

Hojas de Cálculo

Introducción

Una hoja de cálculo es una tabla de información dispuesta en filas (numeradas del 1 al 255) y columnas (nombradas con letras: A, B, C, ...). La intersección de una fila con una columna se denomina **celda**.

	A	B	C
1			
2			
3		celda	
4			
5			

Para nombrar una celda usamos el nombre de la columna y la fila donde está. Por ejemplo, para la imagen anterior, la celda que contiene la palabra “celda” es la B3, ya que está en la columna B y en la fila 3.

Cada uno de los datos de la hoja de cálculo se encuentra en una celda, que puede contener datos del tipo:

- **Constantes:** son **números** o **textos** que escribimos directamente en la celda.
- **Fórmulas:** permiten calcular un nuevo valor a partir de los datos de otras celdas de la hoja de cálculo. *Empezarán por el signo =.*

El objetivo básico de las hojas de cálculo es proporcionar un entorno simple y uniforme para generar tablas de números y a partir de ellos obtener, mediante fórmulas matemáticas, nuevos valores.

Las hojas de cálculo permiten a los usuarios manipular grandes cantidades de números de forma rápida y fácil, permitiendo, especialmente, cálculos matemáticos tipo suma, resta, media, etc, que permiten ver los efectos de distintas condiciones sobre el valor de una celda.

Documentos de Calc

Los documentos en Calc denominan **libros** de cálculo. Un libro se guarda en un fichero en el disco duro con extensión *.ods. **Un libro está compuesto por varias hojas** de cálculo que pueden contener modelos matemáticos, gráficos y fórmulas.

El libro de trabajo predeterminado se abre con una hoja de cálculo, llamada ‘Hoja1’. Los nombres de las hojas aparecen en las etiquetas de la parte inferior del libro. La hoja activa aparece con el nombre en negrita.



Haciendo clic en las etiquetas es posible desplazarse entre las hojas de un libro.

Utilización de fórmulas

Las fórmulas comienzan siempre con un signo igual (=).

En una fórmula pueden aparecer múltiples elementos: **operadores** (+,-,>), **constantes** (100,0.10), **nombres de funciones** (SUMA), **rangos de celdas**, etc.

Algunos ejemplos de fórmulas:

=(B4/25)+100
=(\$B\$10*A4)+B8
=SUMA(A1:A5)
=SI(A1 > 100;A1*0,10;"error")

Operadores

Un operador especifica una operación que debe realizarse con los elementos de una fórmula. Los hay de diferentes tipos: aritméticos, de comparación, de texto, etc.

Operadores aritméticos

Los operadores aritméticos permiten realizar las operaciones matemáticas básicas. Combinan valores numéricos y dan como resultado nuevos valores numéricos. Los operadores son:

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

Operadores de comparación

Permiten comparar dos valores, produciendo como resultado VERDADERO o FALSO. Los operadores habituales son:

Operador	Significado
=	Igual
>	Mayor
<	Menor
>=	Mayor o igual
<=	Menor o igual
<>	Distinto

Ejemplos para practicar:

1. Escribe en la celda A3 el valor numérico 4 y en la celda B3 el valor numérico 5. En la celda C3 debes escribir la siguiente fórmula: **=A3+B5 (Recuerda que debes poner el =)** y luego pulsar la tecla ENTER

	A	B	C
1			
2			
3	4	5	=A3+B3
4			

Debe aparecer un 9 en C3. Si cambias los valores de A3 o B3 la celda C3 se actualiza automáticamente. **ESTA ES UNA DE LAS VENTAJAS DE USAR UNA HOJA DE CÁLCULO.**

- Ahora, cambia la fórmula de C3 por: **=A3*B3 ¿Qué ocurre?**
- Por último, escribe en C3 la siguiente fórmula: **=A3>B3**. Al pulsar el ENTER verás que en C3 aparece la palabra FALSO, ya que la fórmula que hemos escrito comprueba si el valor almacenado en la celda A3 es mayor que el de B3, y como el 4 es menor que el 5 no se cumple la fórmula, indicándolo Calc con el valor FALSO. Si cambias el valor de la celda A3 por un 8 verás que en C3 aparece el valor VERDADERO.

Usar referencias en las fórmulas

Las referencias se basan en los encabezados de las columnas y filas de la hoja de cálculo. Permiten identificar celdas o grupos de celdas, y se suelen incluir en las fórmulas.

La hoja de cálculo tiene un total de 256 columnas (rotuladas con letras de la «A» a la «IV») y 65,536 filas (rotuladas con números del 1 al 65,536).

Una celda vendrá especificada por la intersección de una fila con una columna.

Hay dos tipos de referencias a celdas:

- referencias relativas
- referencias absolutas

Referencias relativas

Cuando se utiliza una referencia en una fórmula, ésta suele ser relativa. Si se copia la fórmula en otra celda, las referencias relativas que contiene son actualizadas automáticamente respecto a la nueva posición.

Por ejemplo, una fórmula situada en la celda A3 que sea =A1+A2, al copiarse en la celda B3 se convertirá en =B1+B2.

Referencias absolutas

Otra posibilidad para indicar en una fórmula la posición de una celda, es hacerlo de modo absoluto. Una referencia absoluta, como **\$A\$1**, indica a Calc cómo encontrar otra celda según su posición **fija** en la hoja de cálculo. Estas referencias se designan añadiendo el signo del dólar (\$) antes de la letra de la columna y del número de la fila.

De este modo, una fórmula situada en la celda **A1** que sea **=B2*\$F\$3**, al copiarse en la celda **A2** seguirá siendo **=B3+\$F\$3**.

\$F\$3 no se modifica. Se mantiene fijo en todas las celdas a la que se propague la fórmula.

Para entenderlo mejor, observemos el siguiente ejemplo de los precios de una frutería:

	A	B	C	D	E
1				IVA	16
2					
3		precio	iva	precio+iva	
4	manzana	20	= <u>(B4*\$E\$1)/100</u>	23,2	
5	pera	40	6,4	46,4	
6	platano	50	8	58	
7					

En la celda C4 hemos escrito la fórmula: **=(B4*\$E\$1)/100** de forma que se mostrará en dicha celda la cantidad de IVA que habrá que sumarle al precio del artículo. El IVA aplicable lo tenemos almacenado en la celda E1. Si en la fórmula escribo una referencia al IVA como (B4*E1)/100, al copiar la fórmula desde C4 a C5 quedaría: =(B4*E2)/100 y como en E2 no hay ningún número la fórmula fallaría. En conclusión, lo que queremos es que al copiar la fórmula se mantenga sin cambio la referencia a la celda E1. Esto se consigue usando una referencia absoluta a la celda E1 que se representa con la notación \$E\$1.

Rango de celdas

Se usa para indicar un conjunto de celdas. El formato es:

Referencia a Celda Inicial : Referencia a Celda final

Se usa el operador **dos puntos** (:) para separar las dos referencias.

El rango hace mención a todas las celdas entre dos referencias, incluyendo éstas.

- Por ejemplo, **B2:E2** incluye el conjunto de celdas B2,C2,D2 y E2.

Se suele usar mucho con las funciones SUMA, MAX, MIN, PROMEDIO, etc.

- Por ejemplo: =SUMA(**B2:B8**) es equivalente a =B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8

Usar Funciones

Una función es una fórmula especial ya definida en el programa (de fábrica), que acepta un valor o varios valores de entrada, llamados **argumentos**, realiza una operación con ellos y devuelve un resultado.

El uso de funciones en fórmulas permite simplificarlas y acortarlas. Por ejemplo, en lugar de escribir la fórmula =A6+A7+A8+A9 se puede utilizar la función SUMA y escribir la misma fórmula como =SUMA(A6:A9), es decir, SUMA el rango de celdas de A6 a A9, ambas inclusivas.

Las funciones tienen una cierta sintaxis, que indica cómo debe ser escrita. **Los argumentos** deben colocarse **entre paréntesis**, y **separados** entre sí por **puntos y comas**.

nombre_de_la_funcion(argumento1;argumento2;...;argumentoN)

Para usar una función debemos escribir primero su **nombre**, luego un **paréntesis abierto**, a continuación se escriben los **argumentos** de entrada (el número dependerá de la función), y tras el último argumento se debe escribir un **paréntesis cerrado**.

Ejemplos:

- **=SUMA(A1:A3)** → fórmula que contiene la función SUMA, la cual tiene un único parámetro de entrada que es un rango de celdas.
- **=SUMA(B2;C8;D20)** → función SUMA usando 3 parámetros de entrada (observa como se separan por el signo ; Este ejemplo devuelve el valor de B8+C8+D20).

Los parámetros de una función pueden ser tanto valores constantes como fórmulas. Si se usa una fórmula, ésta puede contener otras funciones. Cuando el parámetro de una función es otra función, se habla de función anidada.

Ejemplo de funciones SUMA anidadas: =SUMA(SUMA(A2:A3) ; SUMA(B2:B3))

La función Promedio

=PROMEDIO(rango)

Calcula la media aritmética de las celdas contenidas en el rango seleccionado.

La media aritmética es el resultado de sumar varios valores y dividirlos por el número de valores sumados. Las celdas vacías se consideran valores cero (0).

Ejemplos:

Si tenemos el siguiente conjunto de valores:

$$\text{=PROMEDIO(A1:C1)} = \frac{10+17+12}{3} = 11$$

La función Mínimo

=MIN(rango)

Obtiene el valor más pequeño contenido en las celdas del rango especificado.

La función Máximo

=MAX(rango)

Esta función es la contraria a la anterior, ya que devuelve el valor máximo del rango seleccionado.

La función condicional SI

=SI(condición ; valor_si_verdadero ; valor_si_falso)

Como primer parámetro tiene una condición que suele contener un operador de comparación.

Devuelve un valor si la condición especificada es VERDADERO y otro valor si dicho argumento es FALSO.

Sintaxis

Condición: es cualquier valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO. Por ejemplo, A10=100 es una expresión lógica; si el valor de la celda A10 es igual a 100, la expresión se evalúa como VERDADERO. De lo contrario, la expresión se evalúa como FALSO. Este argumento puede utilizar cualquier operador de comparación: = (igual), > (mayor), < (menor), >= (mayor o igual), <= (menor o igual), <> (distinto).

Valor_si_verdadero: es el valor que se devuelve si la expresión del argumento **condición** se evalúa como VERDADERO.

Valor_si_falso: es el valor que se devuelve si la expresión del argumento **condición** se evalúa como FALSO.

Ejemplos

- **=SI(C5>165;20000;0)** : si el valor de la celda C5 es mayor que 165 la función devuelve 20000, sino 0. En este ejemplo, el valor de la celda depende sólo de una única condición.
- **=SI(B8>=9,"SOB";SI(B8>=7;"NOT";SI(B8>=6;"BIEN";SI(B8>=5;"SUF";"INS"))))**. Este último es un ejemplo de Si anidados. En este caso, el valor de la celda depende de 4 condiciones. Debemos cerrar tantos paréntesis como SI aparezcan en la fórmula.