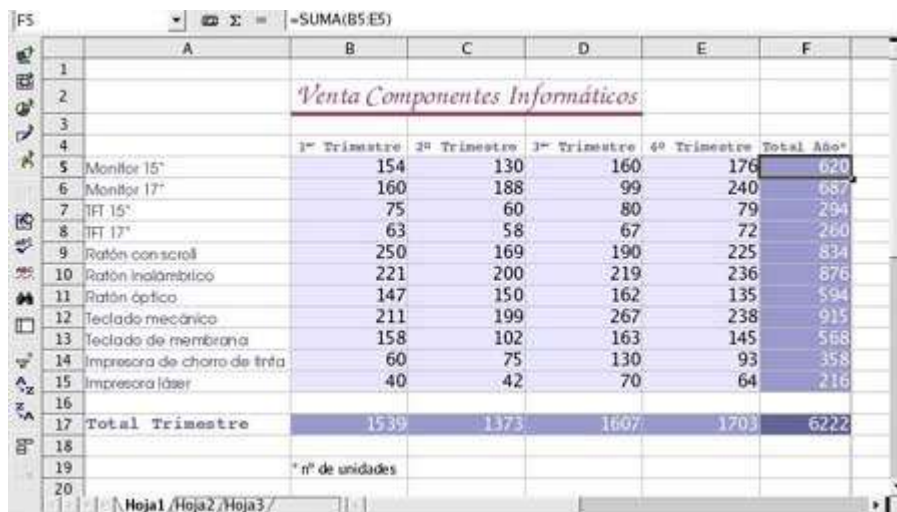


FORMULAS Y FUNCIONES

1. INTRODUCCIÓN

Para realizar cálculos dentro de una hoja, el usuario puede hacer uso de las fórmulas creándolas él mismo en función de sus propias necesidades, sólo tiene que conocer la estructura que deben tener y los operandos existentes. Combinándolos inteligentemente podrá crear fórmulas complejas y realizar los cálculos rápidamente.

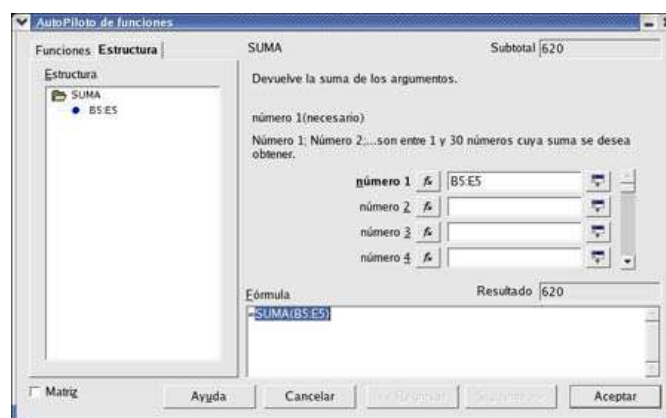
Si comete algún error al introducir los datos, no necesita volver a escribir la fórmula de nuevo, sólo debe teclear el dato correcto y las fórmulas se calcularán automáticamente.



	A	B	C	D	E	F
1						
2		<i>Venta Componentes Informáticos</i>				
3						
4		1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Total Año*
5	Monitor 15"	154	130	160	176	620
6	Monitor 17"	160	188	99	240	687
7	TFT 15"	75	60	80	79	294
8	TFT 17"	63	58	67	72	260
9	Ratón con scroll	250	169	190	225	834
10	Ratón inalámbrico	221	200	219	236	876
11	Ratón óptico	147	150	162	135	594
12	Teclado mecánico	211	199	267	238	915
13	Teclado de membrana	158	102	163	145	568
14	Impresora de chorro de tinta	60	75	130	93	358
15	Impresora láser	40	42	70	64	216
16						
17	Total Trimestre	1539	1373	1607	1703	6222
18						
19		* nº de unidades				
20						

Aunque las fórmulas son un medio efectivo y cubren muchas de las posibilidades existentes, en algunos casos son insuficientes y se hace necesario el uso de las funciones que incorpora Calc, que varían desde simples sumas a complejas ecuaciones.

Las funciones pueden combinarse entre sí para formar funciones más complejas. Calc dispone de un asistente que ayudará al usuario en este proceso, de forma que sólo tendrá que ir indicando las funciones a utilizar con unos simples clics de ratón e insertarla en la hoja de cálculo.



2.OBJETIVOS

Al finalizar este módulo, tendrá conocimientos sobre:

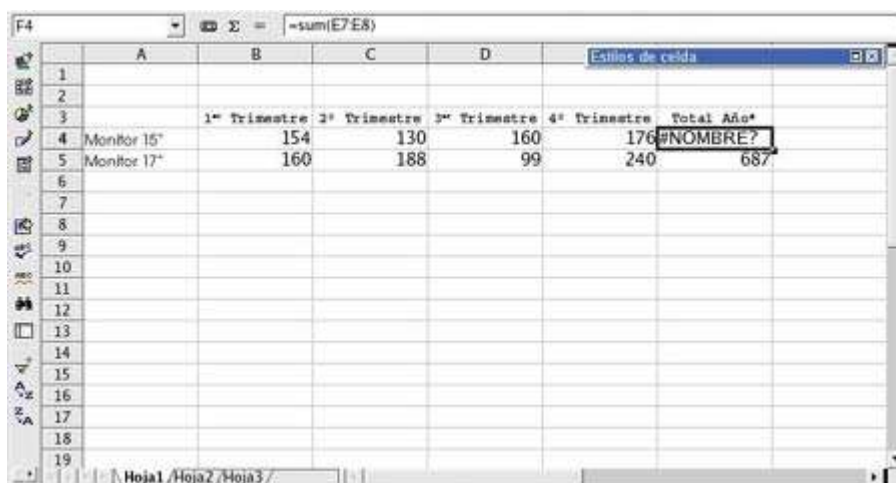
- Trabajar de forma cotidiana con las hojas de cálculo creando fórmulas adaptadas a las diferentes situaciones
- Conocer las funciones más comunes y aprender a usarlas
- Utilizar el Autopiloto de funciones para crear fórmulas paso a paso
- Utilizar los comandos de relleno para calcular series

3. CREAR FÓRMULAS

Las fórmulas de Calc son potentes y flexibles, si comete un error al insertar los datos, todo lo que tiene que hacer es volver a introducir ese dato en particular y las fórmulas volverán a calcular todos los valores de forma automática.

Es importante entender algunos conceptos básicos de las fórmulas antes de empezar a crearlas:

1. En primer lugar debe teclear el símbolo de igual a =, esto informa a Calc de que está introduciendo una operación matemática o una fórmula en la celda, y no un valor o un rótulo. A continuación del signo igual puede teclear las referencias a las celdas (los operandos) y separar los operandos con operadores de cálculo.
2. No incluya ningún espacio en las fórmulas, ya que si pulsa la barra espaciadora mientras introduce una fórmula, Calc, le mostrará un mensaje de error y tendrá que corregirlo.
3. Debe introducir primero los valores en la hoja de cálculo y después las fórmulas, ya que crear fórmulas basadas en celdas vacías es confuso y el programa le mostrará un mensaje de error.



The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	Total Año*
4	Monitor 15"	154	130	160	176	#NOMBRE?
5	Monitor 17"	160	188	99	240	687
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

El orden apropiado para introducir los componentes de una fórmula es:

1. Teclear el símbolo de igual a =.
2. Introducir un operando.
3. Teclear un operador matemático.
4. Introducir otro operando

El resultado sería algo similar a:

$$=B10+C5*(D2/A7)-B3$$

SUMA $=(F4+F5)/2$

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Total Año*	
4	Monitor 16"	154	130	160	176	620	
5	Monitor 17"	160	188	99	240	687	
6							
7	Media Anual	$=(F4+F5)/2$					
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Hoja1 / Hoja2 / Hoja3

Operadores de fórmulas válidos

Operador	Nombre
+	Suma
-	Resta
/	División
*	Multiplicación
%	Porcentaje
^	Potencia

4. FUNCIONES

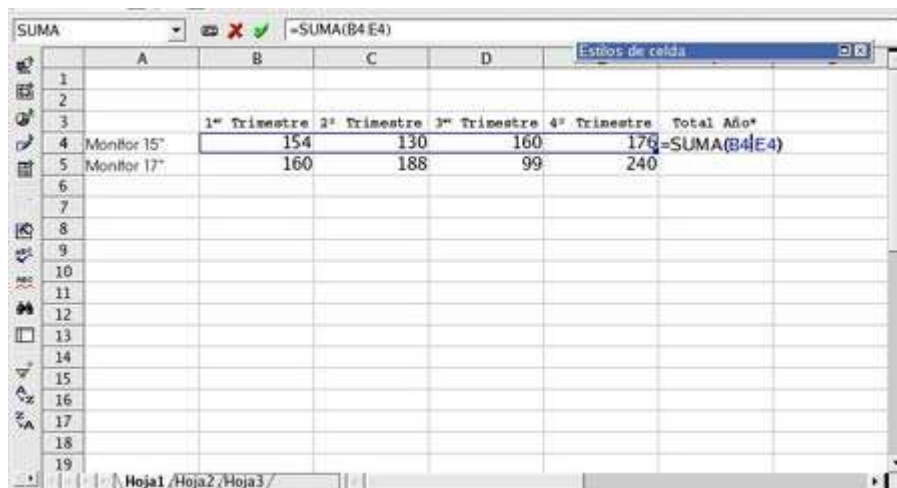
Aunque puede escribir una fórmula explícita, como por ejemplo: =A3+A4+A5+A6, para calcular un total, resulta mucho más efectivo el uso de funciones.

Las funciones son fórmulas predefinidas que ejecutan cálculos utilizando valores específicos, denominados argumentos, en un orden determinado o estructura. Las funciones pueden utilizarse para ejecutar operaciones simples o complejas.

La estructura de una función comienza por el signo igual a =, seguido por el nombre de la función, un paréntesis de apertura, los argumentos de la función separados por comas y un paréntesis de cierre.

Los elementos de una función son los siguientes:

- **Nombre de función:** Para obtener una lista de funciones disponibles, haga clic en una celda y pulse **Ctrl + F2**.
- **Argumentos:** Los argumentos pueden ser números, texto, valores lógicos como VERDADERO o FALSO, matrices o referencias de celda (son conjuntos de coordenadas que ocupan una celda en una hoja de cálculo, por ejemplo: C5, G9, M20, etc...). El argumento que se designe deberá generar un valor válido para el mismo. Los argumentos pueden ser también constantes (son valores que no cambian, por ejemplo: el número 15 o el texto "Primer Semestre"), fórmulas u otras funciones.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
4	Monitor 15"	154	130	160	176
5	Monitor 17"	160	188	99	240
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

The formula bar at the top shows the formula: `=SUMA(B4:E4)`. The status bar at the bottom indicates the active sheet is 'Hoja1'.

Cuando cree una fórmula que contenga una función, el cuadro de diálogo **Autopiloto de funciones** le ayudará a introducir las funciones de la hoja de cálculo. A medida que se introduzca una función en la fórmula, el cuadro de diálogo 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.

En algunos casos, puede que deba utilizar una función como uno de los argumentos de otra función.

Cuando se utiliza una función anidada como argumento, deberá devolver el mismo tipo de valor que utilice el argumento. Por ejemplo, si el argumento devuelve un valor VERDADERO o FALSO, la función anidada deberá devolver VERDADERO o FALSO. Si éste no es el caso, Calc mostrará un error.

Calc tiene varias categorías de funciones, entre ellas de bases de datos, fecha y hora, matemáticas, lógicas, estadísticas, etc...

Las fórmulas utilizan el método de la referencia relativa cuando calculan resultados de forma que si una fórmula de una hoja de trabajo calcula la suma de las cuatro celdas que están por encima de ella, calculará el mismo número de celdas en la misma dirección si se copia en cualquier otro lugar de la hoja.

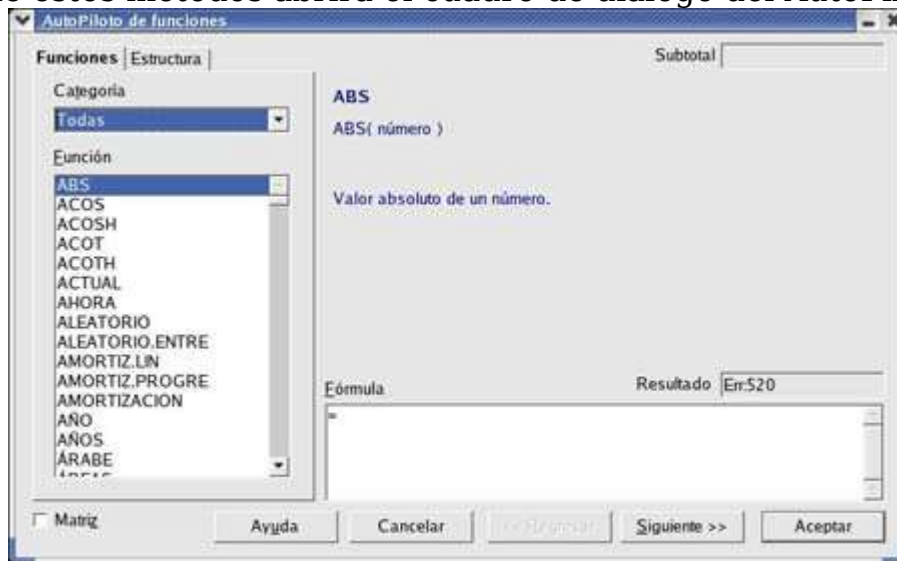
5. AUTOPILOTO DE FUNCIONES

El AutoPiloto de funciones le permite crear fórmulas en un proceso paso a paso. Pero antes de hacer uso de él debe seleccionar en la hoja de cálculo una celda o conjunto de celdas como punto de inserción de la fórmula.

Una vez seleccionado, debe abrir el **AutoPiloto de funciones**, puede hacerlo de tres formas distintas:

1. Hacer clic en la **Barra de Menús: Insertar: Función...**
2. Hacer clic en el botón **AutoPiloto de funciones**.
3. Pulsar la combinación de teclas **Ctrl + F2**.

Cualquiera de estos métodos abrirá el cuadro de diálogo del AutoPiloto.



Este cuadro se compone de dos fichas, Funciones y Estructura, en la primera podrá crear las fórmulas y en la segunda comprobar la estructura de las mismas.

Funciones

La ficha funciones se compone de los siguientes campos:

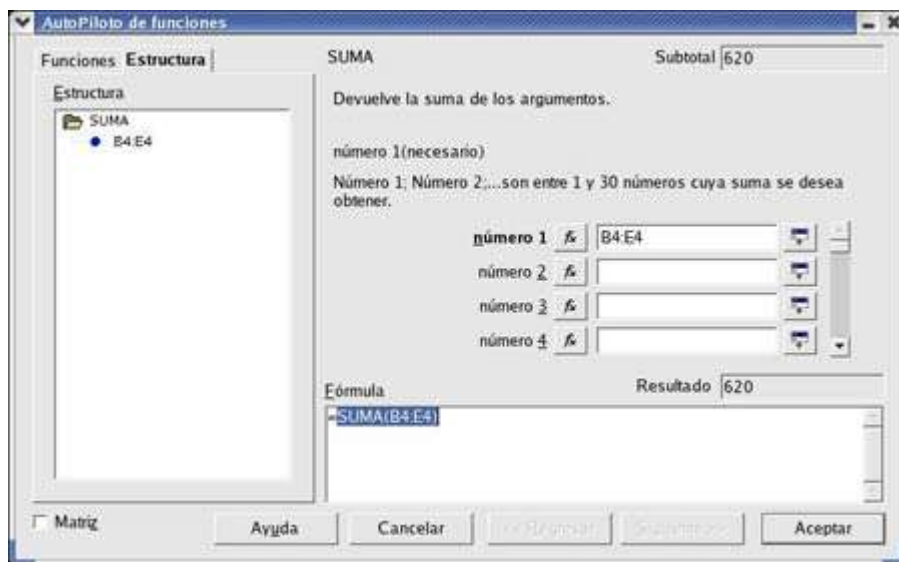
- **Categoría:** Este menú desplegable contiene todas las categorías disponibles, seleccione una de ellas, y el cuadro función se actualizará mostrando todas las funciones correspondientes al área seleccionada. Por defecto, aparece seleccionado **Todas** que muestra un listado de todas las funciones existentes independientemente de la categoría a la que pertenezcan.
- **Función:** Este listado contiene todas las funciones correspondientes a la categoría seleccionada en cada momento. Al hacer un solo clic en alguna de las funciones aparecerá una breve descripción de la misma.

- **Matriz:** Si se activa esta casilla, en un área de celdas seleccionadas se crea una matriz, la fórmula se introduce a modo de fórmula matricial.
- **Área de entrada de argumentos:** Al hacer doble clic en alguna de las funciones, se activa la parte derecha del cuadro de diálogo del AutoPiloto para introducir los argumentos.
- **Botón Reducir/Aumentar:** Al hacer clic en este botón el tamaño del cuadro de diálogo se reduce para que pueda marcar mejor las referencias deseadas. Al hacer clic de nuevo en él, el tamaño del cuadro se restaura.
- **Subtotal:** Al introducir los argumentos de la función, en este campo se realizan los cálculos mostrando si los argumentos son válidos. Si los argumentos provocan un error, mostrará el código de error correspondiente.
- **Botón f(x):** Al pulsar uno de estos botones, se baja un nivel en el AutoPiloto de funciones. En este caso se utiliza para registrar, en el campo junto a este botón, una función en lugar de un valor o una referencia.
- **Argumento/Parámetros/Referencia de celda (según la función elegida):** La cantidad de cuadros de texto depende de la función. Los argumentos se pueden introducir directamente con el teclado en los campos de argumento y también puede pulsar directamente en una celda de la hoja.
- **Resultado:** Muestra una vista preliminar del resultado de la función.
- **Fórmula:** Muestra la fórmula que ha creado.

Estructura

La ficha Estructura presenta de forma jerárquica la estructura detallada de una función. Para mostrar u ocultar los argumentos es posible abrir y cerrar las entradas de fórmula con los signos + y -.

Los argumentos se señalan con un punto azul si están correctamente introducidos. En cambio, un punto de color rojo indica que el tipo de dato es incorrecto. Por ejemplo, si en la función SUMA se introduce un texto como argumento, este último se muestra resaltado en rojo ya que la función sólo admite números como argumentos.



6. SUMA AUTOMÁTICA

Calc dispone de una utilidad que le permitirá sumar rangos de celdas de forma rápida y efectiva. Esta característica se denomina **Suma**.


En la **Barra de Fórmulas**, el botón **Suma** Σ introduce automáticamente la función **=SUMA()** en una celda o rango de celdas seleccionado.

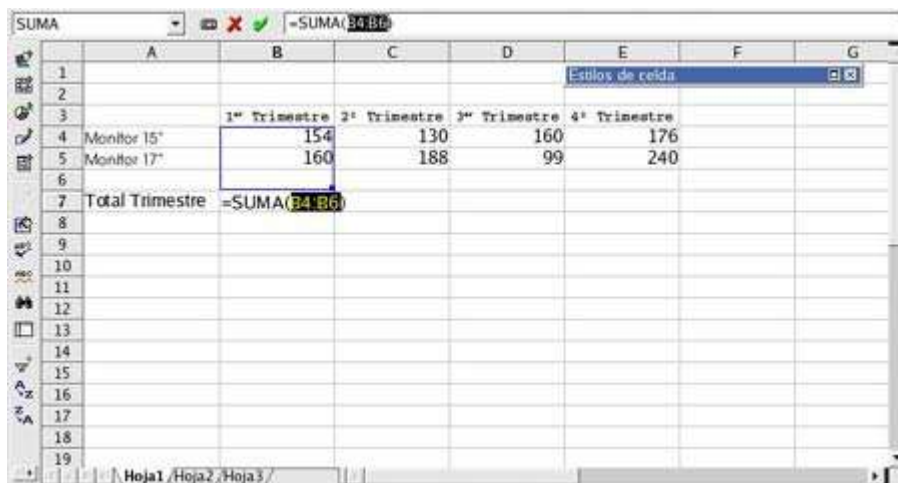


Quando sólo selecciona una celda, la función **Suma**, inserta los argumentos y Calc espera a que el usuario confirme la entrada. Cuando se selecciona un rango, la función **Suma**, calcula automáticamente las filas y las columnas, mostrando los resultados sin pedir confirmación alguna.

La característica **Suma** intenta encontrar primero valores por encima de la fórmula de la celda seleccionada y después a su izquierda. Si no encuentra valores en ninguno de los dos lados, los paréntesis permanecen vacíos a la espera de que el usuario seleccione el rango de valores que se va a calcular.

Si hay valores encima o a la izquierda, Calc intenta seleccionar la columna de valores más cercana y después inserta el rango de argumentos más cercano a la función **=SUMA**.

Si el rango seleccionado no es la suma que busca, simplemente seleccione el rango de las celdas que desea calcular y haga clic en el botón **Calcular**  o pulse **Intro**.

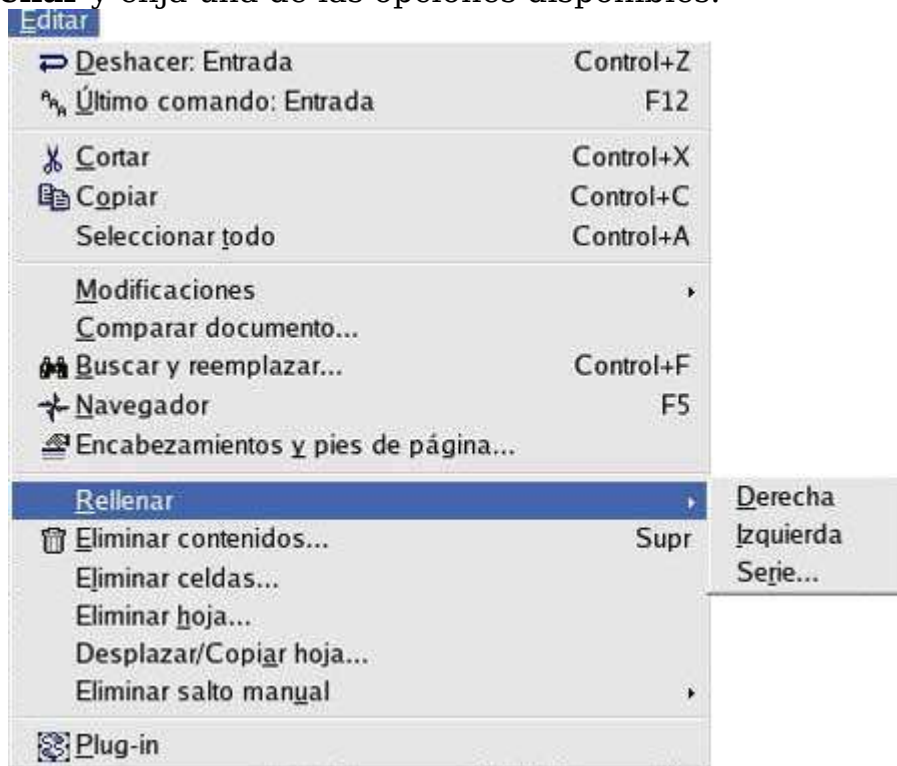
A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar shows "=SUMA(B4:B6)". The spreadsheet has columns A through G and rows 1 through 19. Row 3 contains headers for quarters: "1º Trimestre", "2º Trimestre", "3º Trimestre", and "4º Trimestre". Row 4 has values 154, 130, 160, 176. Row 5 has values 160, 188, 99, 240. Row 7 has the text "Total Trimestre" and the formula "=SUMA(B4:B6)".

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre		
4	Monitor 15"	154	130	160	176		
5	Monitor 17"	160	188	99	240		
6							
7	Total Trimestre	=SUMA(B4:B6)					
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

7. RELLENO AUTOMÁTICO

En una hoja de cálculo se pueden copiar fácilmente con el ratón textos, valores, fórmulas, etc...

Los comandos de relleno colocan una copia de la fórmula, de los valores o textos en las celdas adyacentes. Seleccione la celda con contenido y las celdas en las que quiere pegar una copia, a continuación haga clic en la **Barra de Menús: Editar: Rellenar** y elija una de las opciones disponibles.



La utilidad de relleno automático de Calc, también permite calcular series lógicamente estructuradas, facilitándole el trabajo con la hoja de cálculo.

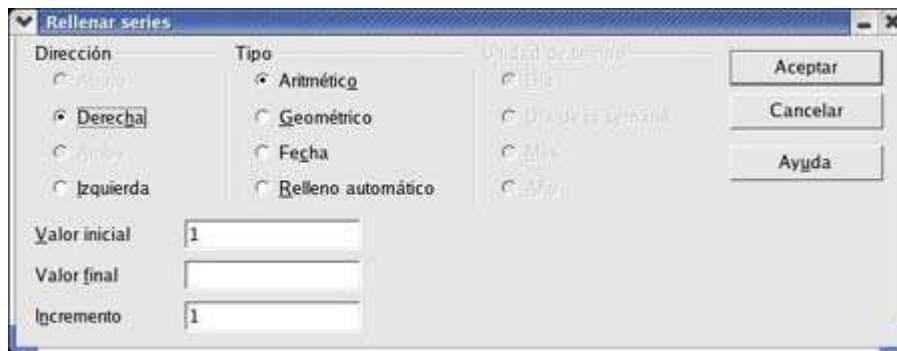
Un ejemplo claro sería el siguiente, si introduce en una celda el número 1, la selecciona, hace clic en el manejador del selector de celda y arrastra, Calc, completa la serie con los números 2, 3, 4, 5, etc..., en las celdas seleccionadas.



Si quiere que Calc complete una serie por usted debe darle ejemplos claros de la secuencia lógica de la misma, es decir, si quiere que Calc complete una serie numérica de 10 en 10, deberá teclear los números 10 y 20, seleccionarlos y arrastrar el manejador para que la secuencia sea la correcta. Si sólo tecleará 10 y arrastrará el selector, Calc entendería que la serie es 10, 11, 12, 13, etc... y no 10, 20, 30, etc... como usted desea.

Como puede comprobar con la opción hacer clic y arrastrar puede rellenar series completas, pero Calc incluye opciones más avanzadas de relleno.

A través del cuadro de diálogo **Rellenar series** puede configurar la dirección de relleno, el tipo, el valor inicial, el valor final y el incremento de la serie, para ello sólo tiene que seleccionar las celdas que forman parte de la secuencia y hacer clic en la **Barra de Menús: Editar: Rellenar: Serie...**

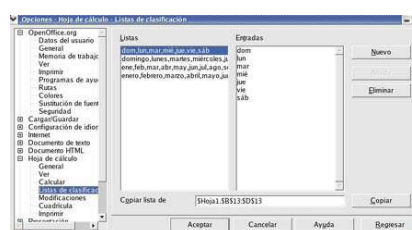


Al pulsar **Aceptar** en el cuadro de diálogo aparece, en la hoja, la secuencia indicada.

Otra de las utilidades de relleno que incluye Calc, son las **Listas de Clasificación**. Con ellas es posible escribir en una celda vacía el texto "lun" o "lunes", arrastrar el selector de celda en la dirección en que desea que se complete la serie y al soltar el botón del ratón, las celdas seleccionadas se rellenarán con la serie definida con los días de la semana.

En estas listas puede incluir sus propias series o modificar las ya existentes, puede hacerlo desde el cuadro de diálogo Opciones al que se accede desde la **Barra de Menús: Herramientas: Opciones...**

En el panel izquierdo de dicho cuadro, haga doble clic en la opción **Hoja de cálculo** y a continuación en **Listas de clasificación**, se actualizará el panel derecho mostrando las listas disponibles y dándole elección a añadir nuevas listas.



8. RESUMEN

Al trabajar con hojas de cálculo es importante conocer la forma de conjugar los distintos elementos para crear fórmulas válidas que no den lugar a errores. El usuario deberá dedicar parte de su tiempo a confeccionar dichas fórmulas comprobando que el orden de los argumentos y de los operandos es el indicado para obtener el resultado requerido.

Aunque las fórmulas resultan potentes y flexibles, el uso de funciones puede resultar mucho más efectivo. Calc incluye funciones predefinidas que ejecutan cálculos utilizando valores específicos en un orden determinado o estructura. Sin embargo, el usuario, puede crear sus propias fórmulas e incluir en ellas funciones predefinidas.

El **AutoPiloto de funciones** guía al usuario, en un proceso paso a paso, en la creación de fórmulas personalizadas, mediante el uso y combinación de funciones ya existentes.

Los comandos de relleno de Calc colocan una copia de la fórmula, de los valores o textos en las celdas adyacentes. También permite calcular series lógicamente estructuradas, facilitándole el trabajo con la hoja de cálculo.