



El valor predeterminado de LibreOffice es pegar todos los atributos de las celdas originales: formatos, notas, objetos, cadenas de texto y números.

El Asistente de funciones también se puede utilizar para realizar la vinculación. El uso de este asistente se describe en detalle en la sección Funciones.

4. Comprender las funciones.

Calc incluye más de 350 funciones para ayudarle a analizar y hacer referencia a los datos. Muchas de estas funciones se usan con números, pero otras se usan con fechas y horas o incluso texto. Una función puede ser tan simple como sumar dos números juntos o encontrar el promedio de una lista de números, o puede ser tan complejo como calcular la desviación estándar de una muestra o una tangente hiperbólica de un número.

Por lo general, el nombre de una función es una descripción abreviada de lo que hace la función. Por ejemplo, la función F.INV proporciona los valores de la cola izquierda inversa de la distribución F, mientras que BIN.A.HEX convierte un número binario en un número hexadecimal. Por tradición, las funciones se ingresan completamente en letras mayúsculas, aunque Calc las leerá correctamente también si están en minúsculas.

Algunas funciones básicas son algo similares a los operadores. Ejemplos:

“+” Este operador suma dos números para obtener un resultado. SUM (), por otro lado, suma grupos de rangos contiguos de números.

“*” Este operador multiplica dos números para obtener un resultado. PRODUCT () hace lo mismo para multiplicar que SUM () hace para sumar.

Cada función tiene varios argumentos utilizados en los cálculos. Estos argumentos pueden o no tener su propio nombre. La tarea es ingresar los argumentos necesarios para ejecutar la función. En algunos casos, los argumentos tienen opciones predefinidas. Sin embargo, más a menudo, un argumento es un valor que ingresa manualmente, o uno que ya ingresó en una celda o rango de celdas en la hoja de cálculo. En Calc, puede ingresar valores de otras celdas escribiendo su nombre o rango o, a diferencia del caso en algunas hojas de cálculo, seleccionando celdas con el mouse. Si los valores en las celdas cambian, el resultado de la función se actualiza automáticamente.

4.1. Comprender la estructura de las funciones.

Todas las funciones tienen una estructura similar. Si utiliza la herramienta adecuada para ingresar una función, puede no aprender esta estructura, pero vale la pena conocerla para solucionar problemas.

Como ejemplo típico, la estructura de la función para encontrar celdas que coinciden con los criterios de búsqueda ingresados es: =BDCONTAR (base de datos, campo de base de datos, criterios de búsqueda).

Una función no puede existir por sí sola; siempre debe ser parte de una fórmula. En consecuencia, incluso si la función representa la fórmula completa, debe haber un signo = al comienzo de la fórmula.

Independientemente de en qué parte de la fórmula se encuentre una función, la función comenzará con su nombre, como DBCONTAR en el ejemplo anterior. Después del nombre de la función vienen sus argumentos. Todos los argumentos son obligatorios, a menos que se enumeren específicamente como opcionales.

Los argumentos se agregan entre paréntesis y están separados por puntos y comas.

Muchos argumentos son números. Una función Calc puede tomar hasta treinta números como argumento. Puede que no parezca mucho, pero el número puede ser no solo un número o una sola celda, sino también una matriz o rango de celdas que contienen varios o incluso cientos de celdas.

Dependiendo de la naturaleza de la función, los argumentos pueden introducirse de la siguiente manera:

"texto de datos" Las comillas indican texto o cadena de datos

9 El número nueve se ingresa como un número.

"9" El número nueve se ingresa como texto

A1 La dirección para lo que sea que esté en la celda A1

4.2. Funciones anidadas.

Las funciones también se pueden usar como argumentos dentro de otras funciones. Estas se llaman funciones anidadas.

=SUMA (2; PRODUCTO (5 ; 7))

Para tener una idea de lo que pueden hacer las funciones anidadas, imagine que está diseñando un módulo de aprendizaje autodirigido. Durante el módulo, los estudiantes hacen tres pruebas e ingresan los resultados en las celdas A1, A2 y A3. En A4, puede crear una fórmula anidada que comience promediando los resultados de las pruebas con la fórmula =PROMEDIO (A1 : A3). La fórmula luego usa la función SI para ofrecer al alumno comentarios que dependen de la calificación promedio en las pruebas. La fórmula completa leería:

=SI (PROMEDIO (A1: A3) > 85; "¡Felicitaciones! Está listo para avanzar al siguiente módulo"; "Falló. Revise el material nuevamente. Si es necesario, comuníquese con su instructor para obtener ayuda")

Dependiendo del promedio, el estudiante recibiría el mensaje de felicitación o fracaso.

Observe que la fórmula anidada para el promedio no requiere su propio signo igual. El que está al comienzo de la ecuación es suficiente para ambas formulas (y debe estar siempre pegado sin espacio al nombre de la función).

4.3. Usar la lista de funciones.

Un método más confiable es usar la Lista de funciones en la barra lateral (Figura 217).

La lista de funciones incluye una breve descripción de cada función y sus argumentos. Resalte la función y mire la parte inferior del panel para ver la descripción. Si es necesario, desplace el cursor sobre la división entre la lista y la descripción; cuando el cursor se convierta en una flecha de dos puntas, arrástrelo hacia arriba para aumentar el espacio para la descripción. Haga doble clic en el nombre de una función para agregarla a la celda actual, junto con marcadores de posición para cada uno de los argumentos de la función.

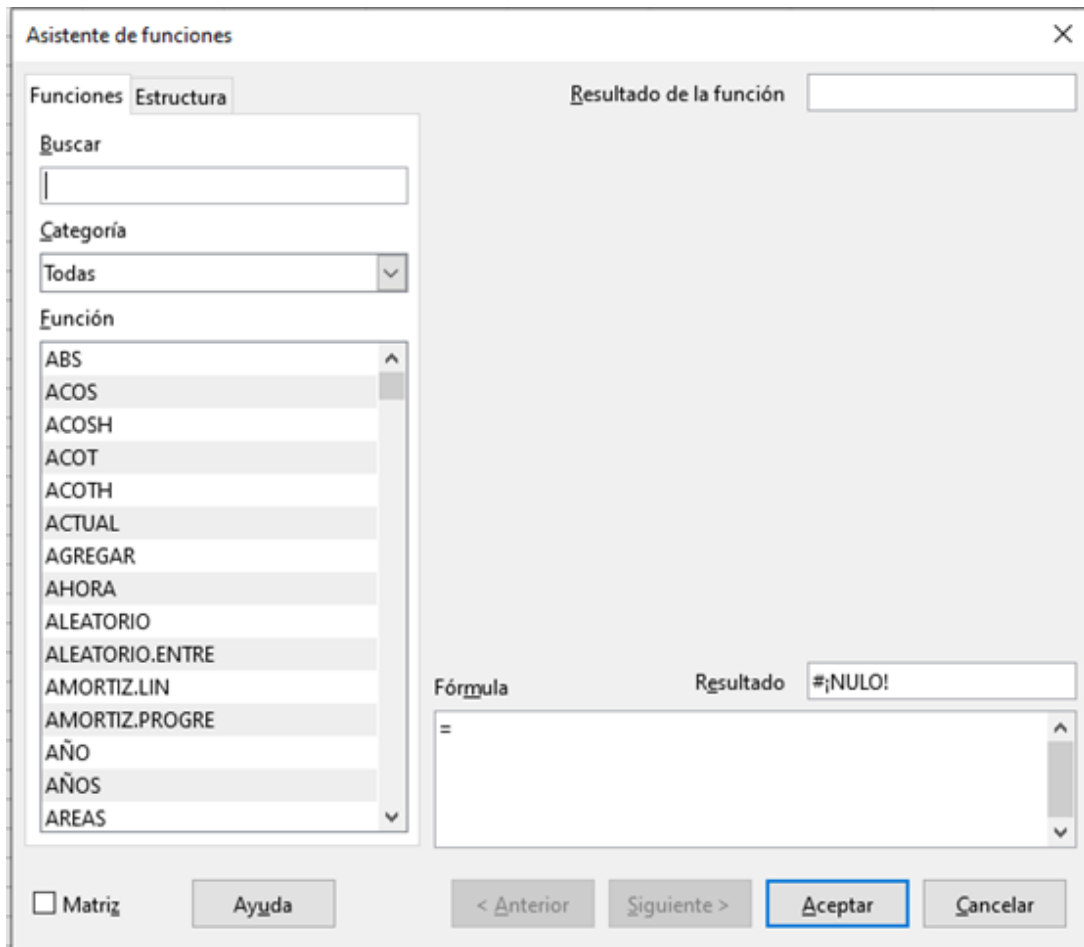


Figura 218: Página de funciones del Asistente de funciones.



Figura 219: Asistente de funciones después de reducir.

Para seleccionar celdas, haga clic directamente en la celda o mantenga presionado el botón izquierdo del mouse y arrastre para seleccionar el área (rango) requerida.

Cuando se haya seleccionado el área, vuelva a hacer clic en el botón **Reducir** para volver al asistente.

Si se necesitan varios argumentos, haga clic en el siguiente cuadro de texto y repita el proceso de selección para la siguiente celda o rango de celdas. Repita este proceso tantas veces como sea necesario. El asistente aceptará hasta 30 rangos o argumentos en la función SUMA.

Haga **clic** en **Aceptar** para aceptar la función y agregarla a la celda y obtener el resultado.



Si selecciona una función haciendo doble clic en la lista y luego cambia de opinión y selecciona una diferente haciendo doble clic nuevamente, la fórmula de la segunda opción se agrega a la fórmula de la primera opción en el cuadro de texto Fórmula. Debe borrar todo del cuadro de fórmula y luego hacer doble clic en la función para agregarlo al cuadro.

Esta función aditiva le permite crear fórmulas complejas al crearlas en el cuadro Fórmula.

También puede seleccionar la pestaña Estructura para ver una vista de árbol de las partes de la fórmula. La principal ventaja sobre la Lista de funciones es que cada argumento se ingresa en su propio campo, lo que facilita su administración. El precio de esta confiabilidad es más lentitud, pero la precisión es generalmente más importante que la velocidad al crear una hoja de cálculo.

La vista de estructura del asistente es importante para depurar y corregir fórmulas muy largas, anidadas y complejas. En esta vista, la fórmula se analiza y cada componente de la fórmula se calcula mediante una llamada de función más simple o una operación aritmética y luego se combina siguiendo las reglas de cálculo. Es posible visualizar cada elemento analizado de la fórmula y verificar si los resultados intermedios son correctos, hasta que se encuentre el error.

Se pueden ingresar funciones en la línea de entrada. Después de introducir una función en la línea de entrada, pulse *Intro* o haga clic en el botón **Aceptar** en la barra de herramientas Fórmula para agregar la función en la celda y obtener su resultado.

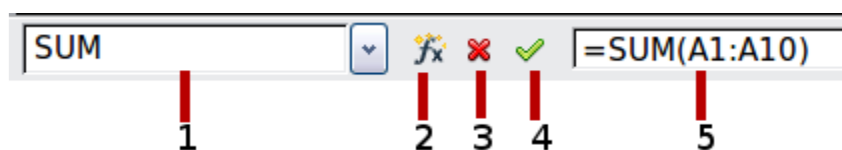


Figura 220: La barra de herramientas Función.

- 1 Cuadro de nombre que muestra la lista de funciones comunes
- 2 Asistente de funciones
- 3 Cancelar
- 4 Aceptar
- 5 Línea de entrada

Si ve la fórmula en la celda en lugar del resultado, es que Fórmulas está seleccionado para mostrarlas en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Calc > Ver > Mostrar**. Anule la selección de Fórmulas y se mostrará el resultado. Sin embargo, aún puede ver la fórmula en la línea de entrada.

4.5. Fórmulas de matriz (matriciales).

¿Qué es una fórmula de matriz?

Una matriz es un área de celdas vinculada de una hoja de cálculo, cuyas celdas contienen valores. Un área cuadrada de 3 filas y 3 columnas es una matriz de 3 x 3; la mínima matriz posible son dos celdas adyacentes, 1 x 2 o 2 x 1.

Se denomina fórmula de matriz la que permite evaluar los valores individuales de un área de celdas. La diferencia entre una fórmula de matriz y otro tipo de fórmula es que aquella no emplea un único valor, sino varios valores simultáneamente.

Una fórmula de matriz no sólo puede procesar varios valores, sino también devolver varios resultados. El resultado de una fórmula de matriz también es una matriz.

Cuando Calc actualiza las fórmulas, cada celda afectada se lee y se recalcula la fórmula. Si tiene mil celdas en una columna con la misma fórmula (la expresión de la fórmula solo cambia los datos para calcular), termina con mil fórmulas idénticas para interpretar y ejecutar.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Las fórmulas de matriz evaluarán la fórmula una vez y ejecutarán cálculos tantas veces como el tamaño de la matriz, ahorrando así el tiempo utilizado para interpretar cada fórmula de celda. Y debido a que Calc almacena solo una fórmula para toda la matriz de celdas de datos, también ahorra espacio en el archivo de hoja de cálculo.

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	3		10	20	30
2	2	3	4		20	30	40
3	3	4	5		30	40	50
4	4	5	6		40	50	60
5	5	6	7		50	60	70
6							
7							

Figura 221: matriz de origen en amarillo y matriz resultante en verde. La fórmula de la matriz se muestra en la barra de fórmulas.

Para multiplicar los valores por 10 de las celdas individuales de la matriz de arriba, no necesita aplicar una fórmula para cada celda o valor individual. Solo necesita usar una fórmula de matriz única. Seleccione un rango de 3 x 5 celdas en otra parte de la hoja de cálculo, ingrese la fórmula $=10 * A1: C5$ y confirme esta entrada usando la combinación de teclas *Ctrl + Shift + Enter*. El resultado es una matriz de 3 x 5 en la que los valores individuales en el rango de celdas (A1: C5) se multiplican por 10.

Se pueden utilizar otros operadores, aparte de la multiplicación, en el área (matriz) de referencia. LibreOffice Calc permite sumar (+), restar (-), multiplicar (*), dividir (/), elevar a potencias (^), concatenar (&) y comparar (=, <, >, <=, >=). Los operadores se pueden utilizar en cada uno de los valores individuales del área de celdas; devuelven el resultado en forma de matriz, si la fórmula se ha escrito como fórmula de matriz.

Los operadores de comparación en una fórmula de matriz tratan las celdas vacías de la misma manera que en una fórmula normal, es decir, como cero o como una cadena vacía. Por ejemplo, si las celdas A1 y A2 están vacías, las fórmulas de matriz $\{=A1:A2 = ""\}$ y $\{= A1: A2 = 0\}$ devolverán una matriz de celdas de 1 columna y 2 filas que contiene VERDADERO.

¿Cuándo usar fórmulas de matriz?

Utilice fórmulas de matriz si debe repetir los mismos cálculos con valores distintos. Si más adelante decide cambiar el método de cálculo, sólo deberá modificar la fórmula de matriz. Para agregar una fórmula de matriz, seleccione toda la matriz y haga los cambios necesarios en la fórmula.

Las fórmulas de matriz representan un ahorro de espacio cuando se deben calcular muchos valores, ya que utilizan una cantidad reducida de memoria. Asimismo, las matrices son una herramienta fundamental para llevar a cabo cálculos complejos, ya que permiten incluir varias áreas de celdas en los cálculos. LibreOffice dispone de diversas funciones matemáticas para matrices, como la función MMULT para multiplicar dos matrices o SUMA.PRODUCTO para calcular el producto escalar de dos matrices.

Crear fórmulas de matriz

Para crear una fórmula de matriz mediante el Asistente para funciones, deberá seleccionar la casilla de verificación Matriz para que los resultados se devuelvan en una matriz. En caso contrario, sólo se devolverá el valor correspondiente a la celda superior izquierda de la matriz.

Si escribe la fórmula de matriz directamente en la celda, se deberá utilizar la combinación de teclas *Shift+Ctrl+Enter*, en lugar de la tecla *Enter*. Solo entonces la fórmula se convertirá en una fórmula de matriz.



Las fórmulas de matriz se muestran en LibreOffice Calc entre llaves. No es posible crear fórmulas de matriz escribiendo las llaves manualmente.



Las celdas de una matriz de resultados están automáticamente protegidas contra modificaciones. No obstante, puede editar o copiar la fórmula de matriz si selecciona toda el área de celdas de la matriz.

4.6. Estrategias para crear fórmulas y funciones.

Las fórmulas que hacen más que un simple cálculo o suma de valores de filas o columnas, generalmente toman varios argumentos. Por ejemplo, la ecuación clásica de movimiento

$$s = s_0 + V_0 t \pm \frac{1}{2} at^2$$

calcula la posición de un cuerpo conociendo su posición original s_0 , su velocidad actual (V_0), su aceleración (a) y el tiempo necesario para pasar del estado inicial al estado final.

Para facilitar la presentación, es una buena práctica configurar una hoja de cálculo de manera similar a la que se muestra en la Figura 222. En este ejemplo, las variables individuales se ingresan en las celdas de la hoja y no es necesario editar la fórmula (en la celda B9).

	A	B	C
1	Uniformly accelerated linear motion		
2			
3	Original position, s_0	50 metres	
4	Final velocity, v	120 metres/second	
5	Constant acceleration, a	2 metres/sec ²	
6	Time taken, t	12 seconds	
7			
8	Distance between initial and final positions		
9		S= 1346 metres	
10			
11	Source:		
12	Equations of motion		
13	$S = s_0 + v \cdot t - (1/2) \cdot a \cdot t^2$		
14			

Figura 222: Configuración de una fórmula con argumentos.

En general, puede adoptar varios enfoques al crear una fórmula. Para decidir qué enfoque tomar, considere cuántas personas necesitarán usar las hojas de trabajo, la vida útil de las hojas de trabajo y las variaciones que podrían encontrarse al usar la fórmula.

Si otras personas además de usted usarán la hoja de cálculo, asegúrese de que sea fácil ver qué entrada se requiere y dónde. La explicación del propósito de la hoja de cálculo, la base del cálculo, la entrada requerida y la salida generada a menudo se colocan en la primera hoja de trabajo.

Una hoja de cálculo que construye hoy, con muchas fórmulas complicadas, puede no ser tan obvia en su función y operación en 6 o 12 meses. Use comentarios y notas generosamente para documentar su trabajo.

Es posible que usted sepa que no puede usar valores negativos o valores cero para un argumento en particular, pero si alguien más ingresa dicho valor, ¿su fórmula será sólida o simplemente devolverá un estándar (y a menudo no demasiado útil) “Err: message”? Es una buena idea atrapar errores utilizando alguna forma de enunciados lógicos o con formato condicional.

4.7. Coloque una fórmula única en cada celda.

La estrategia más básica es coger las fórmulas más simples y con una vida útil limitada. La estrategia es colocar una única fórmula en cada celda. Esto se puede recomendar solo para hojas de cálculo muy simples o "desechables" (de un solo uso).

4.8. Divide las fórmulas en partes y combina las partes.

La segunda estrategia es similar a la primera, pero en cambio divide las fórmulas más largas en partes más pequeñas y luego combina las partes en el todo. Existen muchos ejemplos de este tipo en complejos cálculos científicos y de ingeniería donde los resultados provisionales se utilizan en varios lugares de la hoja de trabajo. El resultado del cálculo de la velocidad del flujo de agua en una tubería puede usarse para estimar pérdidas debido a la fricción, ya sea que la tubería fluya llena o parcialmente vacía, y para optimizar el diámetro para el régimen de flujo dado.

En todos los casos, debe adoptar los principios básicos de creación de fórmulas descritos anteriormente.

Aceleración de cálculos

Las hojas de cálculo a menudo se usan para procesar datos y producir resúmenes significativos, consolidación y visualización de información para tomar decisiones o para ser fuente de informes. Los datos sin procesar se pueden producir mediante mediciones físicas, transacciones comerciales o de otras muchas formas. Los cálculos realizados con estos datos sin procesar pueden llevar mucho tiempo. Las hojas con miles o incluso cientos de miles de filas columnas se encuentran con frecuencia en departamentos de finanzas o laboratorios.

Un error común es insertar fórmulas para cada celda. Aquí hay algunas recomendaciones para acelerar los cálculos.

Use fórmulas de matriz en datos masivos

Las fórmulas de matriz tienen una sola fórmula aplicada a toda la masa de datos. El ahorro de computación puede ser significativo para grandes conjuntos de datos.

Usar funciones de consolidación

Las funciones de consolidación realizan cálculos en conjuntos de datos. SUMA, SUMAR.SI, SUMA.PRODUCTO son ejemplos de funciones de consolidación. Por ejemplo, si tiene una lista de materiales muy larga, donde la cantidad debe multiplicarse por el precio unitario y luego sumarse para producir una cifra de costo, en lugar de aplicar una fórmula en cada entrada de la lista de materiales y luego sumar, puede usar la fórmula SUMA.PRODUCTO (cantidad; precio unitario), donde la cantidad y el precio unitario son nombres de rango que representan la lista de materiales. SUMA.PRODUCTO multiplica la cantidad de cada celda del conjunto de datos por su celda correspondiente de precio unitario y suma todos los productos.

Una situación similar ocurre cuando debe sumar un subconjunto del conjunto de datos original, donde debe aplicar una prueba en cada entrada para permitir que forme parte de la suma. Por ejemplo, cuando el valor es positivo. Use =SUMA.SI (datos_ para_ probar; "> 0"; datos_ para_ sumar), donde datos_ para_ probar es el conjunto de datos donde prueba que sean valores positivos, datos_ para_ sumar es la columna donde están los valores a sumar dependiendo de la prueba, y "> 0" es la prueba en sí misma.

Otras funciones de consolidación son, PROMEDIO.SI, CONTAR.SI, MIN.SI.COMJUNTO, MAX.SI.COMJUNTO y más.

5. Encontrar y corregir errores.

Es común encontrar situaciones en las que se muestran errores. Incluso con todas las herramientas disponibles en Calc para ayudarle a ingresar fórmulas, cometer errores es fácil. Puede resultar difícil ingresar números o saber el tipo de entrada que necesita el argumento de una función. Además de corregir errores, es posible que desee encontrar las celdas utilizadas en una fórmula para cambiar sus valores o verificar la respuesta.

Calc proporciona tres herramientas para investigar fórmulas y las celdas a las que hacen referencia: mensajes de error, codificación de colores y el Detective.

Error de mensajes

La herramienta más básica son los mensajes de error. Los mensajes de error se muestran en la celda de una fórmula o en el Asistente de funciones en lugar del resultado.

Un mensaje de error para una fórmula es, por lo general, un número de tres dígitos del 501 al 532, o algunas veces un texto como #NAME?, #REF o #VALUE. El número de error aparece en la celda y una breve explicación del error en el lado derecho de la barra de estado.

La mayoría de los mensajes de error indican un problema con la forma en que se ingresó la fórmula, aunque algunos indican que se ha encontrado con una limitación de Calc o su configuración actual.

Los mensajes de error no son fáciles de entender y pueden intimidar a los usuarios novatos. Sin embargo, son pistas valiosas para corregir errores. Puede encontrar explicaciones detalladas de ellos en la Ayuda, buscando códigos de error en Calc. Algunos de los más comunes se muestran en la siguiente tabla.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Código de error	Mensaje	Explicación
###	ninguno	La celda no es suficientemente ancha como para mostrar el contenido.
501	Carácter no válido	El caracter en una fórmula no es válido.
502	Argumento no válido	La instrucción de la función no es válida. Por ejemplo, un número negativo para la función RAIZ(), cuyo valor puede obtener con la función IM.RAIZ2().
503 #NUM!	Operación en coma flotante no válida	El resultado de un calculo resulta en desbordamiento del rango definido.
504	Error en la lista de parámetros	Un parámetro de función no es válido; por ejemplo, un texto en lugar de un número o una referencia de dominio en lugar de una referencia de celda.
508	Error en los paréntesis	Falta un paréntesis; por ejemplo, si se ha especificado el paréntesis derecho pero no el paréntesis izquierdo
509	Falta un operador	Falta un operador; por ejemplo, en "=2(3+4) * " falta el operador entre "2" y "(".
510	Falta una variable	Falta una variable; por ejemplo, cuando aparecen dos operadores juntos "=1+*2".
511	Falta una variable	La función necesita más variables que las especificadas; por ejemplo, Y() y O().
512	Fórmula demasiado larga	Compilador: el número total de elementos internos, (esto es, operadores, variables, paréntesis) en la fórmula excede 512.
513	Cadena de caracteres demasiado larga	Compilador: el tamaño de uno de los identificadores de la fórmula excede los 64KB. Intérprete: el tamaño del resultado de una operación sobre cadenas de caracteres excede los 64 KB.
514	Desbordamiento interno	Se ha intentado efectuar una operación de ordenación con un número excesivo de datos numéricos (máximo 100000) o ha habido un desbordamiento de la pila de cálculo.
516	Error interno de sintaxis	Se esperaba una matriz en la pila de cálculo, pero no se ha encontrado.
517	Error interno de sintaxis	Código desconocido; por ejemplo, un documento con una función nueva se carga en una versión antigua que no contiene la función.
518	Error interno de sintaxis	Variable no disponible
519 #VALOR	No hay resultado (En la celda no aparece Err:519, sino #VALOR!)	La fórmula devuelve un valor que no corresponde a la definición; o una celda que está referenciada dentro de una formula contiene texto en vez de un numero.
520	Error interno de sintaxis	El compilador crea un código de compilador desconocido.
521	Error interno de sintaxis	Sin resultado.
522	Referencia circular	La fórmula se refiere directa o indirectamente a si misma y no se ha activado la opción de iteraciones en Herramientass - Opciones - LibreOffice Calc - Calcular.
523	El comportamiento de cálculo no converge	Falta un valor de destino de una función o las referencias iterativas no llegan al cambio mínimo dentro del número máximo de pasos establecido.
524 #REF	Referencia no válida (en la celda no aparece Err:524, sino #REF!)	Compilador: no se ha podido determinar el nombre descriptivo de una columna o fila. Intérprete: no se encuentra la columna, fila u hoja que contiene una de las celdas a la que se hace referencia en la fórmula.
525 #NOMBRE?	Nombre no válido (en la celda no aparece Err:525, sino #NOMBRE?)	No se ha podido evaluar un identificador; por ejemplo, no hay referencia válida, nombre de dominio válido, etiqueta de columna/fila, macro, separador de decimales incorrecto, no se ha encontrado add-in.
526	Error interno de sintaxis	Obsoleto, no utilizado actualmente, pero puede proceder de documentos antiguos si el resultado es una fórmula de un dominio.
527	Desbordamiento interno	Intérprete: Las referencias están demasiado encapsuladas, como sucede cuando una celda hace referencia a otra celda.
532 #DIV/0!	División por cero	Operador divisor / si el denominador es 0 Algunas otras funciones devolveran este error, por ejemplo: VARP con menos que 1 argumento STDEVP con menos de 1 argumento VAR con menos de 2 argumentos DESVEST con menos de 2 argumentos STANDARDIZE con stdev=0 NORMDIST con stdev=0

Ejemplos de errores comunes

DIV / 0! División por cero

Este error es el resultado de dividir un número entre el número cero (0) o una celda en blanco. Hay una manera fácil de evitar este tipo de problema. Cuando se muestra una celda cero o en blanco, use una función condicional. La Figura 223 muestra la división de la columna B por la columna C, produciendo 2 errores que surgen de un cero y una celda en blanco que se muestra en la columna C.

	A	B	C	D
1				
2	Date	Patients	Nursing Staff	Patients per Nurse
3	01/05/2007	24	5	4.8
4	02/05/2007	16	5	3.2
5	03/05/2007	21	3	7
6	04/05/2007	17	0	#DIV/0!
7	05/05/2007	18	4	4.5
8	06/05/2007	17		#DIV/0!
9	07/05/2007	19	5	3.8
10	08/05/2007	22	4	5.5
11	09/05/2007	21	4	5.25
12	10/05/2007	18	3	6
13	11/05/2007	19	4	4.75

Figura 223: Ejemplos de error # DIV/0!, división por cero.

Es muy común encontrar un error como este, que surge de una situación en la que el dato no se informó o se informó incorrectamente. Cuando esto ocurre, se puede usar una función IF para mostrar los datos correctamente. Se puede ingresar la fórmula =SI (C3> 0; B3 / C3; "Sin informe"). La fórmula se copia (se arrastra) a continuación, durante el resto de la Columna D. El significado de esta fórmula sería: "Si C3 es mayor que 0, calcule B3 dividido por C3, de lo contrario, ingrese 'Sin informe'".

#VALOR Sin resultado y #REF Referencias incorrectas

El error #Value también es muy común.

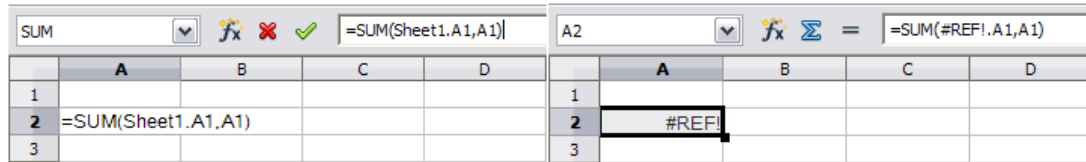
	A	B	C	D
1				
2	Date	Patients	Nursing Staff	Patients per Nurse
3	01/05/2007	24	5	4.8
4	02/05/2007	16	5	3.2
5	03/05/2007	21	3	7
6	04/05/2007	17	0	No Report
7	05/05/2007	18	4	4.5
8	06/05/2007	17	None	#VALUE!
9	07/05/2007	19	5	3.8

Figura 225: Entrada incorrecta que causa el error #VALOR

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Normalmente ocurre cuando una celda contiene un tipo de valor incorrecto. En el ejemplo de la Figura 225, se ingresó el texto “Ninguno” en C8, cuando la fórmula en la columna D es esperando un número

El error #REF está causado por una referencia faltante. En el siguiente ejemplo, la fórmula hace referencia a una hoja que se ha eliminado.

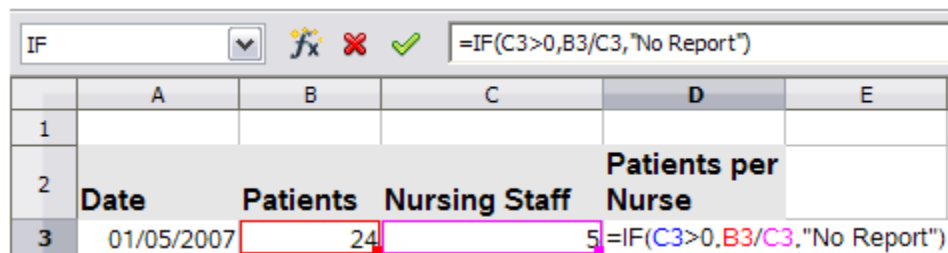


	A	B	C	D
1				
2				=SUM(Sheet1.A1,A1)
3				

	A	B	C	D
1				
2				#REF!
3				

Codificación de color para una entrada

Otra herramienta útil al revisar una fórmula es la codificación de color para la entrada. Cuando selecciona una fórmula que ya se ha ingresado, las celdas o rangos utilizados para cada argumento en la fórmula se describen en color.



	A	B	C	D	E
1					
2	Date	Patients	Nursing Staff	Patients per Nurse	
3	01/05/2007	24	5	=IF(C3>0,B3/C3,"No Report")	

Figura 226: codificación de colores para cada entrada.

Calc usa ocho colores para delinear las celdas referenciadas, comenzando con azul para la primera celda y continuando con rojo, magenta, verde, azul oscuro, marrón, morado y amarillo antes de recorrer la secuencia nuevamente.

Destacar un valor

Hay situaciones en las que la visualización del contenido de la celda es la misma aunque el tipo de datos sea diferente. Por ejemplo, un contenido de texto y un contenido numérico pueden tener el mismo aspecto pero pueden producir errores si ambos se usan en algunos cálculos. Para ilustrar, la cadena "10.35" alineada a la derecha de una celda se puede confundir con el valor 10.35. Cuando la celda se usa en una fórmula, la cadena toma el valor cero y se produce un error.

El valor resaltado distinguirá el texto y los tipos de datos numéricos asignando un color diferente a los caracteres del contenido. Por defecto, el contenido del texto está en caracteres negros y el contenido numérico está en azul.

El detective

Cuando las hojas de cálculo llegan a tener grandes dimensiones, LibreOffice Calc, posee una herramienta para auditarlas, con ella sabrá cual es la procedencia de los resultados y en que resultados interviene la celda que está activa.

El primer concepto que debemos tener claro es Rastrear dependencias y Rastrear precedentes.

Si lo que usted desea es saber en qué resultados participa una celda, será con la opción Rastrear dependencias. Para ello sitúe el cursor en la celda que desea investigar, haga clic en la barra de menú en la opción Herramientas > Detective > Rastrear dependencias.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Le mostrara unas flechas que le indicarán en que celdas participa la celda activa.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SALDO	SALDO	CUOTA	INTERES	AMORTIZACION	INTERES	AMORTIZACION		
2	INICIAL	FINAL	MINUSUAL	MINUSUAL	MINUSUAL	ACUMULADO	ACUMULADO		
3									
4	1	50000	9047,66	252,32	2000	252,32	2000	252,32	54004,64
5	2	8747,66	20888,63	252,32	393,27	5858,09	393,27	6111,37	49849,99
6	3	888,63	2273,25	252,32	607,33	615,29	60,3	7726,65	12402,97
7	4	2273,25	4148,32	252,32	727,29	529,03	797,96	5291,69	14536,98
8	5	4148,32	595,95	252,32	858,98	592,38	417,35	5844,08	16671,51
9	6	4148,32	1334,48	252,32	100400,83	5821,49	4848,17	5885,54	18891,96
10	7	1334,48	5117,73	252,32	26,89	6218,73	683,96	4882,27	18727,68
11	8	5117,73	2305,32	252,32	286489,81	2782,51	252,76	47864,78	140961,13
12	9	2305,32	3861,84	252,32	3828,84	6823,38	82,7	7188,18	26028,98
13	10	40821,84	6067,83	252,32	275,32	444	6881,32	2622,17	62681,5
14	11	6067,83	2818,66	252,32	3,14	2848,18	584,35	181,34	7731,63
15	12	628,66	21874,84	252,32	408,5	843,82	1882,88	6025,18	41281,95
16		200000,01	40874,51	2072,84	500000,00	40025,15	28025,34	108425,49	
17				resumen	500000,00				
18				resumen	1774,82				

Si lo que usted desea es saber qué celdas participan en un resultado, será con la opción Rastrear precedentes. Para ello sitúe el cursor en la celda que desea investigar, haga clic en la barra de menú en la opción Herramientas > Detective > Rastrear precedentes.

Le mostrara unas flechas que le indicarán en que celdas participa la celda activa.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SALDO	SALDO	CUOTA	INTERES	AMORTIZACION	INTERES	AMORTIZACION		
2	INICIAL	FINAL	MINUSUAL	MINUSUAL	MINUSUAL	ACUMULADO	ACUMULADO		
3									
4	1	50000	9047,66	252,32	2000	252,32	2000	252,32	54004,64
5	2	8747,66	20888,63	252,32	393,27	5858,09	393,27	6111,37	49849,99
6	3	888,63	2273,25	252,32	607,33	615,29	60,3	7726,65	12402,97
7	4	2273,25	4148,32	252,32	727,29	529,03	797,96	5291,69	14536,98
8	5	4148,32	595,95	252,32	858,98	592,38	417,35	5844,08	16671,51
9	6	4148,32	1334,48	252,32	100400,83	5821,49	4848,17	5885,54	18891,96
10	7	1334,48	5117,73	252,32	26,89	6218,73	683,96	4882,27	18727,68
11	8	5117,73	2305,32	252,32	286489,81	2782,51	252,76	47864,78	140961,13
12	9	2305,32	3861,84	252,32	3828,84	6823,38	82,7	7188,18	26028,98
13	10	40821,84	6067,83	252,32	275,32	444	6881,32	2622,17	62681,5
14	11	6067,83	2818,66	252,32	3,14	2848,18	584,35	181,34	7731,63
15	12	628,66	21874,84	252,32	408,5	843,82	1882,88	6025,18	41281,95
16		200000,01	40874,51	2072,84	500000,00	40025,15	28025,34	108425,49	
17				resumen	500000,00				
18				resumen	1774,82				

Finalmente puede investigar la procedencia de algunos errores. Observe la siguiente figura, hemos provocado un error en una suma, pues uno de los operandos no es un número, es un texto. Haga clic en la opción de la barra de menú Herramientas > Detective > Rastrear error.

C32		A	B
1			2
2	a		
3			#VALOR!
4			
5			
6			
7			

6. Ejemplos de funciones.

Para los principiantes, las funciones son una de las características más intimidantes de LibreOffice Calc. Los nuevos usuarios aprenden rápidamente que las funciones son una característica importante de las hojas de cálculo, pero hay cientos, y muchas requieren entradas que supongan un conocimiento especializado. Afortunadamente, Calc incluye docenas de funciones que cualquiera puede usar.

6.1. Aritmética básica y estadística.

Las mayoría de las funciones básicas crean fórmulas para aritmética básica o para evaluar números en una rango de celdas.

Aritmética básica

Las funciones aritméticas simples son suma, resta, multiplicación y división. Excepto la resta, cada una de estas operaciones tiene su propia función:

- SUMA para la suma
- PRODUCTO para multiplicación
- COCIENTE para la división
- Tradicionalmente, la resta no tiene una función.

SUMA, PRODUCTO y COCIENTE son útiles para ingresar rangos de celdas de la misma manera que cualquier otra función, con argumentos entre paréntesis después del nombre de la función.

Sin embargo, para las ecuaciones básicas, muchos usuarios prefieren los símbolos informáticos tradicionales para estas operaciones, utilizando el signo más (+) para la suma, el guión (-) para la resta, el asterisco (*) para la multiplicación y la barra diagonal (/) para la división. Estos símbolos son rápidos de ingresar sin necesidad de que las manos se desvíen del teclado.

Una opción similar también está disponible para la exponenciación. En lugar de ingresar =POTENCIA (A1,2), puede ingresar =A1 ^ 2.

Por otra parte, los símbolos informáticos tienen la ventaja de que se introduce fórmulas con ellos en un orden que se aproxima a un formato más legible por humanos que el formato utilizado por la función equivalente. Por ejemplo, en lugar de ingresar =SUMA (A1:A2), o posiblemente =SUMA(A1, A2), ingrese =A1 + A2. Este formato es especialmente útil para operaciones compuestas, donde escribir =A1 * (A2 + A3) es más breve y más fácil de leer que =PRODUCTO (A1, SUMA (A2: A3)).

La desventaja principal de usar operadores aritméticos es que no se puede usar directamente un rango de celdas. En otras palabras, para ingresar el equivalente de =SUMA (A1: A3), necesitaría escribir =A1 + A2 + A3; imagínese los que tendría que escribir para sumar las celas de A1:L120.

Estadísticas simples

Otro uso común para las funciones de hoja de cálculo es extraer información útil de una lista, como una serie de puntuaciones de exámenes en una clase o un resumen de ganancias por trimestre para una empresa.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Puede, por supuesto, escanear una lista de cifras si desea información básica, como la entrada más alta o más baja o el promedio. El único problema es que cuanto más larga sea la lista, más tiempo perderá y más probabilidades tendrá de perder lo que está buscando. En cambio, generalmente es más rápido y más eficiente ingresar una función. Tales razones explican la existencia de una función como CONTAR, que simplemente da el número total de entradas en el rango de celdas designado.

Del mismo modo, para encontrar la entrada más alta o más baja, puede usar MIN o MAX. Para cada una de estas fórmulas, todos los argumentos son un rango de celdas o una serie de celdas ingresadas individualmente.

Cada uno también tiene una función relacionada, MINA o MAXA, que realiza la misma función, pero el texto se valorará como 0. (El mismo tratamiento de texto ocurre en cualquier otra función que agrega una "A" al final.) Cualquiera de las funciones da el mismo resultado, y podría ser útil si usa una notación de texto para indicar, por ejemplo, si alguno de los estudiantes estuvo ausente cuando se redactó un examen, y desea verificar si se debe programar un examen de recuperación.

Para obtener más flexibilidad en operaciones similares, puede usar K.ESIMO.MAYOR o K.ESIMO.MENOR, las cuales agregan un argumento especializado de rango. Si el grado que se usa con K.ESIMO.MAYOR es 1, obtendrá el mismo resultado que obtendría con MAX. Sin embargo, si el grado es 2, entonces el resultado es el segundo mayor resultado. Del mismo modo, un grado 2 utilizado con K.ESIMO.MENOR le da el segundo número más pequeño. Las dos son útiles como control permanente, ya que, al cambiar el argumento de rango, puede escanear rápidamente múltiples resultados.

Necesitaría ser un experto para querer encontrar la distribución de Poisson de una muestra, o para encontrar el binomio sesgado o negativo de una distribución (y, si lo es, encontrará funciones en Calc para tales cosas). Sin embargo, para el resto de nosotros, hay funciones estadísticas más simples que puede aprender rápidamente a usar.

En particular, si necesita un promedio, tiene varias funciones para elegir. Puede encontrar la media aritmética, es decir, el resultado cuando agrega todas las entradas en una lista y luego se divide por el número de entradas; use PROMEDIO, o PROMEDIOA para incluir entradas de texto y tratarlas como ceros.

Además, puede obtener otra información sobre el conjunto de datos:

- **MEDIANA:** la entrada que está exactamente a medio camino entre el número más alto y el más bajo de una lista.
- **MODA:** la entrada más común en una lista de números.
- **CUARTIL:** la entrada en una posición establecida en la matriz de números. Además del rango de celdas, ingrese el tipo de Cuartil: 0 para la entrada más baja, 1 para el valor del 25%, 2 para el valor del 50%, 3 para el 75% y 4 para la entrada más alta. Tenga en cuenta que el resultado para los tipos 1 a 3 puede no representar un elemento real ingresado.
- **JERARQUÍA:** devuelve la posición de un valor en una muestra, medido ya sea desde la parte superior a la parte inferior o de la parte inferior a la parte superior. Tendrá que introducir el valor del cual se ha de determinar su posición, el rango de datos, y el orden de la secuencia (0 u omitido significa descendente, cualquier otro valor significa ascendente).

Algunas de estas funciones se superponen; por ejemplo, MIN y MAX están cubiertos por CUARTIL. En otros casos, una clasificación o filtro personalizado puede dar el mismo resultado. El que use, depende de sus necesidades. Algunos pueden preferir usar MIN y MAX porque son fáciles de recordar, mientras que otros prefieren QUARTILE porque es más versátil.

Usando estas funciones

En algunos casos, puede obtener resultados similares a algunas de estas funciones configurando un filtro o una clasificación personalizada. Sin embargo, en general, las funciones se ajustan más fácilmente que los filtros o clases, y ofrecen una amplia gama de posibilidades.

A veces, es posible que solo desee ingresar una o más fórmulas temporalmente en una celda en blanco y eliminarla una vez que haya terminado. Sin embargo, si se encuentra usando las mismas funciones constantemente, debería considerar crear una plantilla e incluir un espacio para todas las funciones que usa, con la celda a su izquierda usada como etiqueta para ellas. Una vez que haya creado la plantilla, puede actualizar fácilmente cada fórmula a medida que cambian las entradas, ya sea automáticamente y sobre la marcha o presionando la tecla F9 para actualizar todas las celdas seleccionadas.

No importa cómo use estas funciones, probablemente las encontrará simples de usar y adaptables para muchos propósitos. Cuando domine las aquí expuestas, estará listo para probar funciones más complejas.

6.2. Redondear números.

Para fines estadísticos y matemáticos, Calc incluye una variedad de formas de redondear números. Si es programador, también puede estar familiarizado con algunos de estos métodos. Sin embargo, no necesita ser un especialista para encontrar algunos de estos métodos útiles. Es posible que desee redondear para fines de facturación, o porque los lugares decimales no se traducen bien en el mundo físico; por ejemplo, si las piezas que necesita vienen en paquetes de 100, entonces el hecho de que solo necesite 66 es irrelevante; necesita redondear para ordenar. Al aprender las opciones para redondear hacia arriba o hacia abajo, puede hacer que sus hojas de cálculo sean más útiles.

Cuando utiliza una función de redondeo, tiene dos opciones sobre cómo configurar sus fórmulas. Si lo desea, puede anidar un cálculo dentro de una de las funciones de redondeo. Por ejemplo, la fórmula =REDONDEAR ((SUMA (A1, A2)) suma las cifras de las celdas A1 y A2, luego las redondea al número entero más cercano. Sin embargo, aunque no necesite trabajar con cifras exactas todos los días, es posible que lo desee ocasionalmente. Si ese es el caso, entonces probablemente sea mejor separar las dos funciones, colocando =SUMA(A1, A2) en la celda A3 y =REDONDEAR(A3) en A4, y etiquetando claramente cada función.

7. Usar comodines y expresiones regulares en funciones.

En informática, un *comodín* se refiere a un carácter que puede sustituirse por cero o más caracteres en una cadena. Los comodines se usan comúnmente en la programación de computadoras, consultas de búsqueda y cuando se navega por directorios usando el símbolo del sistema. Los comodines suelen ser un asterisco (*), que representa uno o más caracteres, o un signo de interrogación (?), que representa un solo carácter.

Una expresión regular (regex o regexp) es una secuencia de caracteres que definen un patrón de búsqueda. Por lo general, este patrón lo utilizan los algoritmos de búsqueda de cadenas para las operaciones "buscar" o "buscar y reemplazar". Las expresiones regulares son más potentes que los comodines para la extracción de texto o reemplazo.

Calc usa comodines o expresiones regulares para buscar en los argumentos de texto de muchas de sus funciones. Las expresiones regulares están definidas por el proyecto de ICU (<http://userguide.icu-project.org/strings/regexp>).



Las expresiones regulares y los comodines son mutuamente excluyentes; es decir, solo uno puede tener el valor VERDADERO. Internamente, si ambas son verdaderas, los comodines tienen prioridad sobre las expresiones regulares.

Varias funciones en Calc permiten el uso de comodines o expresiones regulares: SUMAR.SI, CONTAR.SI, COINCIDIR, HALLAR, BUSCAR, BUSCARH, BUSCARV, BDCONTAR, BDCONTARA, BDSUMA, BDPRODUCTO, BDMAX, BDMIN, BDPROMEDIO, BDESVEST, BDESVESTP, BDFVAR, BDFVARP, DBEXTRAER.

Si se utilizan o no comodines y expresiones regulares se selecciona en el cuadro de diálogo **Herramientas > Opciones > LibreOffice Calc > Calcular** (Figura 228). Los comodines están habilitados por defecto en una instalación de LibreOffice predeterminada.

Por ejemplo =CONTAR.SI (A1: A6; "r.d"), con “**Habilitar expresiones regulares en formulas**” seleccionado contará las celdas que contienen “ROD y red” en A1: A6.

Además, si los criterios de búsqueda = y <> que se aplican a celdas completas no está seleccionado, entonces Fred, bride y Ridge también se contarán (véase la figura 229).

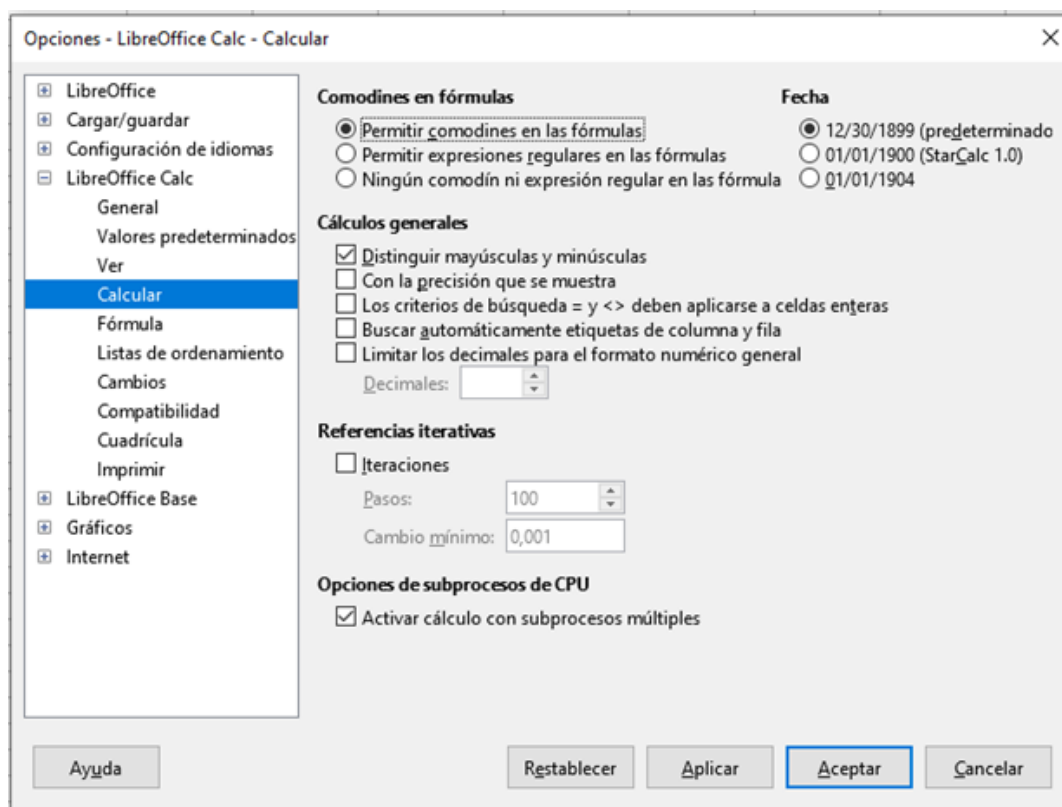


Figura 228: Configuración predeterminada para la página Calcular. Los comodines y las expresiones regulares son mutuamente excluyentes.

	A	B	C	D
1	Fred			
2	red			
3	ROD			
4	bride			
5	blue			
6	Ridge			
7	5			

Figura 229: Uso de la función CONTAR.SI.

Las búsquedas de expresiones regulares dentro de las funciones no distingue entre mayúsculas y minúsculas, independientemente de la configuración de la casilla de verificación de mayúsculas y minúsculas en el cuadro de diálogo de la Figura 228, por lo que red y ROD siempre contarán en el ejemplo anterior. Esta insensibilidad a mayúsculas y minúsculas también se aplica a las estructuras de expresión regular ([:minús:]) y ([:mayús:]).

Las expresiones regulares no funcionarán en comparaciones simples. Por ejemplo: A1="r.d" siempre devolverá FALSO si A1 contiene red, incluso si las expresiones regulares están habilitadas. Solo devolverá VERDADERO si A1 contiene r.d (r, luego punto y luego d). Si desea probar usando expresiones regulares, pruebe la función CONTAR.SI: =CONTAR.SI(A1;"r.d") devolverá 1 o 0, interpretado como VERDADERO o FALSO en fórmulas como =IF (COUNTIF (A1, "r.d"); "hurra"; "boo").

La activación de la opción **Habilitar expresiones regulares en fórmulas** significa que todas las funciones anteriores requerirán que los caracteres especiales de expresiones regulares (como paréntesis) utilizados en cadenas dentro de fórmulas estén precedidos por una barra diagonal inversa, a pesar de no ser parte de una expresión regular. Estas barras invertidas deberán eliminarse si la configuración se desactiva más tarde.

8. Ejercicios.

8.1. Formulación y funciones básicas.

Para practicar los temas vistos te sugerimos los siguientes ejercicios.

Los documentos necesarios para realizar los ejercicios se encuentran en la carpeta 1.3 de los archivos de prácticas.

Ejercicio de fórmulas aritméticas simples

Realiza los siguientes pasos:

1. Abre el archivo **ventas-semester.ods**. Esta hoja de cálculo muestra las ventas de dos productos de enero a junio.
2. Guárdalo con el nombre **ventas-semester-calculado.ods**.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

3. Calcula para cada mes el TOTAL de ventas (rango **D4:D9**), como suma de las ventas del PRODUCTO 1 más el PRODUCTO 2.
4. Aplica a todos los valores formato de Moneda (Euro). La apariencia final será como en la imagen:

	A	B	C	D	E
1	VENTAS MENSUALES (EN MILES)				
2					
3	MES	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	TOTAL	
4	ENERO	100,00 €	40,00 €	140,00 €	
5	FEBRERO	150,00 €	25,00 €	175,00 €	
6	MARZO	240,00 €	41,00 €	281,00 €	
7	ABRIL	95,00 €	52,00 €	147,00 €	
8	MAYO	75,00 €	167,00 €	242,00 €	
9	JUNIO	175,00 €	286,00 €	461,00 €	
10					
11					

5. Guarda los cambios y cierra el archivo.
6. Abre el archivo **cuenta-explotación.ods**, que contiene una hoja de cálculo con un modelo muy simplificado de cuenta de explotación.
7. Guárdalo con el nombre **cuenta-explotación-calculada.ods**.
8. Efectúa los siguientes cálculos sobre los valores de las columnas **B** y **C**:
 - Para cada producto, las VENTAS NETAS (rango **B6:C6**) son el resultado de las Ventas menos las Devoluciones.
 - Para cada producto, el MARGEN BRUTO (rango **B9:C9**) es el resultado de las VENTAS NETAS menos las Amortizaciones y menos los Costes de producción.
 - Para cada producto el % S/VENTAS NETAS (rango **B10:C10**) es el resultado de dividir el MARGEN BRUTO entre las VENTAS NETAS.
9. Aplica formato de porcentaje sin decimales al rango **B10:D10**.
10. Aplica formato monetario en Euros al rango **B4:D9**.
11. Efectúa los siguientes cálculos sobre los valores de la columna TOTAL (columna **D**):
 - Las celdas sin sombreado (**D4**, **D5**, **D7** y **D8**) muestran la suma de los valores correspondientes de PROD. A (columna **B**) y de PROD. B (columna **C**).
 - En las celdas sombreadas (**D6**, **D9** y **D10**) copiarás la fórmula correspondiente de las celdas **C6**, **C9** y **C10**. La apariencia final será como en la imagen:

	A	B	C	D	E
1	CUENTA DE EXPLOTACIÓN POR PRODUCTOS				
2					
3	RESULTADOS POR PRODUCTOS	PROD. A	PROD. B	TOTAL	
4	1. Ventas	50,00 €	55,00 €	105,00 €	
5	2. Devoluciones	5,50 €	7,20 €	12,70 €	
6	3. VENTAS NETAS (1 - 2)	44,50 €	47,80 €	92,30 €	
7	4. Amortizaciones	10,50 €	5,00 €	15,50 €	
8	5. Costes de producción	9,00 €	7,30 €	16,30 €	
9	6. MARGEN BRUTO (3 - 4 - 5)	25,00 €	35,50 €	60,50 €	
10	% S/VENTAS NETAS (6 / 3)	56%	74%	66%	
11					

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

12. Guarda los cambios y cierra la hoja.

Ejercicio de fórmulas con referencias absolutas y mixtas

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el archivo **antigüedad-saldos-modificado.ods**.
2. Guárdalo con el nombre **antigüedad-saldos-calculado.ods**.
3. Aplica formato Euros a los valores del rango **C4:C11** (bajo **Importe**)
4. En la celda **E1** introduce la fecha **1/7/2007**.
5. Para cada celda del rango **E4:E11** (bajo **Retraso días**) calcula la diferencia entre la fecha de la celda **E1** y el vencimiento correspondiente a cada factura. Naturalmente, sólo deberás escribir una fórmula y copiarla para el resto de las filas. El resultado final será como en la imagen:

	A	B	C	D	E	
1	Relación de facturas pendientes de cobro			a fecha:	01/07/2007	
2						
3	Cliente	Factura	Importe	Vencimiento	Retraso días	
4	Carnicer Heras	197	9.908,00 €	14/06/2007	17	
5	Alvarez Justo	188	11.779,00 €	16/04/2007	76	
6	Arana Hiqueras	205	7.719,00 €	23/06/2007	8	
7	Hidalgo Jimena	197	11.412,00 €	04/04/2007	88	
8	Lopez Vara	157	639,00 €	24/02/2007	127	
9	Martín Peña	204	1.064,00 €	06/05/2007	56	
10	Sierra Garzón	229	1.436,00 €	23/04/2007	69	
11	González Suevo	205	2.972,00 €	24/06/2007	7	
12						
13						

6. Abre el archivo **calculo-precios-modificado**.
7. Guárdalo con el nombre **calculo-precios-calculado**.
8. Este archivo es un proyecto de plantilla para tener a simple vista el precio unitario resultante de incrementar un **Precio sin descuento** (celda **C12**) con un porcentaje de **Recargo** (rango **C10:F10**) y restarle un porcentaje de **Descuento** (rango **B4:B8**). El objetivo es completar el rango **C4:F8** con el precio unitario resultante para cada combinación posible de **Descuento** y **Recargo**, utilizando una sola fórmula y copiándola en el resto del rango). La fórmula a utilizar (en lenguaje humano) será:

$$= \text{Precio sin descuento} + (\text{Precio sin descuento} * \text{Recargo}) - (\text{Precio sin descuento} * \text{Descuento})$$

Por supuesto, su implementación en la hoja de cálculo requerirá el uso de referencias absolutas y referencias mixtas.

Una vez resuelto, obtendrás una tabla como se muestra en la imagen:

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cálculo de precio unitario según Descuento y Recargo						
2							
3	Cantidad	Descuento	Contado	30 días	60 días	90 días	
4	1000	0%	1900	2000	2100	2140	
5	5000	2%	1860	1960	2060	2100	
6	10000	5%	1800	1900	2000	2040	
7	15000	10%	1700	1800	1900	1940	
8	30000	15%	1600	1700	1800	1840	
9							
10		Recargos	-5%	0%	5%	7%	
11							
12	Precio sin descuento		2000				
13							
14							

9. Guarda los cambios y cierra la hoja.

Ejercicio de fórmulas con funciones

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el libro **complementos.ods**. Se trata de una plantilla de facturación de diferentes artículos.
2. Guárdalo con el nombre **complementos-calculados.ods**.
3. Teniendo presente la cantidad de unidades para cada artículo (rango **C2:C8**) y los precios correspondientes (**B12:B18**), efectúa los cálculos de las siguientes columnas:
 - Bruto (columna **D**) = Unidades * Precio.
 - Dto.Base (columna **E**) = Bruto * % descuento (celda **F12**).
 - Neto (columna **F**) = Bruto – Dto.Base.
 - IVA (columna **G**) = Neto * % IVA (celda **F13**).
 - Total (columna **H**) = Neto + IVA.
4. Totaliza en la fila **9** las sumas de las columnas **C** a **H**.
5. Aplica a los importes de la tabla el formato Euros. La apariencia debería ser como sigue.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Código	Descripción	Unidades	Bruto	Dto.Base	Neto	IVA	TOTAL
2	C001	ASAS	200	10.000 €	200 €	9.800 €	1.568 €	11.368 €
3	C002	REFUERZOS	150	3.000 €	60 €	2.940 €	470 €	3.410 €
4	C003	CORDONES	500	5.000 €	100 €	4.900 €	784 €	5.684 €
5	C004	BOLSAS	800	64.000 €	1.280 €	62.720 €	10.035 €	72.755 €
6	C005	TAPAS	1900	133.000 €	2.660 €	130.340 €	20.854 €	151.194 €
7	C006	EMBALAJES	200	10.000 €	200 €	9.800 €	1.568 €	11.368 €
8	C007	FONDOS	150	6.750 €	135 €	6.615 €	1.058 €	7.673 €
9	TOTAL		3900	231.750 €	4.635 €	227.115 €	36.338 €	263.453 €
10								
11	ARTICULOS	PRECIO						

6. Guarda los cambios y cierra la hoja.
7. Abre el libro **perfect-system.ods**.
8. Guárdalo con el nombre **perfect-system-calculado.ods**.
9. Calcula los valores de las columnas **D** a **G** según el siguiente criterio:

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

- TOTAL (columna **D**) = UNIDADES * PRECIO UN.
- DTO. (columna **E**) = TOTAL * % DTO (celda **G19**).
- CUOTA IVA (columna **F**) = (TOTAL – DTO.) * % IVA (celda **G20**).
- IMPORTE TOTAL (columna **G**) = TOTAL – DTO. + CUOTA IVA.

10. En la fila **17** calcula la suma de las columnas **B** a **G**.

11. Como no tiene sentido sumar los precios, elimina el contenido de la celda **C17**.

12. En las filas **24**, **25** y **26**, calcula respectivamente el promedio, el máximo y el mínimo de cada una de las columnas **B** a **G**.

13. Aplica a todos los valores, excepto los correspondientes a los porcentajes, formato de Cantidad con dos decimales y separador de miles. Los resultados de los cálculos deberían ser como se muestra:

	A	B	C	D	E	F	G	H
15	LB486-50	12,00	1.857,13	22.285,56	1.114,28	4.445,97	25.617,25	
16	LB486-66	14,00	1.411,78	19.764,92	988,25	3.943,10	22.719,78	
17	TOTALES	204,00	15.156,93	223.027,28	11.151,36	44.493,94	256.369,86	
18								
19						DTO	5%	
20						IVA	21%	
21								
22								
23								
24	PROMEDIO:	15,69	1.165,92	17.155,94	857,80	3.422,61	19.720,76	
25	MAXIMO:	25,00	1.857,13	22.423,70	1.121,19	4.473,53	25.776,04	
26	MINIMO	11,00	588,99	11.635,52	581,78	2.321,29	13.375,03	
27								
28								
29								

14. Guarda los cambios y cierra la hoja.

8.2. Formulación avanzada.

Para practicar los temas vistos te sugerimos los siguientes ejercicios. Prepárate para invertir unas cuantas horas en ellos, pero te aseguramos que, tras su resolución, podrás afirmar que ya dominas la formulación en hojas de cálculo.

Los documentos necesarios para realizar los ejercicios se encuentran en la carpeta 2.2 de los archivos de prácticas.

Ejercicio para practicar el uso del Asistente

Vamos a explorar el uso del asistente, mediante un sencillo problema de cálculo de préstamos.

Realiza las tareas siguientes:

1. Crea una nueva hoja de cálculo y guarda el documento con el nombre **calculo-prestamos.ods**.
2. Reproduce el contenido que se muestra en la imagen

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

	A	B	C
1	Cálculo de préstamos		
2			
3	Capital:	200.000 €	
4	Tipo interés:	4,00% anual	
5	Plazo:	30 años	
6			
7	Cuota:		mensual
8			
9			

3. En la celda **B7** deberás introducir la fórmula que te permita calcular la cuota mensual de un préstamo de las características introducidas. Para ello usarás el **Asistente de funciones** y la **Ayuda** del programa en la medida que la necesites. Pistas:
- La función que se necesita es **PAGO**.
 - Ten presente que el tipo de interés y el plazo está dado en años y lo que deseamos obtener son cuotas mensuales.
 - El resultado correcto es de **-954,83 €** (en negativo, pues las funciones financieras diferencian los cobros de los pagos por el signo. Si has cobrado "en positivo", el pago para devolverlo es "en negativo").
4. Guarda los cambios.

Ejercicio de CONTAR.SI y SUMAR.SI

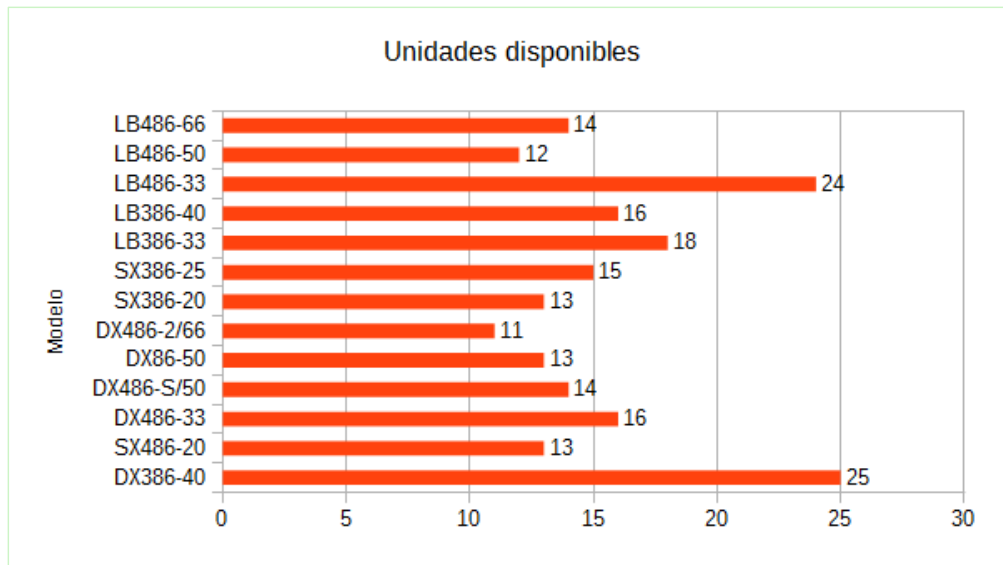
Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el archivo **prehistoric-computer.ods**. Esta hoja de cálculo contiene una relación de modelos de ordenador con las unidades disponibles de cada modelo.
2. Debes completar la tabla de resumen (rango **D3:F7**) con las fórmulas apropiadas para que se muestren la **Cantidad** total de **Modelos** diferentes hay de cada **Serie** y la **Suma Uds.** de cada serie, así como el **Total** de ambos conceptos. Para tu comprobación, en la siguiente imagen se muestra el resultado:

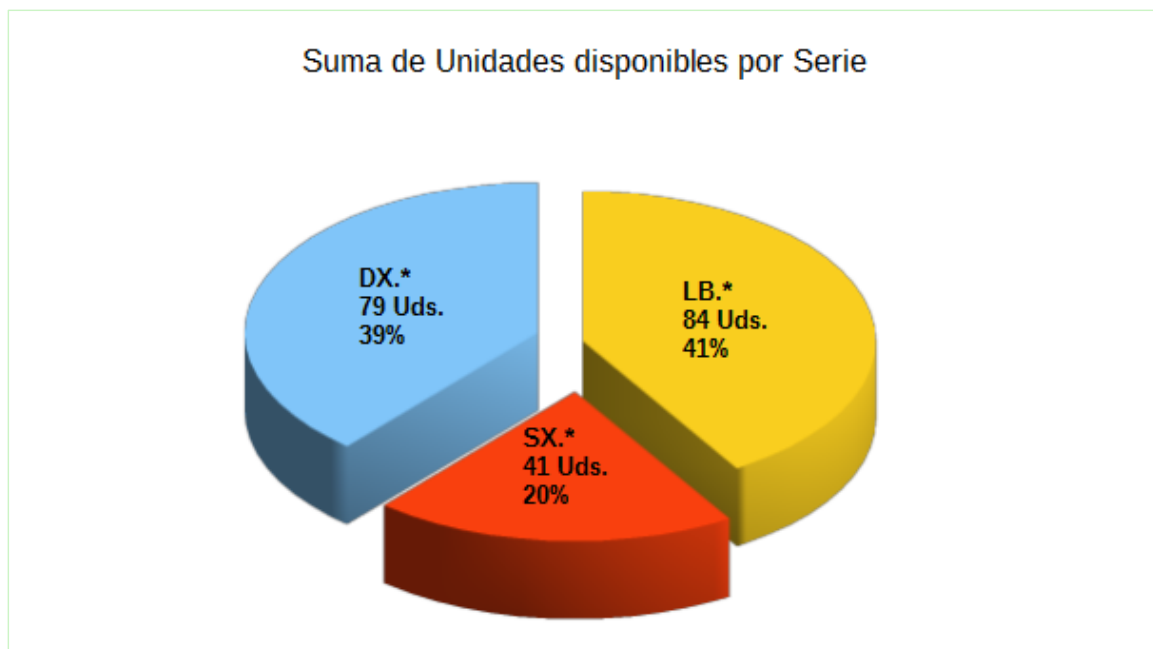
Serie	Cantidad	Suma Uds.
DX.*	5	79
SX.*	3	41
LB.*	5	84
Total	13	204

3. Crea un gráfico de barras como el siguiente que muestre la cantidad de unidades de cada modelo

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN



4. Crea un gráfico circular que muestre la suma de unidades por cada serie.



5. Guarda los cambios.

Ejercicio de cálculo con fechas

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el archivo **antiguedad-saldos.ods** y guárdalo con el nombre **antiguedad-calculada.ods**.
2. Establece en la celda **E1** el valor 15/07/07.
3. En la celda **B15** introduce la suma del **Importe** (rango **C4:C11**) de las facturas pendientes y aplícale formato Euro.
4. Calcula el valor de **Retraso días** (rango **E4:E11**) como la diferencia entre la fecha de la celda **E1** y el **Vencimiento** (rango **D4:D11**) de cada factura.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

5. Para calcular el **Retraso medio ponderado** de la totalidad de las facturas (similar al sistema que usan los bancos para calcular el saldo medio), efectúa los siguientes pasos:
 - Añade en el rango **F4:F11** el producto de multiplicar el **Retraso días** de cada factura por su **Importe**.
 - En la celda **F12** introduce la suma de los valores del rango **F4:F11**.
 - En la celda **B16** divide el valor de la celda **F12** entre el valor de la suma de las facturas **B15**.
 - Introduce en la celda **E12** el promedio de **Retraso días** y comprueba que el retraso medio ponderado es diferente del simple promedio de los días de retraso de cada factura, pues cada retraso tiene un “peso” diferente en función del importe al que afecta.
 - Asimismo, aprovecha para aprender el manejo de la función **SUMA.PRODUCTO** que te permitiría obtener directamente el valor de la celda **F12** sin necesidad de cálculos intermedios.
6. Guarda los cambios.

El resultado final es como se muestra en la imagen. Fíjate en la barra de fórmulas, donde se ve el uso de **SUMA.PRODUCTO**.

F14						
	A	B	C	D	E	F
1	Relación de facturas pendientes de cobro			a fecha:	15/07/2007	
2						
3	Cliente	Factura	Importe	Vencimiento	Retraso días	
4	Carnicer Heras	197	9908	14/06/2007	31	307148
5	Alvarez Justo	188	11779	16/04/2007	90	1060110
6	Arana Higuera	205	7719	23/06/2007	22	169818
7	Hidalgo Jimena	197	11412	04/04/2007	102	1164024
8	Lopez Vara	157	639	24/02/2007	141	90099
9	Martín Peña	204	1064	06/05/2007	70	74480
10	Sierra Garzón	229	1436	23/04/2007	83	119188
11	González Suevo	205	2972	24/06/2007	21	62412
12				Promedio:	70	3047279
13						
14				usando SUMAPRODUCTO:		3047279
15	Total importe	46.929,00 €				
16	Retraso medio ponderado	64,93				
17						

Ejercicios de funciones de texto

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el libro **contactos.ods** y guárdalo con el nombre **contactos-nombre-completo.ods**.
2. Añade una nueva hoja y nómbrala como **NombreCompleto**.
3. En la celda **A1** de la hoja **NombreCompleto** escribe el texto: **Nombre completo** y ponlo en negrita.
4. En la celda **A2** escribe una fórmula que muestre en formato de nombre propio (primera letra de cada palabra en mayúsculas y resto de letras en minúsculas) el nombre completo (nombre y apellidos separados por un espacio) del primer contacto de la **Hoja1**.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

5. Copia la fórmula de la celda **A2** en todo el rango **A2:A123**. El resultado será como se muestra en la imagen.

	A	B	
1	Nombre completo		
2	Estefania Arocas Pasadas		
3	Queralt Viso Gilabert		
4	Joan Ayala Ferreras		
5	Joan Baez Tejado		
6	Marc Bastardes Soto		
7	Josep Anguera Vilafranca		
8	Esther Pascual Aloy		
9	Laura Vallés Girvent		
10	Raquel Rava Garcia		

6. Guarda los cambios y cierra el archivo.
7. Abre el documento **reordena-nombres.ods**.
8. El documento consiste en una relación de nombres en formato **APELLIDOS, NOMBRE**. Se trata de transformarlo en una lista en formato "humano": **Nombre Apellidos**. Para facilitar la tarea se han previsto las columnas para los pasos intermedios que se necesitarán y que son:

- **Longitud**
- **Posición coma**
- **Apellido**
- **Nombre**
- Sobre todas ellas hay una pequeña ayuda en forma de comentario en el propio documento que podrás ver pasando el cursor sobre las celdas de título con una pequeña marca roja.

9. Una vez resuelto, su apariencia será como se muestra en la imagen

	A	B	C	D	E	F
1	Apellido, Nombre	Longitud	Posición coma	Apellido	Nombre	Nombre Apellido
2	BASTARDAS FRANCH, ANA INÉS	26	17	BASTARDAS	ANA INÉS	Ana Inés Bastardas Franch
3	ABADIAS MASANA, IVET	20	15	ABADIAS M	IVET	Ivet Abadías Masana
4	AREVALO SANCHEZ, JÚLIA	22	16	AREVALO S	JULIA	Júlia Arevalo Sanchez
5	ALINS MULET, DANIEL	19	12	ALINS MULE	DANIEL	Daniel Alins Mulet
6	GARCIA GONZÁLEZ, ABEL	21	16	GARCIA GO	ABEL	Abel Garcia González
7	ALVAREZ PARCERISA, IRENE	24	18	ALVAREZ P	IRENE	Irene Alvarez Parcerisa
8	CASAS ANDRÉS, ADRIÀ	19	13	CASAS AND	ADRIÀ	Adrià Casas Andrés
9	MORALES GESE, JAIRO	19	13	MORALES G	JAIRO	Jairo Morales Gese
10	BARALDÉS MARTORELL, CRISTINA	28	19	BARALDÉS	CRISTINA	Cristina Baraldés Martorell
11	AROCA GÓMEZ, DAVID	18	12	AROCA GÓ	DAVID	David Aroca Gómez
12	RUEDA ALVAREZ, ADRIÀ	20	14	RUEDA ALV	ADRIÀ	Adrià Rueda Alvarez
13	ALVAREZ DOMENECH, LUCIA	23	17	ALVAREZ D	LUCIA	Lucia Alvarez Domenech
14	BOIX GONZÁLEZ, CARLA	20	14	BOIX GONZ	CARLA	Carla Boix González
15	BARALDÉS MONRÓS, ADRIÀ	22	16	BARALDÉS	ADRIÀ	Adrià Baraldés Monrós
16	AGUILERA MERINO, MARTA	22	16	AGUILERA M	MARTA	Marta Aguilera Merino
17	BAREA D'HAENE, MARC	19	14	BAREA D'HA	MARC	Marc Barea D'Haene
18	BARROSO D'HAENE, ALEX	21	16	BARROSO D	ALEX	Alex Barroso D'Haene
19						

10. Si vas "para nota", tengo un reto para ti: haz la conversión en una sola fórmula, anidando funciones y sin necesidad de columnas intermedias. ;-)

11. Guarda los cambios.

Ejercicios de funcion SI

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el documento **calificaciones.ods** y guárdalo con el nombre **calificaciones-simples.ods**. Esta hoja de cálculo muestra las notas trimestrales de un grupo de alumnos.
2. Calcula la **Nota** de cada alumno como promedio de sus notas trimestrales.
3. En la columna **Evaluación** escribe la fórmula que muestre el texto **APTO** para los alumnos cuya **Nota** iguale o supere a 5 y **NO APTO** en caso contrario. El resultado será como se muestra en la imagen.

	A	B	C	D	E	F
1	NOTAS ALUMNOS					
2						
3	Nombre alumno	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Nota	Evaluación
4	Mariano Pérez	2	3	5	3,33	NO APTO
5	Susana Díaz	9	8	4	7,00	APTO
6	Margarita Soler	6	6	5,75	5,92	APTO
7	Montse Abril	7	4	5	5,33	APTO
8	Joan Cisa	4	8	6	6,00	APTO
9	Jose Sánchez	6	6,5	8	6,83	APTO
10	Albert Català	5	4	9	6,00	APTO
11	Robert Amic	9,1	7	4	6,70	APTO
12	Anna Torres	1	6	2,3	3,10	NO APTO
13	Javier García	9	10	9	9,33	APTO
14						

4. Guarda los cambios.
5. Abre el documento **vendedores-eficaces.ods** y guárdalo con el nombre **vendedores-eficaces-calculados.ods**.
Esta hoja de muestra una lista de teleoperadores que trabajan diferentes **Zonas** de ventas y a partir de las **Llamadas** efectuadas, conciertan diferentes **Visitas**. Se pretende medir la efectividad de los diferentes vendedores.
6. Calcular la **Eficacia** de cada vendedor (rango **E4:E13**) como el porcentaje de **Visitas** sobre las **Llamadas** efectuadas.
7. En la columna **Sí/No**, establecer **Sí** cuando la **Eficacia** del vendedor sea mayor o igual al **Umbral de eficacia** establecido en la celda **C1**. En caso contrario se mostrará **No**.
8. En las celdas **F14** y **F15**, calcular respectivamente el total de vendedores considerados eficaces y el total de los no eficaces.
Pista: usar **CONTAR.SI**. El resultado será como muestra la imagen:

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

	A	B	C	D	E	F
1	Umbral de eficacia:		40,00%			
2						
3	Vendedor	Zona	Llamadas	Visitas	Eficacia	Si/No
4	López	sur	7	1	14,3%	No
5	Dieguez	norte	9	1	11,1%	No
6	López	oeste	12	2	16,7%	No
7	Dieguez	sur	15	4	26,7%	No
8	Sastre	sur	16	8	50,0%	Sí
9	Dieguez	este	19	6	31,6%	No
10	Sastre	oeste	21	9	42,9%	Sí
11	Sastre	este	25	10	40,0%	Sí
12	López	norte	34	15	44,1%	Sí
13	Sastre	norte	60	13	21,7%	No
14					Eficaces	4
15					No eficaces	6
16						

9. Añade un resumen por zonas que nos permita obtener el total de **Llamadas**, **Visitas** y **Eficacia** de cada Zona.

Pista: usar **SUMAR.SI**. Si escribes las referencias mixtas adecuadas, la suma de llamadas y visitas la puedes obtener con una sola fórmula. La apariencia final debería ser como se muestra en la imagen:

17						
18		Zona	Llamadas	Visitas	Eficacia	Si/No
19		norte	103	29	28,2%	No
20		sur	38	13	34,2%	No
21		este	44	16	36,4%	No
22		oeste	33	11	33,3%	No
23						

10. Guarda los cambios.

11. Abre el archivo **vencimiento-clientes.ods** y guárdalo con el nombre **vencimiento-clientes-calculado.ods**. El documento tiene la siguiente apariencia.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Cálculo vencimientos facturas clientes							
2								
3	Fecha factura	Plazo pago	Día de pago	Vencimiento teórico	Día teórico	Mes teórico	Mes real	Vencimiento real
4	01/04/2013	90	20					
5	13/04/2013	0	5					
6	14/04/2013	60	20					
7	22/04/2013	30	15					
8	24/04/2013	15	10					
9	28/04/2013	30	10					
10	28/04/2013	60	25					
11								

12. Este modelo permite simular un problema típico de los sistemas de facturación, en el cual se establece un plazo en días (a 30, 60 ó 90 días), pero el cliente tiene un día de pago, que provocará un “corrimento” de un mes, en el caso de que el día del vencimiento “teórico” sea posterior al día de pago establecido por este cliente. Para resolverlo se usarán diferentes

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

funciones de tratamiento de fechas y la función lógica **SI**. En los pasos siguientes se detalla como realizar el cálculo:

- El **Vencimiento teórico** se obtiene incrementando la **Fecha factura** en el número de días establecido en **Plazo pago**.
- El **Día teórico** es el número del día correspondiente al **Vencimiento teórico**.
- El **Mes teórico** es el número de mes correspondiente al **Vencimiento teórico**.
- Si el **Día teórico** es posterior al **Día de pago**, el **Mes real** será igual al **Mes teórico** incrementado en 1, de lo contrario, el **Mes real** corresponderá al mismo **Mes teórico**.
- El **Vencimiento real** se construirá con la fecha obtenida a partir del **Día de pago**, el **Mes real** y el año correspondiente al **Vencimiento teórico**.
- Aunque en el modelo presentado no se da el caso, ten presente que, si la fecha resultase algo tan incoherente como 15/13/2013, el propio **Calc** convertiría la fecha en 15/01/2014. En la imagen siguiente puedes ver el resultado.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Cálculo vencimientos facturas clientes							
2								
3	Fecha factura	Plazo pago	Día de pago	Vencimiento teórico	Día teórico	Mes teórico	Mes real	Vencimiento real
4	01/04/2013	90	20	30/06/13	30	6	7	20/07/13
5	13/04/2013	0	5	13/04/13	13	4	5	05/05/13
6	14/04/2013	60	20	13/06/13	13	6	6	20/06/13
7	22/04/2013	30	15	22/05/13	22	5	6	15/06/13
8	24/04/2013	15	10	09/05/13	9	5	5	10/05/13
9	28/04/2013	30	10	28/05/13	28	5	6	10/06/13
10	28/04/2013	60	25	27/06/13	27	6	7	25/07/13
11								
12								

13. Con finalidad didáctica se han establecido unas columnas para obtener los pasos intermedios, pero el objetivo para demostrar tu dominio de la formulación avanzada sería crear la fórmula para obtener el **Vencimiento real** exclusivamente con los datos de **Fecha factura**, **Plazo pago** y **Día de pago**. Si vas "para nota", resuélvelo así. ;-)

14. Guarda los cambios en el documento.

Ejercicios de función BUSCARV

Realiza las siguientes tareas:

1. Abre el documento **calificaciones.ods** y guárdalo con el nombre **calificaciones-complejas.ods**. Este libro muestra las notas trimestrales de un grupo de alumnos.
2. Calcula la **Nota** de cada alumno como promedio de sus notas trimestrales.
3. Para establecer la **Evaluación** de cada alumno se hará con los conceptos mostrados en el rango **A22:A25**. Para añadir las notas de corte para cada evaluación inserta celdas vacías en el rango **A21:A25** y complétalas con los valores que se muestran en la imagen.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

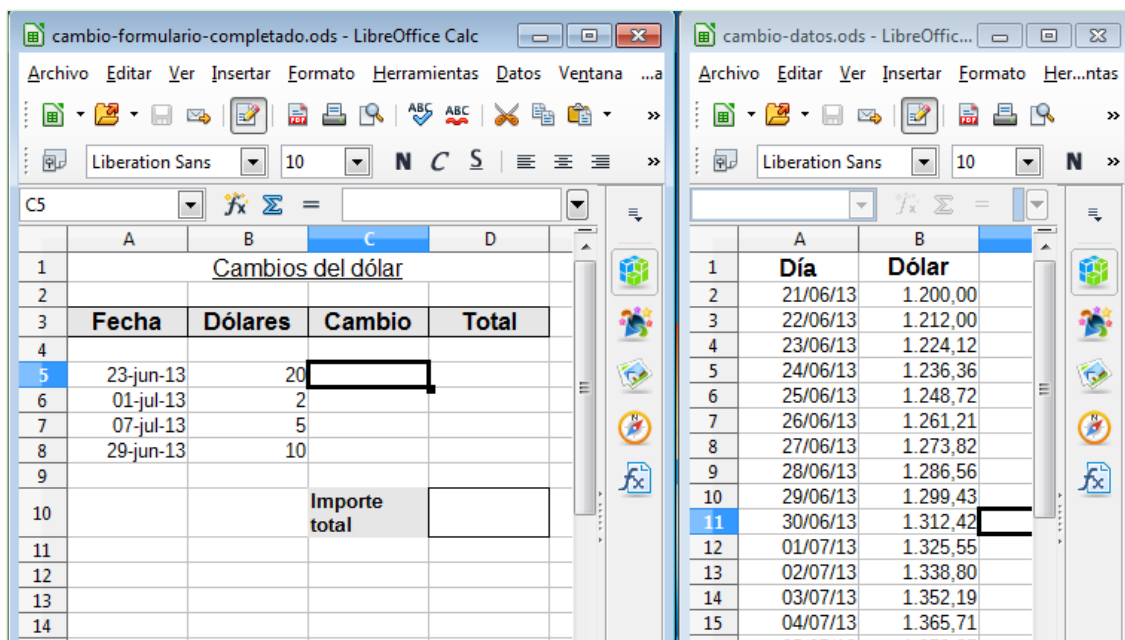
	A	B	C	D
20				
21			Número	%
22	0	Insuficiente		
23	5	Aprobado		
24	7	Notable		
25	9	Excelente		
26				
27				

4. En la columna **Evaluación (F4:F13)** escribe la fórmula que muestre la evaluación correspondiente a la nota de cada alumno en función de estos tramos. Para facilitar la escritura de la fórmula, se recomienda dar nombre al rango **A22:B25**, y usar este nombre como argumento en la función **BUSCARV** que utilizarás para resolverlo. El resultado debe ser como sigue.

	A	B	C	D	E	F
1	NOTAS ALUMNOS					
2						
3	Nombre alumno	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Nota	Evaluación
4	Mariano Pérez	2	3	5	3,33	Insuficiente
5	Susana Díaz	9	8	4	7,00	Notable
6	Margarita Soler	6	6	5,75	5,92	Aprobado
7	Montse Abril	7	4	5	5,33	Aprobado
8	Joan Cisa	4	8	6	6,00	Aprobado
9	Jose Sánchez	6	6,5	8	6,83	Aprobado
10	Albert Català	5	4	9	6,00	Aprobado
11	Robert Amic	9,1	7	4	6,70	Aprobado
12	Anna Torres	1	6	2,3	3,10	Insuficiente
13	Javier García	9	10	9	9,33	Excelente
14						

5. Aprovecha para completar la hoja con el resto de fórmulas que se piden en la misma. **Nota:** para el cálculo de la nota más repetida, un comentario en la celda recomienda usar la función **MODA**; parece que por un error de traducción en algunas versiones está disponible con el nombre de **MODO**.
6. Guarda los cambios.
7. Abre el archivo **cambio-formulario.ods** y guárdalo con el nombre **cambio-formulario-completado.ods**.
8. Abre el libro **cambio-datos.ods** y dispón las ventanas para ver ambos documentos en paralelo.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN



9. Escribe una fórmula en la columna **Cambio** (C5:C8) del formulario que localice en la tabla de datos el cambio correspondiente a cada uno de los días mostrados en el rango A5:A8. **Pista:** La búsqueda debe ser exacta.

Nota: Al señalar las celdas del rango donde buscar en otro documento, no funciona fijar la referencia con **Mayúsc+F4**; deberás añadir a mano las notaciones con símbolo \$ para fijar la referencia.

10. Para completar el ejercicio, calcula el **Total** (D5:D8) como producto de **Dólares** por **Cambio** y en **Importe total** (D10) suma los importes de **Total**. La apariencia del formulario será como se muestra:

	A	B	C	D
1	<u>Cambios del dólar</u>			
2				
3	Fecha	Dólares	Cambio	Total
4				
5	23-jun-13	20	1.224,12	24.482,40
6	01-jul-13	2	1.325,55	2.651,10
7	07-jul-13	5	1.406,09	7.030,45
8	29-jun-13	10	1.299,43	12.994,30
9				
10			Importe total	47.158,25
11				

11. Cierra el documento **cambio-datos.ods**.
12. Guarda los cambios en **cambio-formulario.ods**.
13. Cambia las fechas del formulario (dentro de las fechas comprendidas en la tabla de datos) y comprueba que sigue funcionando perfectamente, aunque la tabla de datos está cerrada. Introduce una fecha fuera del intervalo de estas fechas y comprueba que aparece el error **#N/D**.
14. Cierra el documento sin guardar los últimos cambios.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Ejercicio de referencias mixtas

En este ejercicio debes calcular en una hoja de cálculo el precio unitario de un determinado artículo en función del descuento por volumen de compra y de la fecha de pago. Realiza las siguientes tareas.

1. Abre el archivo **calculo-precios.ods** que te mostrará la siguiente hoja de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Cantidad	Descuento	Contado	30 días	60 días	90 días
3		1000	0%				
4		5000	2%				
5		10000	5%				
6		15000	10%				
7		30000	15%				
8							
9			Recargos	-5%	0%	5%	7%
10							
11		Precio sin descuento		2.000,00 €			
12							
13							

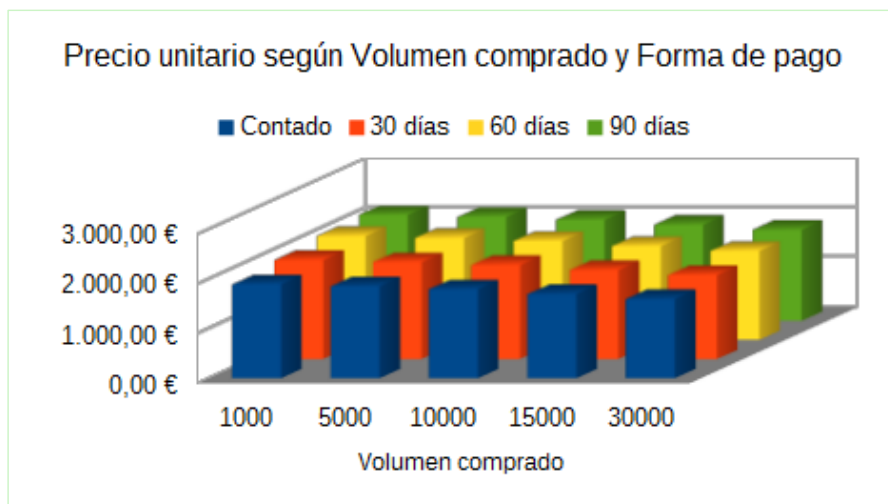
2. Hay que completar el rango **D3:G7** con una fórmula que determine el **Precio unitario** de un producto en función de su **Precio sin descuento**, un porcentaje de **Descuento** y un porcentaje de **Recargos.**, con las siguientes consideraciones:

- una posible expresión de la fórmula (hay otras) sería: **= Precio sin descuento – (Descuento * Precio sin descuento) + (Recargos * Precio sin descuento)**
- Puedes intentar resolverlo mediante referencias mixtas, pero este es un ejemplo en el cual el uso de nombres de rangos te resultará mucho más fácil.
- El rango **B3:B7** que indica la **Cantidad** no es relevante para el cálculo, simplemente permite que el usuario pueda saber que descuento aplicar a un pedido en concreto.
- Una vez resuelto, la hoja deberá mostrar la siguiente información:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Cantidad	Descuento	Contado	30 días	60 días	90 días
3		1000	0%	1.900,00 €	2.000,00 €	2.100,00 €	2.140,00 €
4		5000	2%	1.860,00 €	1.960,00 €	2.060,00 €	2.100,00 €
5		10000	5%	1.800,00 €	1.900,00 €	2.000,00 €	2.040,00 €
6		15000	10%	1.700,00 €	1.800,00 €	1.900,00 €	1.940,00 €
7		30000	15%	1.600,00 €	1.700,00 €	1.800,00 €	1.840,00 €
8							
9			Recargos	-5%	0%	5%	7%
10							
11		Precio sin descuento		2.000,00 €			
12							

3. Crea un gráfico que muestre la información de los diversos precios resultantes, con un aspecto similar al de la imagen

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN



4. Guarda los cambios.