interesar llenar un rango de celdas pertenecientes a una fila, o columna, con una serie correlativa de valores numéricos o fechas. Este proceso se realiza fácilmente desde el cuadro de diálogo **Serie**, del siguiente modo:

1. Introducir, en la primera celda del rango a llenar, el número o la fecha inicial.

2. Seleccionar el rango de celdas, incluida la del dato inicial; las celdas deben estar distribuidas en una misma fila o columna.

3. Seleccionar la opción **Serie** del menú **Edición/Rellenar** para obtener el cuadro de diálogo **Serie**.


4. Seleccionar el tipo de serie e introducir el valor del incremento que se desea aplicar en la serie.

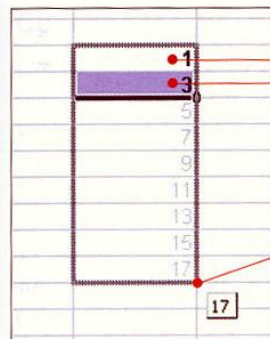
5. Hacer clic sobre el botón **Aceptar**.

Al activar el tipo de serie **Cronológica**, se activan a su vez las opciones correspondientes a las unidades de tiempo.

01/01/99
01/02/99
01/03/99
01/04/99
01/05/99
01/06/99
01/07/99
01/08/99
01/09/99
01/10/99
01/11/99
01/12/99

Fig. 20. Llenar un rango con una serie de datos.

También es posible rellenar de forma rápida un rango de celdas mediante el botón **Autollenado** , situado en la esquina inferior derecha del rectángulo de selección de celdas o rangos. Pero en este caso hay que:



1. Introducir dos valores en celdas consecutivas.

2. Seleccionar las dos celdas a la vez.

3. Arrastrar el botón **Autollenado** hasta abarcar el rango que se quiere rellenar. Excel calculará la diferencia entre los dos valores introducidos y la utilizará para completar el rango.

Fig. 21. Llenar un rango mediante el botón **Autollenado**.

Si se desea obtener una serie de datos decreciente, será necesario introducir un número negativo como incremento en el cuadro **Serie**.

## MANIPULANDO CELDAS

La forma del puntero del ratón a la hora de seleccionar celdas consiste en una cruz gruesa blanca, tal como:



Para seleccionar una columna hay que situar el cursor sobre el identificativo superior de la columna a seleccionar **D** y hacer clic sobre éste.

Para seleccionar una fila hay que situar el cursor sobre el identificativo izquierdo de la fila a seleccionar y hacer clic sobre éste.

Para Seleccionar una hoja entera hay que pinchar sobre el botón superior izquierdo de la hoja.

Para seleccionar celdas NO contiguas hay que mantener pulsada la tecla CTRL.

Si queremos ampliar o reducir una selección = manteniendo pulsada la tecla MAYUS, hacer clic donde queremos que termine la selección.

### Copiar celdas utilizando el ratón:

Seleccionar las celdas a copiar.

Situarse sobre un borde de la selección y pulsar la tecla CTRL.



Observa como el puntero del ratón se transforma en.

Manteniendo pulsada CTRL, pulsar el botón del ratón y manteniéndolo pulsado, arrastrarlo hasta donde se quiere copiar el rango.

Observa como aparece un recuadro que nos indica dónde se situará el rango en caso de soltar el botón del ratón.

Soltar el botón del ratón cuando estés donde quieres copiar el rango.

Soltar la tecla CTRL.

*Para copiar un rango de celdas a otra posición siempre que ésta última sea adyacente a la selección a copiar, seguir los siguientes pasos:*

Seleccionar las celdas a copiar.

Situarse sobre la esquina inferior derecha de la selección que contiene un cuadrado negro, es **el controlador de relleno**.

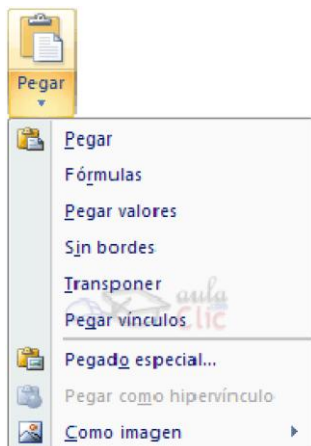
Al situarse sobre el controlador de relleno, el puntero del ratón se convertirá en una cruz negra.

Pulsar entonces el botón del ratón y manteniéndolo pulsado, arrastrarlo hasta donde quieres copiar el rango.

Observa como aparece un recuadro que nos indica dónde se situará el rango.

Soltar el botón del ratón cuando estés donde quieres copiar el rango.

Después de soltar el botón del ratón aparecerá en la esquina inferior derecha de las celdas copiadas el icono Desplegando el botón podemos ver el Cuadro y elegir el tipo de copiado.

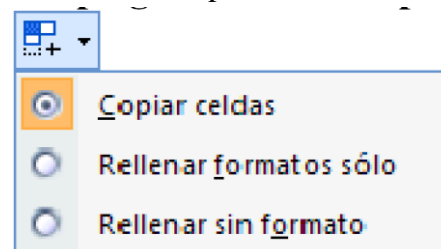
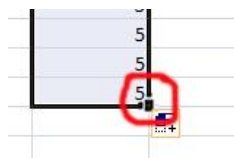


### Pegado especial

Seleccionar las celdas a copiar.

Seleccionar la pestaña **Inicio** y hacemos clic en la parte inferior de la opción **Pegar**, y elegir la opción **Pegado especial...**

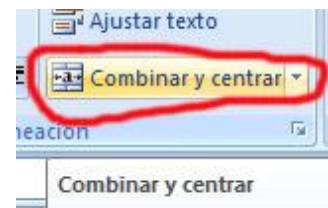
Aparecerá el cuadro de diálogo Pegado especial en el que tendrás que activar las opciones que se adapten al pegado que quieras realizar.





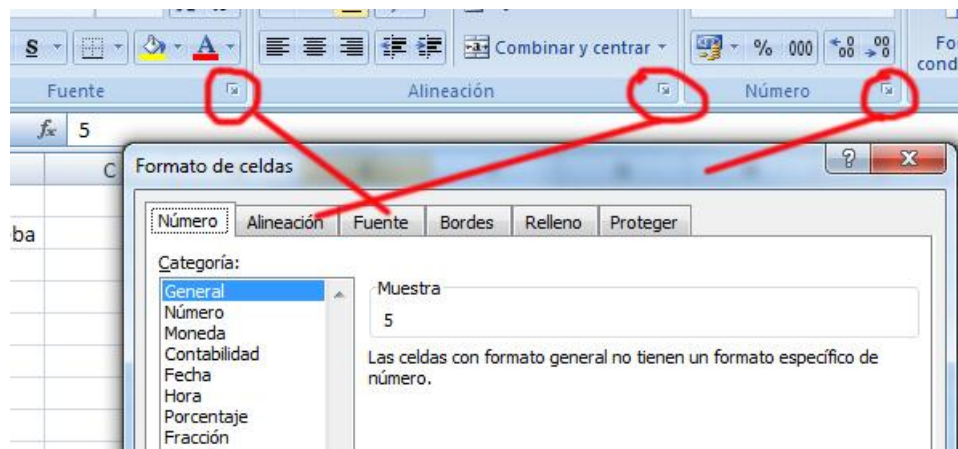
## CAMBIAR LA APARIENCIA DE LOS DATOS

En La pestaña **Inicio** > **alineación** > **Combinar y centrar**: Al activar esta opción, las celdas seleccionadas se unirán en una sola. Este botón unirá todas las celdas seleccionadas para que formen una sola celda, y a continuación nos centrará los datos.



Para acceder a la ventana de **Formato de celdas**:

1. Haciendo clic con el botón derecho en la celda deseada y elegimos formato de celdas...
2. pinchando sobre las flechas de las menús respectivos.



**General:** Visualiza en la celda exactamente el valor introducido.

Es el formato que utiliza Excel por defecto. Este formato admite enteros, decimales, números en forma **exponencial** si la cifra no cabe por completo en la celda.

**Número:** Contiene una serie de opciones que permiten especificar el número de decimales, también permite especificar el separador de millares y la forma de visualizar los números negativos.

**Moneda:** Es parecido a la categoría Número, permite especificar el número de decimales, se puede escoger el símbolo monetario como podría ser € y la forma de visualizar los números negativos.

**Contabilidad:** Difiere del formato moneda en que alinea los símbolos de moneda y las comas decimales en una columna.

**Fecha:** Contiene números que representan fechas y horas como valores de fecha. Puede escogerse entre diferentes formatos de fecha.

**Hora:** Contiene números que representan valores de horas. Puede escogerse entre diferentes formatos de hora.

**Porcentaje:** Visualiza los números como porcentajes. Se multiplica el valor de la celda por 100 y se le asigna el símbolo %, por ejemplo, un formato de porcentaje sin decimales muestra 0,1528 como 15%, y con 2 decimales lo mostraría como 15,28%.

**Fracción:** Permite escoger entre nueve formatos de fracción.


**Científica:** Muestra el valor de la celda en formato de coma flotante. Podemos escoger el número de decimales.

**Texto:** Las celdas con formato de texto son tratadas como texto incluso si en el texto se encuentra algún número en la celda.

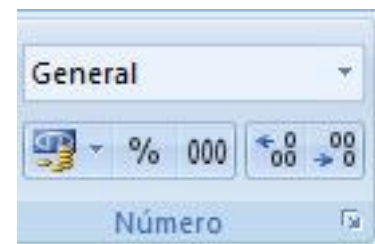
**Especial:** Contiene algunos formatos especiales, como pueden ser el código postal, el número de teléfono, etc.

**Personalizada:** Aquí podemos crear un nuevo formato, indicando el código de formato.

En el menú **Número** disponemos de una serie de botones que nos permitirán modificar el formato de los números de forma más rápida:


 Si se hace clic sobre el botón, los números de las celdas seleccionadas se convertirán a formato moneda (el símbolo dependerá de cómo tenemos definido el tipo moneda en la configuración regional de Windows, seguramente tendremos el símbolo €).

 Para que las celdas seleccionadas tengan el símbolo € y dos







decimales.

 Para asignar el formato de porcentaje (multiplicará el número por 100 y le añadirá el símbolo %).

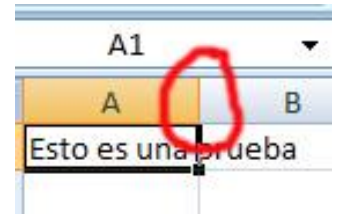
 Para utilizar el formato de contabilidad (con separador de miles y cambio de alineación).

 Para quitar un decimal a los números introducidos en las celdas seleccionadas.

 Para añadir un decimal a los números introducidos en las celdas seleccionadas.

### Autoajustar:

- A. Situarse entre las letras de las dos columnas y se convertirá en una flecha de dos puntas. **Haz doble clic**, el tamaño se reajustará automáticamente.



### Añadir una imagen de fondo a nuestras hojas:

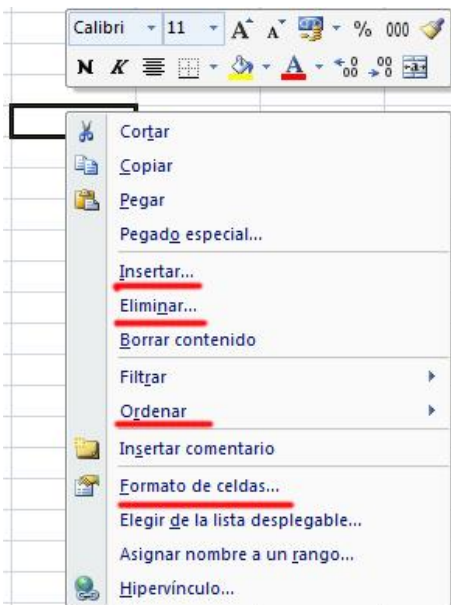
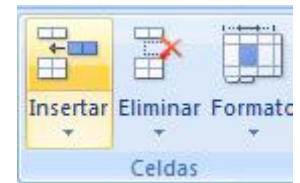
En la pestaña **Diseño de página** > Elegir la opción **Fondo** <> Elegir la opción Eliminar Fondo.

### Añadir filas, columnas, celdas y hojas, seguir los siguientes pasos:

Seleccionar la fila sobre la que quieres añadir la nueva, ya que las filas siempre se añaden por encima de la seleccionada.

Seleccionar la pestaña **Inicio** > Elegir la opción **Insertar**.

Insertamos filas, columnas, celdas y hojas.



<< Al hacer clic con el botón derecho del ratón, aparece una ventana flotante con las opciones más utilizadas.

## GRÁFICOS

### TIPOS

A. Como gráfico **incrustado**: Insertar el gráfico en una hoja normal como cualquier otro objeto.

B. Como **hoja de gráfico**: Crear el gráfico en una hoja exclusiva para el gráfico, en las hojas de gráfico no existen celdas ni ningún otro tipo de objeto.

### Crear gráficos:

Hacer clic sobre la pestaña **Insertar** > menú **Gráfico**.

Seleccionamos un tipo de gráfico de la lista de gráficos disponibles.



**ESQUEMAS Y VISTAS** (Poner en Google >**Descargar base de datos**) para practicar los esquemas

### Creación automática de esquemas

Creamos los datos a realizar del esquema.

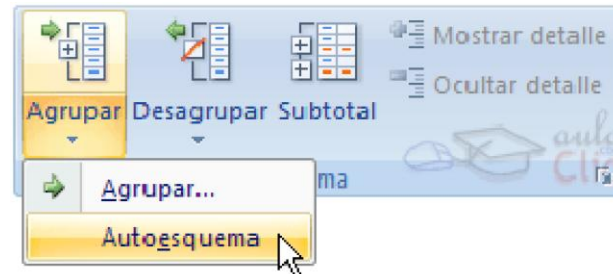
Seleccionamos el rango para agrupar, y accedemos a la pestaña **Datos** -> seleccionamos la opción **agrupar**.

Excel nos da la opción de agrupar filas o columnas,...

Probar la opción Autoesquema .

En la imagen podemos ver que ahora aparecen unas líneas en la zona izquierda de las celdas y otra línea sobre las columnas de la tabla.

Además, vemos en la esquina superior izquierda unos



	A	B	C	D	E
1	Provincia	Enero	Febrero	Marzo	1er Trimestre
2					
3	Castellon	15	10	12	37
4	Valencia	12	18	11	41
5	Alicante	14	13	12	39
6	<b>C.Valenciana</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>117</b>
7	Tarragona	18	15	13	46
8	Gerona	20	18	14	52
9	Barcelona	18	20	15	53
10	Lerida	14	15	12	41
11	<b>Cataluña</b>	<b>70</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>192</b>
12	Almeria	15	12	10	37
13	Granada	12	9	15	36
14	Sevilla	10	10	8	28
15	Malaga	11	5	9	25
16	Cordoba	12	14	8	34
17	Huelva	14	11	5	30
18	Cadiz	17	12	9	38
19	Jaén	13	10	10	33
20	<b>Andalucía</b>	<b>104</b>	<b>83</b>	<b>74</b>	<b>261</b>
21	<b>España</b>	<b>215</b>	<b>192</b>	<b>163</b>	<b>570</b>

números que nos indican cuántos niveles tiene el esquema.

Para comprimir y expandir el esquema sólo tenemos que hacer clic en los símbolos - y + de cada nivel. Para **borrar** un esquema debemos acceder al menú **Datos** y seleccionar la opción **Desagrupar** o **Borrar esquema**.

### LAS LISTAS DE DATOS

Una lista en Excel es un conjunto de datos organizados en filas o registros, en la que la primera fila contiene las cabeceras de las columnas (los nombres de los campos), y las demás filas contienen los datos almacenados. En Excel 2007 se crea sola al utilizar

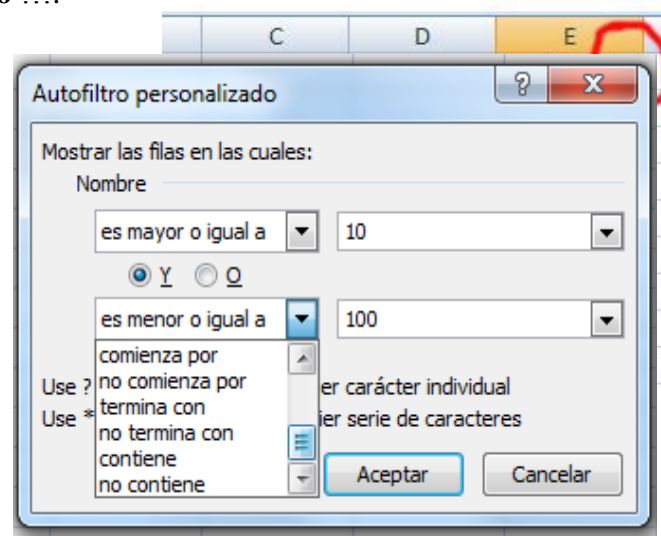
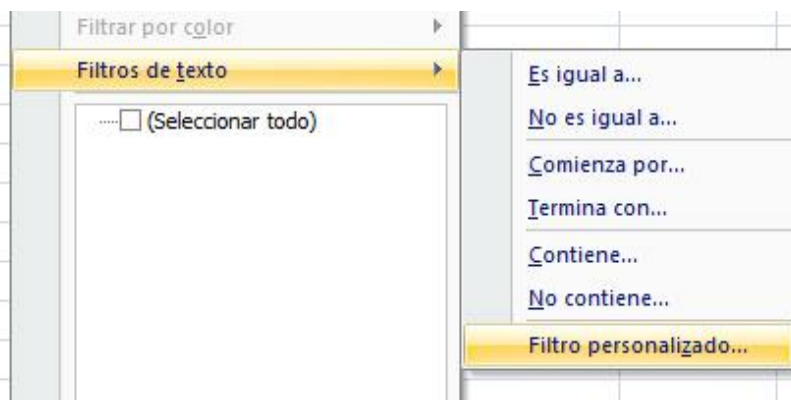
la opción **Filtro**.

### FILTRAR UNA LISTA

**Filtrar una lista** no es ni más ni menos que de todos los registros almacenados en la lista, seleccionar aquellos que se correspondan con algún criterio fijado por nosotros.

Dentro de **Filtros de texto** > **Filtro personalizado** ....

Y nos emerge la ventana flotante de **autofiltro personalizado**, en donde podemos configurar el filtro entre dos condiciones.



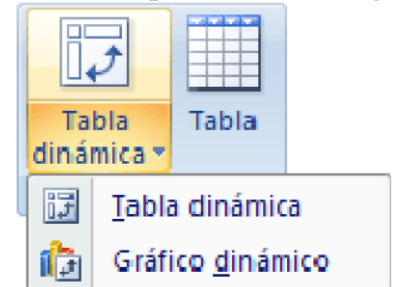
## Crear una tabla dinámica

Una tabla dinámica consiste en el resumen de un conjunto de datos, atendiendo a varios criterios de agrupación, representado como una tabla de doble entrada que nos facilita la interpretación de dichos datos. Es dinámica porque nos permite ir obteniendo diferentes totales, filtrando datos, cambiando la presentación de los datos, visualizando o no los datos origen, etc...

Podemos crear una tabla dinámica a partir de unos datos que ya tengamos.

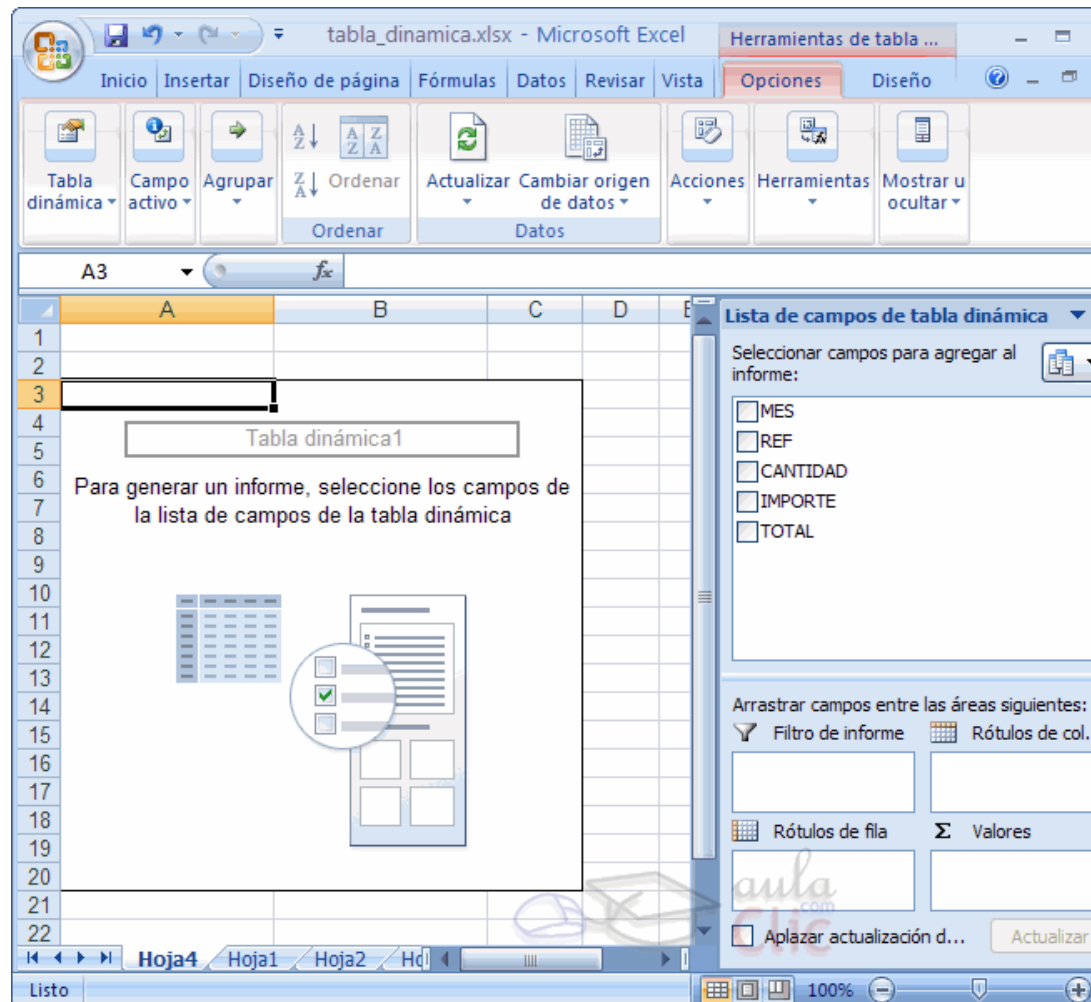
Para ello vamos a la pestaña **Insertar** y hacemos clic en **Tabla dinámica** (también podemos desplegar el menú haciendo clic en la flecha al pie del botón para crear un gráfico dinámico).

Aparece el cuadro de diálogo de creación de tablas dinámicas. Desde aquí podremos indicar el lugar donde se encuentran los datos que queremos analizar y el lugar donde queremos ubicarla






Se sigue el asistente y al final se abrirá un nuevo panel en la derecha de la pantalla:

Desde este panel podemos personalizar la forma en que van a verse los datos en la tabla dinámica.





En este ejemplo deberíamos arrastrar el campo REF a  Rótulos de fila, el campo MES a  Rótulos de columna y finalmente el campo IMPORTE a la sección  Valores.

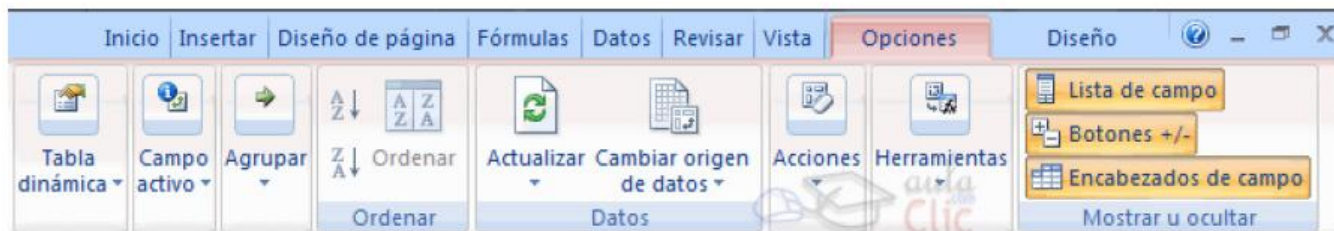
Tras realizar la tabla dinámica este sería el resultado obtenido.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	Suma de IMPORTE Rótulos de columna							
4	Rótulos de fila	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total general
5	1235	25			42	45		25
6	1236		30					117
7	1245	53	50				60	163
8	1258					40		40
9	1265			35	12			47
10	1267				25			25
11	1269			45				45
12	1278						35	35
13	<b>Total general</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>497</b>
14								

Podemos ver que la estructura es la que hemos definido anteriormente, en el campo fila tenemos las referencias, en el campo columnas tenemos los meses y en el centro de la tabla las sumas de los importes.

Con esta estructura es mucho más fácil analizar los resultados.

Una vez creada la tabla dinámica nos aparece la pestaña Opciones:



El panel lateral seguirá pudiéndose utilizar, así que en cualquier momento podremos quitar un campo de una zona arrastrándolo fuera.

Con esto vemos que en un segundo podemos variar la estructura de la tabla y obtener otros resultados sin casi esfuerzos.

## ● Enlazar y consolidar hojas de trabajo.

El concepto de enlazar en Excel es el hecho de utilizar fórmulas de varias hojas para combinar datos. Al enlazar hojas de trabajo estamos creando una dependencia de una con respecto a la otra, apareciendo así dos conceptos:

- **el libro de trabajo dependiente:** es el que contiene las fórmulas.
- **el libro de trabajo fuente:** es el que contiene los datos.

Para crear **fórmulas de referencia externa** debemos seguir los siguientes pasos:

- Abrir el libro de trabajo fuente (el libro que contiene los datos).

- Abrir el libro de trabajo dependiente y seleccionar la celda donde queremos incluir la fórmula.

- Introducir la fórmula. Cuando se llegue al punto de escoger las celdas de datos, activar el libro de trabajo fuente y seleccionar las celdas necesarias. en todas las hojas seleccionamos el mismo rango.

Para ver todos los vínculos se accede al menú **Edición** y pulsando sobre **vínculos...**

Cuando hablamos de **consolidar** hojas de trabajo estamos entablando una relación entre varias hojas de trabajo. Pulsamos sobre **Datos - Consolidar...**

Modelos	Puertollano	Ciudad real	Manzanares	Tomelloso
polo	7	3	4	6
Golf	12	11	6	5
Scirocco	17	9	11	8
New Beetle	3	2	2	4
Passat	14	11	7	5

Crear una cuarta hoja  
Hacer clic >  
Pestaña Datos >  
Consolidar

Consolidar

Función: Suma

Referencia: [Examinar...]

Todas las referencias:

- Hoja1!\$A\$3:\$E\$8
- Hoja2!\$A\$3:\$E\$8
- Hoja3!\$A\$3:\$E\$8

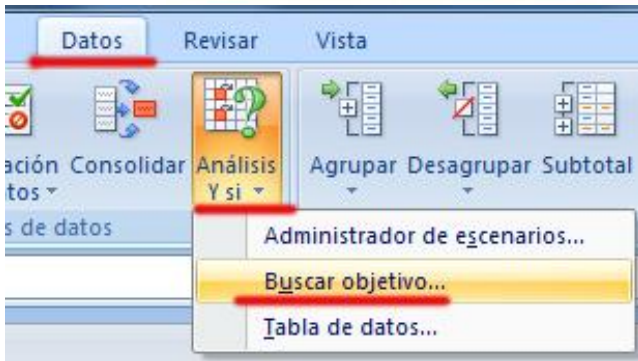
Usar rótulos en:

- Fila superior
- Columna izquierda
- Crear vínculos con los datos de origen

Aceptar Cerrar



# BÚSQUEDA DE OBJETIVOS



Una de las funciones que hace pensar en las posibilidades que ofrece una hoja de cálculo es la **búsqueda de objetivos**. Bajo este título se encuentra aquella operación que busca el valor de una variable que permite alcanzar un resultado determinado en alguna expresión en la que participe. En la figura 66 se muestran los pasos que hay que realizar en la búsqueda de un objetivo, concretamente, para averiguar el tiempo (en horas) que debe transcurrir para que 5 bacterias de cólera se conviertan en 82 593 200 bacterias.

Antes de comenzar la búsqueda, deben introducirse los datos y las fórmulas que se necesitan en la hoja de cálculo; la figura 65 muestra los datos necesarios para la búsqueda del objetivo planteado.

	A	B	C
1			
2			
3	Nº bacterias iniciales	5	
4	Tiempo transcurrido (horas)		
5	Nº bacterias finales	5	
6			

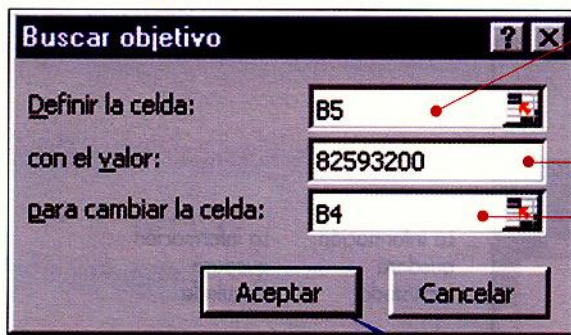
Expresión introducida en la celda B5 para calcular el número de bacterias transcurrido un periodo de tiempo (horas).

Número de bacterias iniciales.

Se suele dejar vacía la celda correspondiente al valor de la variable que se está buscando.

Fig. 65. Hoja de datos en la que se realizará la búsqueda de objetivos.

1. Seleccionar la opción **Buscar objetivo** del menú **Herramientas**.

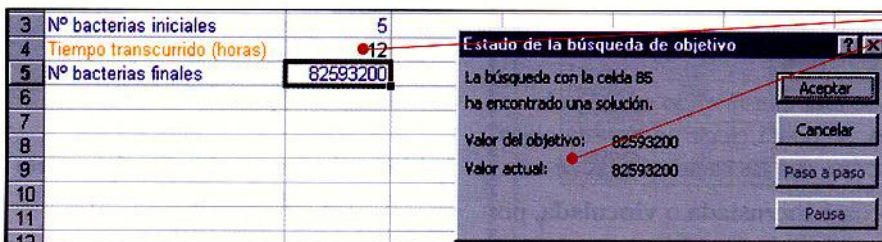


2. Indicar la celda en la que está introducida la fórmula de la cual se quiere obtener el resultado (número de bacterias finales).

3. Escribir el valor que hay que conseguir en la fórmula.

4. Indicar la celda que contiene el dato que el programa debe variar hasta conseguir el objetivo propuesto.

5. Hacer clic sobre el botón **Aceptar**.



El programa informará del resultado de la búsqueda de objetivos e introducirá automáticamente el valor encontrado en la celda correspondiente (B4).

Fig. 66. Búsqueda de un objetivo.



# REFERENCIAS A CELDAS

## Referencias relativas

Al visualizar las fórmulas copiadas en un rango, se aprecia que todas ellas son diferentes. La explicación de este hecho es la siguiente: cuando se introduce la dirección de una celda en una fórmula, lo que realmente se está haciendo es indicar la posición relativa del dato con el que esta debe operar respecto a la celda en la que se ha introducido la fórmula. Así, la fórmula de la celda E17 indica que deben multiplicarse los valores de las celdas situadas dos posiciones y una posición a la izquierda.

Al copiar dicha fórmula, por ejemplo, en la celda E20, esta tomará el dato situado dos posiciones a la izquierda (celda C20) y lo multiplicará por el que esté una posición a la izquierda (D20).

A estas referencias que aparecen en las fórmulas se las denomina **referencias relativas de celdas** o **celdas relativas**, que se modifican, automáticamente, al copiar la fórmula en un rango de celdas.

	A	B	C	D	E
13					
14	Aparato	Potencia	Potencia	Horas al día de	
15		Wattios	Kilowattios	funcionamiento	
16					
17	Lavadora	1500	1,5	2	=C17*D17
18	Televisor	100	0,1	7	=C18*D18
19	Frigorífico	300	0,3	4	=C19*D19
20	Lavavajillas	1800	1,8	2	=C20*D20
21	Iluminación	500	0,5	2	=C21*D21
22	Aspiradora	1100	1,1	0	=C22*D22
23	Ordenador	250	0,25	4	=C23*D23

Fórmulas copiadas

Referencias relativas a celdas.

## Referencias absolutas

En algunas ocasiones interesa que la referencia a una celda no se modifique cuando se copie la fórmula que la contiene. En la figura 24 puede verse cómo la referencia de la celda C26 en la fórmula se ha mantenido constante al copiarla en el rango F5:F11.

Este tipo de referencias que se mantienen constantes al copiar la fórmula se denominan **referencias absolutas a celdas** o **celdas absolutas**.

Las referencias absolutas se escriben precediendo tanto la fila como su columna del carácter dólar: \$C\$26.

Referencias absolutas a celdas.

	A	B	C	D	E	F
1	Consumo en un día laborable					
2	Aparato	Potencia	Potencia	Horas al día de	Energía	
3		Wattios	Kilowattios	funcionamiento	consumida	
4						
5	Lavadora	1500	1,5	1,5	2,25	0,18
6	Televisor	100	0,1	5	0,5	0,04
7	Frigorífico	300	0,3	4	1,2	0,096
8	Lavavajillas	1800	1,8	1,5	2,7	0,216
9	Iluminación	500	0,5	5	2,5	0,2
10	Aspiradora	1100	1,1	0,5	0,55	0,044
11	Ordenador	250	0,25	3	0,75	0,06

Fórmula inicial = E5\*\$C\$26

Fórmulas copiadas

= E6\*\$C\$26

= E7\*\$C\$26

= E8\*\$C\$26

= E9\*\$C\$26

= E10\*\$C\$26

= E11\*\$C\$26

## Referencias mixtas

Además de las referencias relativas y absolutas de celdas, también existen las referencias mixtas, que, al copiarse, mantienen fija una coordenada y permiten que varíe la otra. Dependiendo de la coordenada que se mantenga fija al copiar la fórmula, las referencias pueden escribirse de dos modos:

- **\$2H**, la fila se mantendrá fija, mientras que la columna podrá variar.
- **2\$H**, mantendrá fija la columna, mientras que la fila podrá variar.

Las referencias mixtas son útiles cuando quieren obtenerse tablas de valores, tal y como puede comprobarse en el siguiente ejemplo, que permite obtener la tabla de multiplicar de los diez primeros números naturales.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
6	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
7	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
8	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
9	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
10	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
11	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
12	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
13	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
14											

Tabla de multiplicar obtenida con referencias mixtas.

La fórmula, introducida en la celda B4, es **=SA4\*B\$3**. Esta debe copiarse, posteriormente, en el rango de celdas B4:K13. La primera referencia mixta (**SA4**) mantendrá fija la columna A y permitirá que varíe la fila cuando sea necesario; por el contrario, la segunda referencia mixta (**B\$3**) mantendrá fija la fila 3 y cambiará, cuando sea necesario, la columna.

Al visualizar las fórmulas copiadas que han permitido obtener la tabla de multiplicar, se observa lo siguiente:

Las fórmulas de una misma fila solo se diferencian en una referencia mixta (**B\$3**), aquella que mantiene fija la fila (3) y permite variar la columna (B).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	=SA4*B\$3	=SA4*C\$3	=SA4*D\$3	=SA4'E\$3	=SA4'F\$3	=SA4'G\$3	=SA4'H\$3	=SA4'I\$3	=SA4'J\$3	=SA4'K\$3
5	2	=SA5*B\$3	=SA5'C\$3	=SA5'D\$3	=SA5'E\$3	=SA5'F\$3	=SA5'G\$3	=SA5'H\$3	=SA5'I\$3	=SA5'J\$3	=SA5'K\$3
6	3	=SA6*B\$3	=SA6'C\$3	=SA6'D\$3	=SA6'E\$3	=SA6'F\$3	=SA6'G\$3	=SA6'H\$3	=SA6'I\$3	=SA6'J\$3	=SA6'K\$3
7	4	=SA7*B\$3	=SA7'C\$3	=SA7'D\$3	=SA7'E\$3	=SA7'F\$3	=SA7'G\$3	=SA7'H\$3	=SA7'I\$3	=SA7'J\$3	=SA7'K\$3
8	5	=SA8*B\$3	=SA8'C\$3	=SA8'D\$3	=SA8'E\$3	=SA8'F\$3	=SA8'G\$3	=SA8'H\$3	=SA8'I\$3	=SA8'J\$3	=SA8'K\$3
9	6	=SA9*B\$3	=SA9'C\$3	=SA9'D\$3	=SA9'E\$3	=SA9'F\$3	=SA9'G\$3	=SA9'H\$3	=SA9'I\$3	=SA9'J\$3	=SA9'K\$3
10	7	=SA10*B\$3	=SA10'C\$3	=SA10'D\$3	=SA10'E\$3	=SA10'F\$3	=SA10'G\$3	=SA10'H\$3	=SA10'I\$3	=SA10'J\$3	=SA10'K\$3
11	8	=SA11*B\$3	=SA11'C\$3	=SA11'D\$3	=SA11'E\$3	=SA11'F\$3	=SA11'G\$3	=SA11'H\$3	=SA11'I\$3	=SA11'J\$3	=SA11'K\$3
12	9	=SA12*B\$3	=SA12'C\$3	=SA12'D\$3	=SA12'E\$3	=SA12'F\$3	=SA12'G\$3	=SA12'H\$3	=SA12'I\$3	=SA12'J\$3	=SA12'K\$3
13	10	=SA13*B\$3	=SA13'C\$3	=SA13'D\$3	=SA13'E\$3	=SA13'F\$3	=SA13'G\$3	=SA13'H\$3	=SA13'I\$3	=SA13'J\$3	=SA13'K\$3

Fórmulas con referencias mixtas.


Las fórmulas de una misma columna solo se diferencian en la referencia mixta (**SA4**), que mantiene fija la columna (A) y varía la fila (4).

# FUNCIONES


## Funciones de fecha y hora

Excel llama número de serie al número de días transcurridos desde el 0 de enero de 1900 hasta la fecha introducida, es decir coge la fecha inicial del sistema como el día 0/1/1900 y a partir de ahí empieza a contar, en las funciones que tengan número de serie como argumento, podremos poner un número o bien la referencia de una celda que contenga una fecha.

## Practicar el uso de las funciones de fechas y horas

1. Sitúate en la celda A1 y pulsa sobre , selecciona la categoría de fecha y hora y elige la función AHORA().
2. Pulsa el botón Aceptar.
3. Aparece un cuadro de diálogo indicando que la función no tiene argumentos.
4. Pulsa de nuevo sobre Aceptar. 4 Sitúate en la celda B2 y escribe el día de hoy en número. Ej. 5





5. Sitúate en la celda B3 y escribe el mes actual en número. Ej. 8
6. Sitúate en la celda B4 y escribe el año actual en número. Ej. 2004
7. Sitúate en la celda C5 y pulsa sobre , escoge la función FECHA() y pulsa el botón Aceptar,
8. Selecciona como argumentos las celdas B4 --> para año, B3 --> para mes y B2 --> para día, pulsa Aceptar. (poner ; entre argumentos).


Vamos a calcular nuestra edad.

9. Sitúate en la celda D1 y escribe tu fecha de nacimiento en formato (día/mes/año)
10. En la celda E1 escribe =HOY()
11. En la celda E2 selecciona la función DIAS360, como fecha inicial la celda D1 (fecha nacimiento), como fecha final E1 (el día de hoy) y en método escribe Verdadero.
12. Como resultado nos aparece los días transcurridos desde la fecha D1 y la fecha E1.
13. Ahora en la celda F3 escribe =E2/360 para obtener los años.
14. El resultado aparece con decimales, para que nos salga solo la parte entera podemos utilizar la función =ENTERO(E2/360).
15. Hemos utilizado cuatro de las funciones más utilizadas y que ofrecen muchas posibilidades. Guarda el libro de trabajo.


### Practicar el uso de las funciones de texto

- 1) Sitúate en la celda A1 y pulsa sobre , selecciona la Categoría Texto y elige la función CODIGO(), pulsa sobre Aceptar.
- 2) Escribe como argumento de esa función la letra a y pulsa Intro.
- 3) Vemos que obtenemos el código 97.
- 4) Sitúate en la celda B1 y pulsa sobre , selecciona la Categoría Texto y selecciona la función CHARACTER().
- 5) Como argumento escribe 97. Comprobamos que efectivamente nos devuelve la letra "a".
- 6) Sitúate en la celda B2 y escribe "Hoy es ". Fíjate en dejar los espacios en blanco.
- 7) Sitúate en la celda B3 y escribe " Enero ". Fíjate en dejar los espacios en blanco.
- 8) En la celda B4 escribe 22 y en la celda B5 escribe 2004.

Ahora vamos a crear una frase concatenando varias celdas.

- 9) Sitúate en la celda C5 y pulsa sobre , selecciona la Categoría Texto
- 10) Selecciona la función CONCATENAR() y como argumentos escribe en el primer argumento B2, en el segundo B4, como tercer argumento escribe " de", como cuarto argumento escribe B3, como quinto argumento escribe "de " y como último argumento escribe B5.
- 11) Para que nos indique la fecha en una sola celda la función debe quedar así =CONCATENAR(B2;B4;" de";B3;"de ";B5).

Vamos a utilizar ahora la Función NOMPROPIO() que también es de gran utilidad para formatear una cadena de texto.

- 12) Sitúate en la celda A6 y escribe "pepe" en la celda B6 escribe "gutierrez" y en la celda C6 escribe "ruiz". No escribas mayúsculas.
- 13) Ahora en la celda D6 pulsa sobre , selecciona la categoría de Texto, selecciona la Función CONCATENAR() pulsa Aceptar y escoge como parámetros A6, B6 y C6. Debemos añadir los espacios para separar el nombre completo.  
La fórmula debe quedar así =CONCATENAR(A6;" ";B6;" ";C6).
- 14) Sitúate en la celda G6 y selecciona la Función NOMPROPIO() y pásale como parámetro la celda D6.

Debemos obtener en la celda G6 Pepe Gutierrez Ruiz. Nos ha puesto las iniciales en mayúsculas.


- 15) Guarda el libro de trabajo.



### Practicar el uso de las funciones que buscan valores

- 1) Escribe en la Columna B unos 5 nombres de personas conocidas e imaginarias, por ejemplo Jose, Juan, Javi, Maria... Cada uno en una celda, pero ten en cuenta de ponerlos siempre en la columna B.
- 2) Ahora en la Columna C escribe números de teléfono al lado de cada nombre que has introducido antes.

Vamos a hacer uso de la función BUSCAR(), utilizaremos la celda D5 para introducir el nombre a buscar y la celda D6 para albergar el teléfono de la persona buscada.

- 3) Así pues, sitúate en la celda D6 y pulsa sobre , selecciona la categoría de búsqueda y referencia y elige la función BUSCAR().
- 4) Pulsa Aceptar.
- 5) En el parámetro valor\_buscado introduce o selecciona la celda D5, en vector\_de\_comparación escribe "B:B" o selecciona la Columna B y en el parámetro vector\_resultado escribe "C:C" o selecciona la Columna C.
- 6) Introduce un valor en la celda D5, un valor que se encuentre en la columna B y mira que ocurre. En la celda D6 debe aparecer el telefono de la persona.
- 7) Guarda el libro de trabajo

### Practicar el uso de las Funciones Financieras

Introducción:

Vamos a desarrollar un ejemplo práctico para calcular el pago de un préstamo basándonos en pagos constantes y una tasa de interés constante.

Para realizar este ejercicio haremos uso de la función PAGO de la categoría **Financieras**.

tasa = es el tipo de interés del préstamo.

vf = es el valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr tras el último pago. Si vf se omite, se asume que vale 0, es decir, tras el último pago no queda ningún saldo pendiente lo que ocurre cuando se trata de un préstamo.

tipo = indica el vencimiento de pagos.

( tipo = 0 ) --> al final del período

( tipo = 1 ) --> al inicio del período

### Ejercicio:

Ahora que ya conocemos los parámetros que necesita la función, podemos crear el ejemplo:

● Vamos a pedir un préstamo de 100,000 €, en un período de 30 años, es decir  $30 \times 12 = 360$  n° de pagos mensuales, a un interés del 6%.

Así pues, ya tenemos un ejemplo de un préstamo.

5 Sitúate en la celda A1 y escribe Préstamo

6 Sitúate en la celda A2 y escribe Tasa

7 Sitúate en la celda A3 y escribe N° Pagos

8 Sitúate en la celda A4 y escribe Tipo

9 Sitúate en la celda A5 y escribe Cuota Mensual

10 Sitúate en la celda B1 y escribe 100.000 €

11 Sitúate en la celda B2 y escribe 6 %

12 Sitúate en la celda B3 y escribe 360

13 Sitúate en la celda B4 y escribe 0

14 Sitúate en la celda B5 y escribe =PAGO(B2/12;B3;B1;0;B4)

Con esta función indicamos que el vencimiento del pago se realiza al final del período y que no existen cuotas al finalizar los pagos.

Como resultado debemos obtener -599,55 € que será la cuota mensual. El número sale negativo porque es el efectivo que se paga.

Con la función PAGO también podemos calcular qué cuota mensual debemos ingresar para ahorrar una cantidad de dinero en X años.

● Vamos a calcular cómo podemos ahorrar 30.000 € en 5 años, con un interés del 6%.

15 Sitúate en la celda C1 y escribe Ahorro

16 Sitúate en la celda C2 y escribe Tasa Anual

17 Sitúate en la celda C3 y escribe Años

18 Sitúate en la celda C4 y escribe Ingresos Mensuales

19 Sitúate en la celda D1 y escribe 30.000 €

20 Sitúate en la celda D2 y escribe 6%

21 Sitúate en la celda D3 y escribe 5

22 Sitúate en la celda D4 y escribe =PAGO(D2/12;D3\*12;0;D1)

Como resultado debemos obtener en la celda D4 la cantidad de -429,98 €.

● Vamos a calcular ahora los intereses pagados en un período de tiempo por un préstamo, por ejemplo los intereses del primer ejemplo.

23 Sitúate en la celda E1 y escribe Préstamo

24 Sitúate en la celda E2 y escribe Tasa Anual

25 Sitúate en la celda E3 y escribe Interés en la Cuota N°

26 Sitúate en la celda E4 y escribe Cantidad de Cuotas

27 Sitúate en la celda E5 y escribe Interés

28 Sitúate en la celda F1 y escribe 100.000 €

29 Sitúate en la celda F2 y escribe 6%

30 Sitúate en la celda F3 y escribe 1

31 Sitúate en la celda F4 y escribe 360

32 Sitúate en la celda F5 y escribe =PAGOINT(F2/12;F3;F4;F1)

Esta función nos debe devolver -500,00 € que es el interés pagado en la primera cuota del préstamo.

Cambiando el valor en F3 podrás ver el interés pagado en cada cuota.

● Vamos a calcular ahora las cuotas amortizadas para un préstamo, seguimos basándonos en el primer ejercicio.(cuota menos intereses = valor real que pagamos).

33 Sitúate en la celda A8 y escribe Préstamo

34 Sitúate en la celda A9 y escribe Tasa Anual

35 Sitúate en la celda A10 y escribe cálculo amortización en cuota n°

36 Sitúate en la celda A11 y escribe Cuotas Totales

37 Sitúate en la celda A12 y escribe Amortizado

38 Sitúate en la celda B8 y escribe 100.000 €

39 Sitúate en la celda B9 y escribe 6 %

40 Sitúate en la celda B10 y escribe 1

41 Sitúate en la celda B11 y escribe 360

42 Sitúate en la celda B12 y escribe =PAGOPRIN(B9/12;B10;B11;B8)

● Como resultado debemos obtener en la celda B12 la cantidad de -99,55 €. que si nos fijamos es el resultado de la diferencia de quitar los intereses a la cuota total del préstamo.

43 Guarda el libro de trabajo.

### **Practicar el uso de otras funciones**

1. Escribe en la **Columna B** unos 5 números enteros (mejor para el ejercicio si son de un solo dígito). Cada uno en una celda, pero ten en cuenta de ponerlos siempre en la **columna B**.

Vamos a multiplicar todos los valores de la **columna B**,

2. Sitúate en la celda **C6** y pulsa sobre  $\frac{fx}{x}$ , selecciona la categoría de **Matemáticas y trigonometría** y elige la función **PRODUCTO()**. Pulsa **Aceptar**.
3. Selecciona la **columna B** como parámetro. Pulsa **Aceptar**.
4. Ya tenemos el resultado del producto en la celda **C6**.

Ahora vamos a pasar el resultado a números romanos. (Por esto decía, lo de números de un dígito).

5. Sitúate en la celda **D6** y pulsa sobre  $\frac{fx}{x}$ , selecciona la categoría de **Matemáticas y trigonometría**, selecciona la función **NUMERO.ROMANO**.
6. Selecciona como parámetro la celda donde tenemos el resultado del producto, la celda **C6** y pulsa **Aceptar**. Debe de aparecer el resultado en números romanos.

Trabajemos un poco de estadística.

7. Añade 5 números más en la columna B y modifica los que existen por números más grandes, de más de un dígito.
8. Sitúate en la celda **C12** y pulsa sobre  $\frac{fx}{x}$ , selecciona la función **PROMEDIO** de la categoría **Estadísticas**.
9. Selecciona como parámetro las 10 celdas de la **columna B**. Y pulsa sobre **Aceptar**.

Ahora vamos a ver la **MEDIANA**.

10. Sitúate en la celda **C13** y pulsa sobre  $\frac{fx}{x}$ , selecciona la función **MEDIANA** de la categoría **Estadísticas**.
11. Selecciona como parámetro las 10 celdas de la **columna B**. Y pulsa sobre **Aceptar**.

Y vamos a ver la **MODA**.

12. Sitúate en la celda **C14** y pulsa sobre  $\frac{fx}{x}$ , selecciona la función **MODA** de la categoría **Estadísticas**.
13. Selecciona como parámetro las 10 celdas de la **columna B**. Y pulsa sobre **Aceptar**.
14. Guarda el libro de trabajo

### Fórmulas Matriciales

Una matriz es un conjunto de datos organizados en filas y columnas.

Un fórmula matricial es una fórmula que se aplica a todas las celdas de una matriz.

● Ejemplo: Para calcular el importe de cada producto de una lista.

- Seleccionamos las celdas donde van a ir los resultados desde la E2 a la E6.

- Escribimos en la zona de fórmulas la fórmula =Moneda(C2:C6\*D2:D6) (Moneda es para que transforme el resultado en formato moneda para identificar mejor el tipo de dato del resultado).

- Y en vez de pulsar Intro, pulsamos **Ctrl+Shift+Intro** para que la coja como fórmula matricial. De un golpe calculará el total en cada fila.

● Otra ventaja de las fórmulas matriciales es obtener sumatorios sin necesidad de tener los resultados parciales en una columna.

Podemos escribir en una celda la siguiente fórmula =MONEDA(SUMA(C2:C6\*D2:D6))

y pulsar **Ctrl+Shift+Intro** para que la coja como fórmula matricial. De este modo en una

sola celda realizamos la suma total de los resultados parciales.

B	C	D	E
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>Total</b>
10	5	25,00 €	125,00 €
112	8	5,00 €	40,00 €
25	10	8,00 €	80,00 €
31	2	50,00 €	100,00 €
24	8	8,50 €	68,00 €



## FUNCIONES MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

**=ABS(X);** indica el valor absoluto de X, que puede ser un número, una referencia de celda o una operación matemática.

=ABS(12-13) da como resultado 1.

**=ALEATORIO( );** genera un número aleatorio positivo comprendido entre 0 y 1, excluido este último. Si se desean generar números comprendidos entre dos cualesquiera, deberá multiplicarse la función por la diferencia entre ambos números y sumarle el número inferior.

=ALEATORIO()\*6+1 dará como resultado un número comprendido entre 1 y 7 (excluido este último).

**=COS(X);** calcula el coseno del ángulo X expresado en radianes.

=COS(1,047) es igual a 0,5.

**=ENTERO(X);** da como resultado la parte entera de X, que puede ser un número o una referencia de celda.

=ENTERO(8,9123) es igual a 8.

**=EXP(X);** calcula el resultado de elevar el número *e* (2,718282) a la potencia X.

=EXP(1) da como resultado el propio *e* (2,718281828).

**=FACT(X);** calcula el factorial de X.

=FACT(5) da como resultado 120.

**=LN(X);** calcula el logaritmo neperiano de X.

=LN(5) da como resultado 1,6094.

**=LOG10(X);** calcula el logaritmo decimal de X.

=LOG10(1000) da como resultado 3.

**=PI( );** devuelve un valor aproximado del número irracional *pi*.

=PI() da como resultado 3,141592654.

**=RAIZ(X);** calcula la raíz cuadrada de X.

=RAIZ(16) da como resultado 4.

**=REDONDEAR(X;N);** redondea el número X en la cifra decimal indicada como N.

=REDONDEAR(2,1673;2) es igual a 2,17.

**=RESIDUO(X;D);** devuelve el valor del resto de la división del numerador (X) entre el denominador (D).

=RESIDUO(5;2) es igual a 1.

**=SENO(X);** calcula el valor del seno del ángulo X expresado en radianes.

=SENO(0) es igual a 0; =SENO(PI()/2) es igual a 1.

**=TAN(X);** calcula el valor de la tangente del ángulo X expresado en radianes.

=TAN(0,785) es igual a 0,999204;

=TAN(45\*PI()/180) es igual a 1.

**=TRUNCAR(X;D);** convierte el número decimal X en otro número decimal, o entero, al dejar sólo el número de cifras decimales indicadas como D. Si no se especifica el segundo argumento, el resultado será un número entero.

=TRUNCAR(13,234;1) da como resultado 13,2.

=TRUNCAR(13,234) da como resultado 13.

## ESTADÍSTICAS

**=CONTAR(rango);** indica el número de celdas con valores numéricos contenidas en el rango indicado; también se puede aplicar a una lista de números.

=CONTAR(1;2;1;2;2;3) da como resultado 6.

**=CUARTIL(rango;Q);** calcula el valor del cuartil (1.º, 2.º ó 3.º) de los datos introducidos en el rango de celdas especificado. Los posibles valores de Q son: 0 (valor mínimo), 1 (primer cuartil), 2 (segundo cuartil, que equivaldría a la mediana), 3 (tercer cuartil) o 4 (valor máximo).

**=DESVESTP(rango);** calcula la desviación estándar de población de todos los datos introducidos en el rango de celdas indicado; también puede aplicarse a una lista de números.

=DESVESTP(1;2;1;2;2;3) da como resultado 0,6871.

**=MAX(rango);** devuelve el número más grande de los introducidos en el rango; también puede aplicarse a una lista de números.

=MAX(1;2;1;2;2;3) da como resultado 3.

**=MEDIANA(rango);** devuelve el valor de la mediana del conjunto de datos introducidos en el rango; también puede aplicarse a una lista de números.

=MEDIANA(1;2;1;2;2;3) da como resultado 2.

**=MIN(rango);** devuelve el número más pequeño de los introducidos en el rango; también puede aplicarse a una lista de números.

=MIN(1;2;1;2;2;3) da como resultado 1.

**=MODA(rango);** devuelve el valor que más veces se repite de los introducidos en el rango; también puede aplicarse a una lista de números.

=MODA(1;2;1;2;2;3) da como resultado 2.

**=PROMEDIO(rango);** calcula el valor medio de los valores introducidos en las celdas del rango; también puede aplicarse a una lista de números.

=PROMEDIO(1;2;1;2;2;3) da como resultado 1,8333.



**=PERCENTIL(rango;P);** calcula el valor del percentil de orden P, que debe ser expresado como un número entre 0 y 1.

**=SUMA(rango);** calcula la suma total de los números introducidos en el rango de celdas especificado; también puede aplicarse a una lista de números.

=SUMA(1;2;1;2;2;3) da como resultado 11.

**=VARP(rango);** calcula la varianza poblacional de todos los números introducidos en el rango de celdas indicado; también puede aplicarse a una lista de números.

=VARP(1;2;1;2;2;3) da como resultado 0,4722.

## FUNCIONES LÓGICAS

**=O(Argumento1;Argumento2...);** da como resultado VERDADERO si uno o más argumentos son verdaderos, o FALSO si todos los argumentos son falsos.

=O(22/2=11;2+2=5) da como resultado VERDADERO.

**=SI(Condición;AcciónSiVerdadero;AcciónSiFalso);** si se cumple la condición, el resultado vendrá dado por la primera acción; por el contrario, si no se cumple la condición, el resultado vendrá producido por la segunda acción.

=SI(A1>A2;A1;A2); introduciría en la celda activa el valor mayor de los existentes en las celdas A1 y A2.

**=Y(Argumento1;Argumento2...);** da como resultado VERDADERO si todos los argumentos indicados son verdaderos, o FALSO si alguno de ellos es falso.

=Y(22/2=11;2+2=5) es igual a FALSO.

## FUNCIONES DE BÚSQUEDA Y REFERENCIA

**=BUSCARH(Valor;Rango;Filas);** busca el valor indicado en la fila superior del rango y, una vez localizado, baja por la columna a la fila que se indique, dando como resultado el dato introducido en la celda destino.

**=BUSCARV(Valor;Rango;Columnas);** busca el valor indicado en la columna de la izquierda del rango y, una vez localizado, se desplaza hacia la derecha a la columna que se indique, dando como resultado el dato que esté introducido en dicha celda.

**=COLUMNAS(Rango);** devuelve el número de columnas que tiene el rango.

**=ELEGIR(Elección;Argumento1;Argumento2; Argumento3...);** selecciona uno de los argumentos dependiendo del número indicado en Elección.

Si la celda A1 contuviera el número 2, la función =ELEGIR(A1;"Jesús";"Antonio";"Ana") daría como re-

sultado la introducción del texto Antonio en la celda en la que estuviera la función.

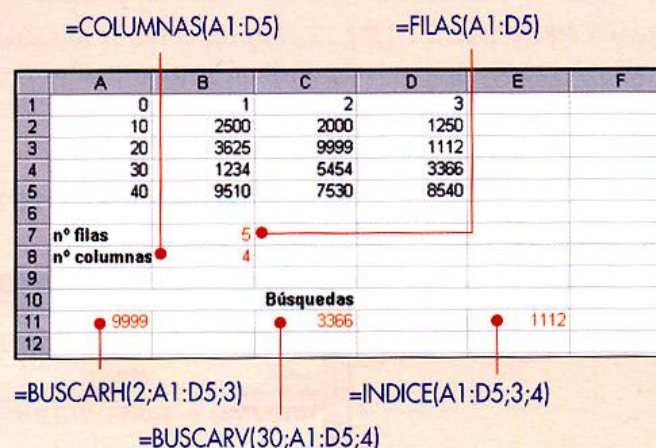


Fig. 30. Funciones de búsqueda.

**=FILAS(Rango);** devuelve el número de filas que tiene el rango.

**=INDICE(Rango;Filas;Columnas);** devuelve el contenido de la celda que está situada dentro del rango, en la fila y en la columna indicadas, contando a partir de la esquina superior izquierda del rango.

## FUNCIONES FINANCIERAS

**=PAGO(Interés;Periodos;Capital);** calcula la cantidad que debe pagarse por un préstamo bancario de una cantidad de dinero (capital), concedido a un interés fijo, del que deben realizarse un número de pagos (periodos). El interés debe corresponder a un solo periodo de pago; así, si el periodo fuera mensual, debería dividirse el interés anual entre 12.

=PAGO(5%/12;12\*2;12 000) da como resultado -526,46 euros, correspondientes a la mensualidad de un crédito de 12 000 euros, al 5% de interés anual durante 2 años. El resultado sale negativo porque es el modo que tiene el programa de indicar que es un dinero que hay que pagar.

**=PAGOINT(Interés;Periodo;Periodos;Capital);** calcula el importe de los intereses en un periodo concreto (mensualidad) de un crédito hipotecario.

=PAGOINT(5%/12;1;12\*2;12 000) da como resultado -50,00 euros, que corresponde al importe de los intereses del primer pago (mensualidad) de un crédito de 12 000 euros al 5% de interés anual durante 2 años. El resultado sale negativo porque es el modo que tiene el programa de indicar que es un dinero que hay que pagar.



**=PAGOPRIN(Interés;Periodo;Periodos;Capital);** calcula el importe del capital que se amortiza en un periodo concreto (mensualidad) de un crédito hipotecario.  
**=PAGOPRIN(5%/12;1;12\*2;12 000)** da como resultado -476,46 euros, que corresponde al capital amortizado en el primer pago (mensualidad) de un crédito de

12 000 euros, al 5% de interés anual durante 2 años. El resultado sale negativo porque es el modo que tiene el programa de indicar que es un dinero que hay que pagar.  
 En la figura 31 se muestra cómo calcular la tabla de amortización correspondiente a un préstamo de 12 000 euros durante dos años a un interés del 5% anual.

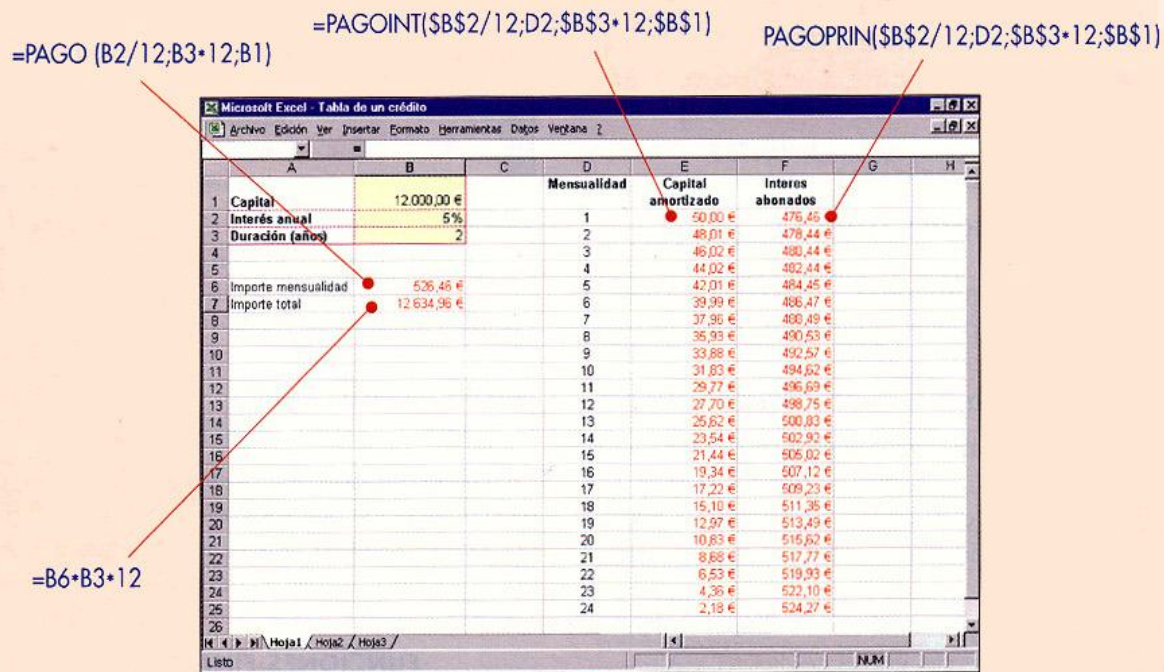


Fig. 31. Amortización de un préstamo.

### FUNCIONES DE FECHA Y HORA

**=AHORA( );** devuelve el número de serie que corresponde a la fecha y hora actuales.

**=AÑO(Número);** indica el año correspondiente al número de fecha.

**=AÑO(37220);** devuelve el valor 2001, correspondiente al año de la fecha (25/11/2001), representada por su número de fecha (37220).

**=DÍA(Número);** indica el día correspondiente al número de fecha.

**=DÍA(37220);** devuelve el valor 25, correspondiente al día de la fecha (25/11/2001), representada por su número de fecha (37220).

**=HORA(Número);** indica la hora correspondiente al número de hora indicado.

**=HORA(0,68)** daría como resultado 16, correspondiente

a las 4:19 PM, representada por el número 0,68.

**=HOY( );** devuelve la fecha actual con el formato dd/mm/aa.

**=MES(Número);** indica el número del mes correspondiente al número de fecha.

**=MES(37222);** devuelve el valor 11, que corresponde al mes de la fecha (25/11/2001), representada por su número de fecha (37222).

### FUNCIONES DE TEXTO

**=CARACTER(Número);** devuelve el caracter correspondiente al número indicado según el código ASCII.

**=CARACTER(65)** devolvería el caracter A.

**=CODIGO(Carácter);** indica el número que le corresponde al caracter indicado según el código ASCII.

**=CODIGO("ñ")** devolvería el valor 241.



**=ENCONTRAR(TextoBuscar;Texto;Posición);** busca la cadena de caracteres TextoBuscar dentro de Texto e indica la posición en la que se encuentra. La búsqueda se realiza a partir de la posición indicada y, en caso de no especificar una, comenzará en la primera.

=ENCONTRAR("Len";"Federico Lengüetas") daría como resultado el número 10, posición en la que se encuentran los caracteres Len.

**=EXTRAE(Texto;Posición;Número);** da como resultado un conjunto de N caracteres extraídos del texto comenzando a partir de la posición expresada. El argumento Texto también puede ser una referencia de celda cuyo dato sea un texto.

=EXTRAE("Federico Lengüetas";4;4), devolvería los caracteres eric.

**=HALLAR(TextoBuscar;Texto;Posición);** busca la cadena de caracteres indicada en TextoBuscar dentro de Texto e indica la posición en la que se encuentra. La única diferencia con la función ENCONTRAR es que en este caso no distingue entre mayúsculas y minúsculas.

**=IGUAL(Texto1;Texto2);** da como resultado VERDADERO si los textos son iguales, o FALSO si no lo son.

=IGUAL("Pedro";A2) daría como resultado VERDADERO si el contenido de la celda A2 fuera el texto Pedro, y FALSO si no lo fuera.

**=IZQUIERDA(Texto;Número);** devuelve tantos caracteres como se indique en Número, comenzado por la izquierda.

=IZQUIERDA("Federico Lengüetas";4) daría como resultado los caracteres Fede.

**=LARGO(Texto);** indica el número de caracteres, incluidos los espacios en blanco, del texto indicado.

=LARGO("Federico Lengüetas") daría como resultado 18.

**=REPETIR(Texto;Número);** repite el texto indicado tantas como veces como se especifique.

=REPETIR("güetas";3) daría como resultado el texto güetasgüetasgüetas.

**=VALOR(Texto);** convierte un texto que represente un número en su valor numérico correspondiente.

=VALOR("28030") convertiría dicho texto en el número 28030.

## Anidación de funciones

En algunas ocasiones se hace necesario utilizar una función dentro de otra, operación que se denomina **anidar funciones**. En estos casos, el resultado de una función actuará como argumento de otra exterior a ella, por lo que la expresión general constará de una función principal y de otras que estarán escritas como argumentos de aquella.

En el ejemplo de la figura 32 se puede ver cómo se obtienen las principales razones trigonométricas de un ángulo, expresado en grados sexagesimales, mediante las funciones adecuadas, en las que se ha anidado la función **RADIANES**, que permite convertir el ángulo sexagesimal en radianes.

	A	B	C
1			
2			
3	Ángulo	45	
4		<b>Resultados</b>	
5	Coseno	0,707106781186548	=COS(RADIANES(B3))
6	Seno	0,707106781186547	=SENO(RADIANES(B3))
7	Tangente	1	=TAN(RADIANES(B3))
8			

Fig. 32. Funciones anidadas.



Prácticas de Excel

1 >

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 14 A A

B I U Fuente Alineación Número Estilos Celdas

B10 =CONTAR(A1:C7)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nº de legajo	APELLIDO Y NOMBRE	SECTOR	CARGO	SUELDO	ESTADO	HIJOS
2	25	Duarte, Alberto	MKT	Gerente	4.500,00 €	Casado	3
3	5	López, Liliana	ADM	Secretaria	1.800,00 €	Casada	2
4	7	Martínez, Sebastián	MKT	Diseñador	1.750,00 €	Soltero	
5	66	Nuñez, Cecilia	RRHH	Gerente	4.000,00 €	Soltera	
6	55	Pérez, Daniel	ADM	Auxiliar	890,00 €	Casado	1
7	3	Ramírez, Laura	MKT	Secretaria	1.700,00 €	Soltera	
8	2	Suarez, Carlos	RRHH	Auxiliar	780,00 €	Casado	4
9							
10			6	Numeros			
11	=CONTARA(A1:G8)		53	Palabras			
12	=CONTAR.BLANCO(A1:G8)		3	celdas en blanco			
13			3	Palabras iguales			
14							
15							
16							
17							

2 V

=CONTAR.SI(A1:G8;"MKT\*")

Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número

G5 =CONTAR.SI(E1:E28;">=5")-G6-G7-G8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>CURSO ...</b>									
2	Alumno	Nota 1	Nota 2	Nota 3	NOTA FINAL		Nº de alumnos	Porcentaje		
3	Adriano	9	8	9	8,66666667	Alumnos suspensos	3	30,0%		=G3/\$G\$9
4	Agustin	10	9	8	9	Alumnos aprobados	7	70,0%		
5	Alberto	5	6	7	6	Cantidad de de suficientes	1	10,0%		
6	Carlos	7	3	9	6,33333333	Cantidad de bienes	2	20,0%		
7	Carmen	5,5	5	5	5,16666667	Cantidad de notables	1	10,0%		
8	Laura	3	2	7	4	Alumnos sobresaliente	3	30,0%		
9	Leticia	7	8	6	7	Cantidad de alumnos	10	100,0%		
10	Maite	7	2	5	4,66666667					
11	Marta	2	3	4	3					
12	Valentin	10	9	9,5	9,5					
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

=PROMEDIO(B12:D12)

=CONTAR.SI(E3:E30;">=8,5")

=CONTAR.SI(A3:A30)

=CONTAR.SI(E2:E12;">=5")

Borrar contenido  
Filtrar  
Ordenar  
Insertar comentario  
Formato de celdas...  
Elegir de la lista desplegable...  
Asignar nombre a un rango...