

Tema 22

Hojas de cálculo: Excel. Principales funciones y utilidades. Libros, hojas y celdas. Configuración. Introducción y edición de datos. Fórmulas y funciones. Gráficos. Gestión de datos. Personalización del entorno de trabajo

1. CONCEPTOS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA APLICACIÓN DE HOJA DE CÁLCULO

1.1. Introducción

Desde el inicio de la informática, la resolución de problemas matemáticos y financieros ha sido una prioridad. Desde entonces se ha desarrollado multitud de aplicaciones para tal fin siendo las hojas de cálculo las que más éxito han tenido.

Las hojas de cálculo son aplicaciones que permiten resolver tanto cálculos sencillos como dar solución a la contabilidad de una gran empresa, presentar datos para su estudio o crear simulaciones para prever resultados finales utilizando para ello tanto fórmulas matemáticas ya incluidas como creadas por el usuario. Los datos están organizados en celdas que se organizan en filas y columnas, formando tablas.

La gran ventaja de las hojas de cálculo es que cada vez que se modifica un dato se actualizan de forma automática todos los resultados relacionados con dicho dato, pudiendo observar los cambios de forma inmediata.

Existen varias versiones de hojas de cálculo de pago como Excel de Microsoft o WordPerfect Office de la compañía Corel.

También existen versiones de software libre gratuitas como Calc OpenOffice de Apache, Calc LibreOffice de The Document Foundation o recientemente Lotus Symphony de IBM.

Sean de pago o sean software libre, todas las hojas de cálculo tienen básicamente las mismas funciones. En este tema se usará Excel 2010.

1.2. Instalación e inicio de la aplicación

Para instalar Excel 2010 inserte el CD de instalación en el lector de CD de su ordenador. El programa de instalación se ejecutará de forma automática iniciándose el asistente que le guiará durante toda la instalación.

Para instalar los programas de software libre, solo hay que descargarlos de la página web del desarrollador, ejecutar el archivo y seguir unas sencillas instrucciones que dependerán del S.O.

Para descargar Calc introduce en tu navegador la dirección <http://www.openoffice.org/download/index.html>

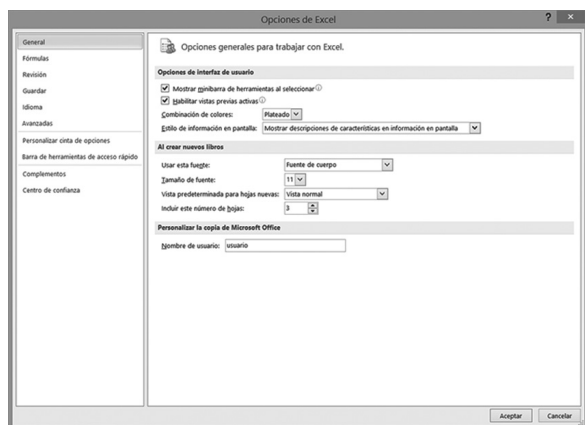
Para descargar Lotus Symphony <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/downloads/ls/symphony/learn/>

Para **iniciar el programa** solo hay que hacer doble clic en el icono que el programa habrá creado en nuestro escritorio y aparecerá el programa en la pantalla, aunque dependerá del S.O en el que se instale.

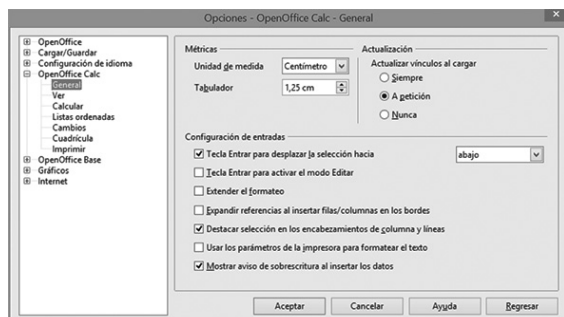
1.3. Configuración de la aplicación

Las hojas de cálculo admiten muchas opciones de configuración pero dependen en gran medida de la aplicación que estemos utilizando.

En Excel desde el menú Archivo seleccionamos Opciones y nos aparecerá un cuadro de diálogo desde donde podremos configurar el interfaz de usuario, las fuentes por defecto, el comportamiento por defecto de las fórmulas, las opciones de corrección del texto, donde se guardan los archivos, etc...



Opciones de configuración en Excel



Opciones configuración en Calc

1.4. Entrada y salida del programa

La entrada en el programa ya ha sido comentada en apartado anterior.

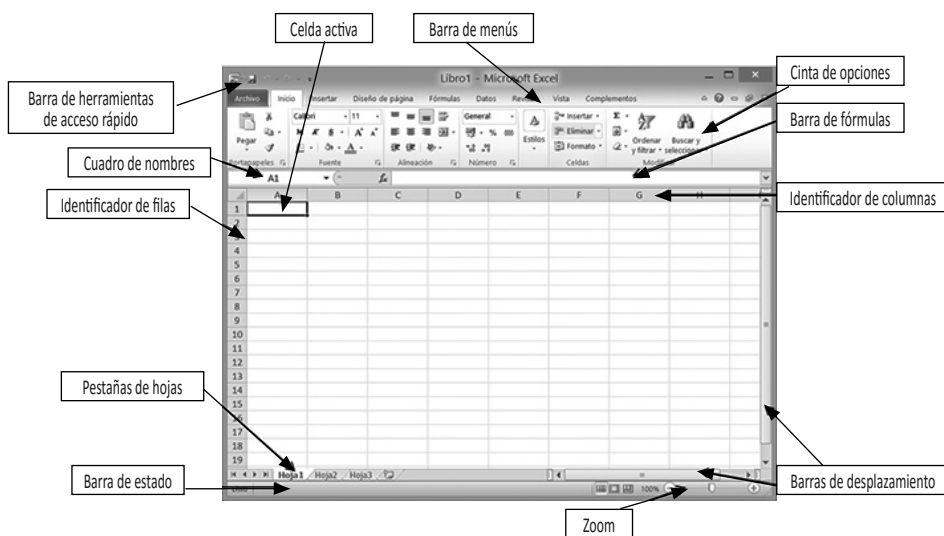
Para salir del programa desde el menú **Archivo** elegimos **Salir**.

No es lo mismo Salir que Cerrar. Si elegimos Cerrar, se cierra la hoja de cálculo que tengamos abierta pero no cerramos la aplicación. Si elegimos Salir, cerramos todas las hojas de cálculo terminando la ejecución del programa.

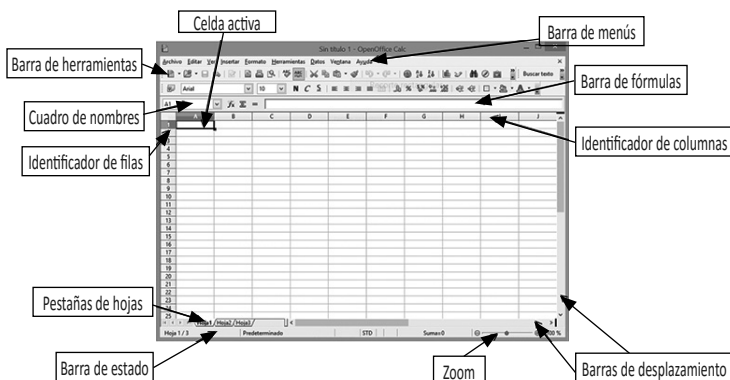
1.5. Descripción de la pantalla de la aplicación de hoja de cálculo

Una vez iniciada la aplicación, se mostrará la ventana de la aplicación en la que se distribuyen las distintas partes que la componen, siendo el elemento principal el documento en forma de tabla donde se recogerán todos los datos.

En las siguientes imágenes se muestran las distintas partes de las aplicaciones Excel y Calc.



Pantalla de aplicación de Excel



Pantalla de aplicación de Calc

Las distintas partes son:

- La Barra de herramientas dispone de iconos que ejecutan tareas de la hoja de cálculo.
- El Cuadro de nombres muestra el identificador de la celda activa.
- El Identificador de filas compuesto de números de filas y el Identificador de columnas contiene las letras que identifican las columnas.
- Las Pestañas de hoja para seleccionar la hoja en la que deseamos trabajar.
- La Barra de estado muestra información del programa.
- El Zoom nos permite acercar o alejar la vista de la hoja de cálculo.
- Las Barras de desplazamiento nos permite movernos por la hoja y mostrar zonas fuera de la pantalla.
- La Barra de fórmulas permite editar el contenido de las celdas.
- La Barra de menú contiene todas las funcionalidades del programa organizadas por funcionalidad.
- La Barra de herramientas de acceso rápido (Excel) permite añadir comandos.
- Cinta de opciones es la nueva barra de herramientas en Excel

1.6. Ayuda de la aplicación de hoja de cálculo

Podemos obtener ayuda de cómo realizar una acción o buscar el significado de algún elemento que no sepamos qué es. Para obtener ayuda podemos pinchar en el botón ayuda de la barra de menú o pulsar F1.



Botón de ayuda

2. COMENZAR A TRABAJAR CON LA HOJA DE CÁLCULO

2.1. Desplazamiento por la hoja de cálculo

2.1.1. Mediante teclado

Para desplazarnos a través de la hoja de cálculo podemos usar nuestro teclado. Si utilizamos las teclas de cursor nos desplazaremos en el sentido indicado por la tecla, es decir, si pulsamos la tecla del cursor hacia la izquierda nos desplazaremos una celda a la izquierda.

Si estando situado en una celda pulsamos la tecla ENTER nos desplazaremos una celda hacia abajo. Si pulsamos la tecla tabulador nos desplazaremos una celda hacia la derecha.

Al pulsar la tecla INICIO nos situaremos en la celda de la columna A de la fila en la que nos encontremos.

Si pulsamos la tecla FIN seleccionaremos la celda cuya columna esté situada en la última columna de la hoja que tenga algún dato, sin movernos de la fila en la que estemos colocados.

La forma más directa de dirigirnos a una celda en concreto, es escribir el nombre de dicha celda en el **cuadro de nombres**. Así, para dirigirnos a la celda AB400 solo tenemos que escribir AB400 en el cuadro de nombres y nos situaremos directamente en dicha celda.

2.1.2. Mediante ratón

También podemos utilizar el ratón para colocarnos directamente sobre una celda seleccionándola.

También nos podemos desplazar entre las distintas hojas del libro pinchando en la pestaña con el nombre de la hoja.

2.1.3. Grandes desplazamientos

A veces necesitamos realizar un desplazamiento a zonas que no aparecen en pantalla.

Si pulsamos **AvPág** o **RePág** avanzaremos o retrocederemos una pantalla en la hoja.

Si pulsamos **Ctrl+cursor derecha** nos colocaremos en la última columna de la hoja y si pulsamos **Ctrl+cursor abajo**, iremos a la última fila. Al pulsar **Ctrl+cursor izquierda** nos situaremos en la primera columna y **Ctrl+cursor arriba**, en la primera fila.

Si pulsamos **Ctrl+Fin** nos situaremos en la celda cuyas coordenadas correspondan a la última fila y última columna con datos. Por ejemplo, si la columna AH es la última con datos y la última fila con datos es la 500, al pulsar Ctrl+Fin nos situaremos en la celda AH500.

Al pulsar **Ctrl+Inicio** nos colocaremos en la celda A1.

También nos podemos desplazar entre las hojas de nuestro libro pulsando **Ctrl+AvPág** y **Ctrl+RePág** que nos llevará a la siguiente o a la anterior hoja respectivamente.

2.1.4. Barras de desplazamiento

Existen dos barras de desplazamiento, una vertical y una horizontal de forma que si pulsamos con el botón izquierdo de nuestro ratón y sin soltar las desplazamos nos moveremos en vertical u horizontal respectivamente a lo largo de la hoja.

2.2. Introducción de datos en la hoja de cálculo

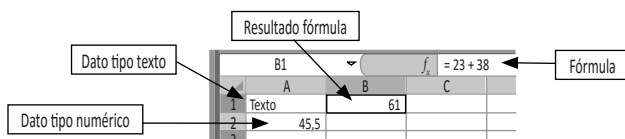
Para introducir datos en la hoja de cálculo primero tenemos que situarnos en una celda. Una vez situado podemos escribir en el teclado los datos que deseamos introducir. Dichos datos aparecerán en la barra de fórmulas. Al pulsar **Intro** se introducirá el dato en la celda.

2.2.1. Tipos de datos

En una celda se pueden introducir dos tipos de datos:

- Datos constantes: valores que se escriben directamente en la celda. Pueden ser de tipo texto o numérico
- Fórmulas: secuencia matemática formada por símbolos matemáticos, valores numéricos constantes, referencias al contenido de celdas e incluso fórmulas matemáticas ya incorporadas en la hoja de cálculo. Las fórmulas

deben siempre comenzar por = (signo igual) y se mostrará el resultado en la celda aunque en la barra de fórmulas aparecerá la fórmula. Este tipo de datos se estudiará con más detalle posteriormente.

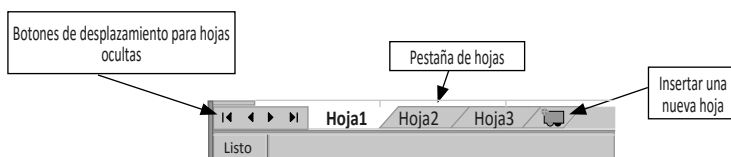


Introducción de datos en celdas

2.3. Edición y modificación de la hoja de cálculo

2.3.1. Selección de la hoja de cálculo

Para trabajar en una hoja primero hay que seleccionarla. Para seleccionar una hoja de cálculo solo hay que hacer clic en la pestaña de hojas con el nombre de la hoja que deseamos seleccionar. Si el nombre de la hoja no aparece, tendremos que utilizar los botones de desplazamiento que hay junto a las pestañas.

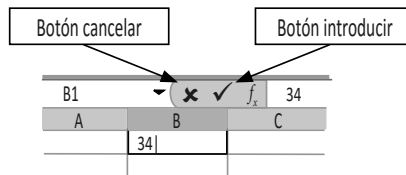


Elementos de selección de hojas

Un documento de una hoja de cálculo se denomina Libro y está formado por hojas.

2.3.2. Modificación de datos

Para modificar datos ya introducidos solo tenemos que seleccionar la celda donde se encuentre el dato que deseamos modificar e introducir un nuevo dato. Si pulsamos la tecla **Intro** o el botón **Introducir** de la barra de fórmulas el dato se introducirá. Si nos arrepentimos y no queremos modificar el dato, antes de pulsar Intro podemos pulsar la tecla **Escape** o el botón **Cancelar** de la barra de fórmulas y no se modificará el dato.



Botones Introducir y Cancelar

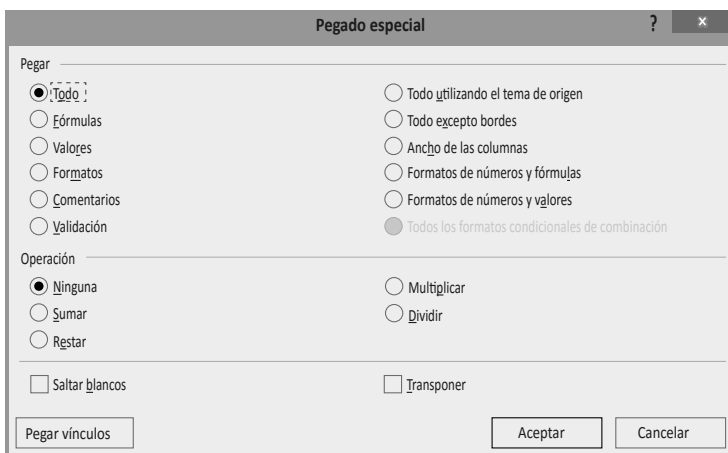
2.3.3. Inserción y eliminación

Para insertar datos dentro de una celda, una vez seleccionada la celda, hay que escribir el dato que deseemos insertar en la barra de fórmulas.

Para eliminar un dato escrito en una celda solo hay que seleccionar la celda y pulsar la tecla **Suprimir**.

Si escribimos directamente en la celda el nuevo dato sustituirá al anterior.

2.3.4. Copiado o reubicación



Pegado especial

Para copiar datos de una celda en otra celda primero seleccionamos la celda que contiene los datos que queremos copiar. A continuación pulsamos el botón **Copiar**. Ahora el contenido de la celda se encuentra en nuestro portapapeles que es una zona de memoria. Seleccionamos la celda donde deseamos copiar

los datos y pulsamos el botón **Pegar** y los datos se copiarán en la celda. Cuando copiamos datos, además de los datos, se copian los formatos y otras características de la celda de origen. Podemos utilizar la opción de **Pegado especial** para seleccionar qué deseamos copiar.

Para mover una celda de un lugar a otro tendremos que pulsar el botón **Cortar** en la celda que queremos cambiar de posición. Luego seleccionamos la nueva posición y pulsamos el botón Pegar y la celda cambiará de posición manteniendo todas sus propiedades y características originales.

Para las acciones de copiar, cortar y pegar podemos usar las combinaciones de teclado Ctrl+C, Ctrl+X y Ctrl+V



3. ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE UN LIBRO. OPERACIONES CON RANGOS. MODIFICACIÓN DE LA APARIENCIA DE UNA HOJA DE CÁLCULO

Los documentos que crean los programas de hojas de cálculo se llaman libros. En ellos se almacenan todos los datos de nuestra hoja de cálculo. La apariencia de nuestra hoja de cálculo es casi tan importante como su funcionalidad.

3.1. Almacenamiento y recuperación de un libro

Desde nuestra aplicación podremos abrir nuestros archivos para continuar trabajando con ellos y almacenar los datos para no perder nuestra información.

3.1.1. Creación de un nuevo libro

Cada vez que abrimos nuestro programa de hojas de cálculo, el programa nos mostrará un libro nuevo en blanco para poder trabajar. Dicho libro aparece con

el nombre de Libro1 o Sin título1 dependiendo del programa. Será cuando guardemos el libro cuando nos pedirá el nombre que le queramos dar a dicho libro.

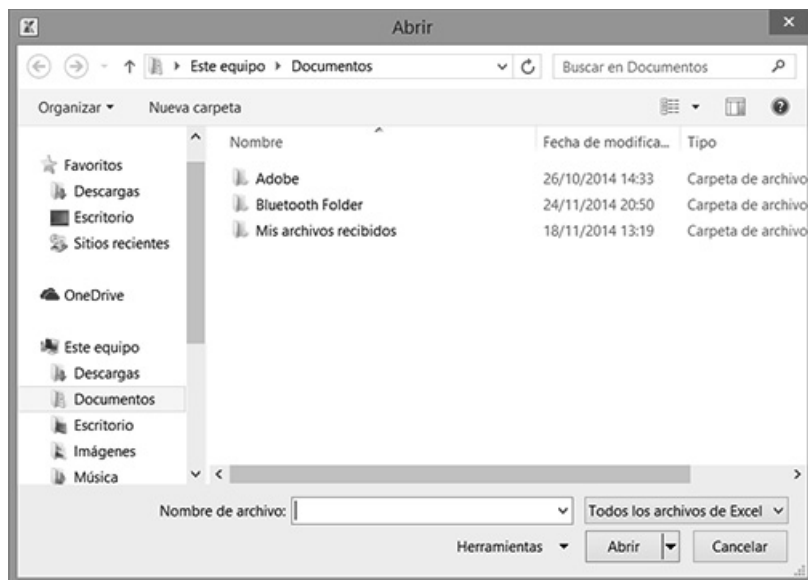
También podemos crear un nuevo libro en cualquier momento seleccionando la opción **Nuevo** desde el menú **Archivo**. En Excel nos aparecerán una serie de opciones que podemos elegir si queremos un nuevo libro en blanco o utilizar una de las plantillas que vienen ya creadas.

Excel incluye una gran variedad de hojas de cálculo ya creadas con aspecto y con todas las funciones desarrolladas para un determinado fin.

3.1.2. Abrir un libro ya existente

Para poder trabajar en un libro que ya tenemos creado necesitamos abrirlo. Para abrir un libro podemos pulsar el botón **Abrir**. Nos aparecerá el cuadro de diálogo Abrir (*en página siguiente*) desde donde podremos elegir el lugar (dispositivo y carpeta) y seleccionar el archivo que deseamos abrir.

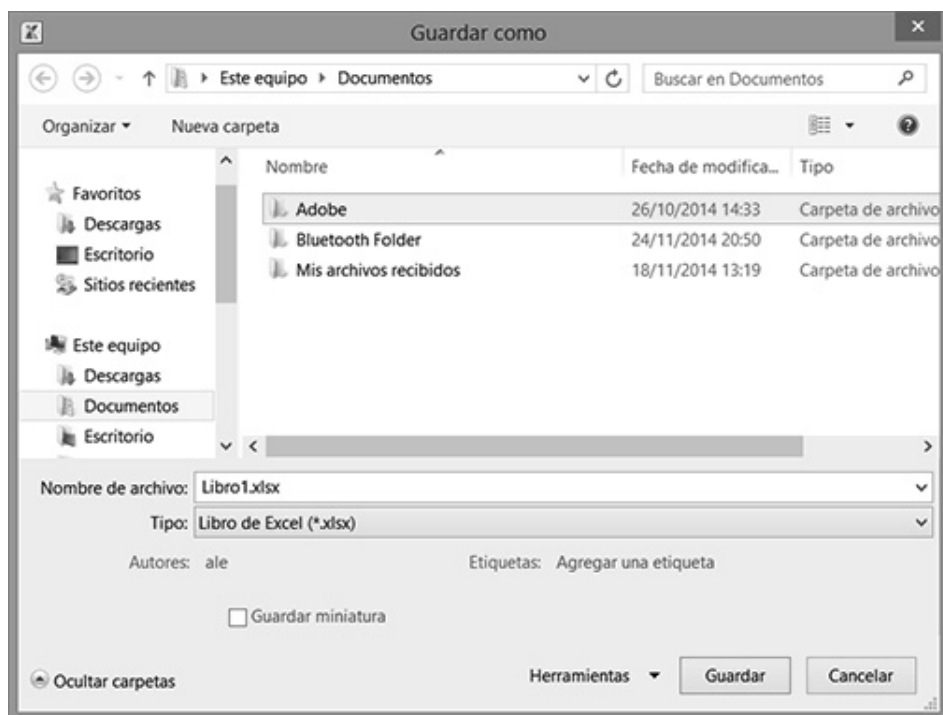
También podemos abrir un archivo utilizando las teclas **Ctrl+A** o desde el menú Archivo seleccionar **Abrir**.



Menú Abrir

3.1.3. Guardado de los cambios realizados en un libro

Para guardar los cambios realizados en un libro hay que pulsar el botón **Guardar** o pulsar las teclas **Ctrl+G**. Si el libro ya existía se guardarán todos los cambios y si no existe, se abrirá el cuadro de diálogo **Guardar como** donde debemos elegir el nombre del libro y dónde lo queremos almacenar.



Menú Guardar como

También podemos elegir las opciones de Guardar desde el menú **Archivo** en la barra de menú.

3.1.4. Creación de una duplica de un libro

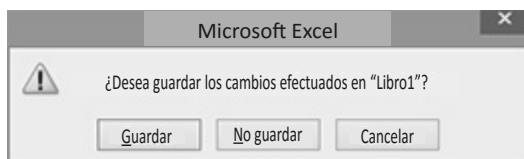
Podemos hacer una copia de un libro por si queremos seguir realizando modificaciones sin perder los datos iniciales.

Tenemos la opción de crear una copia de un libro ya creado y almacenado en nuestro equipo desde el menú Archivo, opción Nuevo y eligiendo la opción Nuevo a partir de existente. Se abrirá una copia del archivo que hayamos elegido.

Otra opción es crear una copia del libro en el que estamos trabajando en este momento. Seleccionamos la opción Guardar como desde el menú Archivo y podremos realizar una copia del libro pero con otro nombre.

3.1.5. Cerrado de un libro

Si queremos dejar de trabajar en un libro pero seguir trabajando con el programa de hojas de cálculo, necesitamos ir al menú Archivo y elegir Cerrar. Esto cerrará el libro que tengamos activo pero no cerrará nuestro programa. Si no hemos guardado los últimos cambios el programa nos mostrará un cuadro de diálogo donde nos preguntará si queremos **Guardar** los cambios, **No guardar** los cambios o **Cancelar** la acción.



Mensaje de cambios no guardados

3.2. Operaciones con rangos

Un rango es un conjunto de dos o más celdas correlativas. Para seleccionar un rango de celdas hacemos clic con el botón izquierdo del ratón y sin soltarlo nos desplazamos por la hoja hasta la última celda.

Si queremos utilizar el teclado, seleccionamos la primera celda y pulsamos la tecla de mayúsculas y sin soltarla nos movemos con las teclas de cursor hasta la última celda.

Si el rango está compuesto por todas las celdas de una fila o una columna solo tenemos que hacer clic con el botón izquierdo del ratón en los identificadores de fila o de columna y se seleccionarán todas las celdas de dicha fila o columna.

3.2.1. Relleno rápido de un rango

Podemos rellenar un rango de celdas, situadas en la misma fila o columna, con el mismo dato utilizando el ratón o el teclado. Si usamos el ratón seleccionamos la celda que contiene el dato y hacemos clic en la esquina inferior derecha de la celda (aparecerá como un cuadradito) y sin soltar el botón del ratón, nos desplazamos por las celdas.

Con el teclado tenemos que seleccionar primero el rango de celdas incluida la que contiene el dato. En Excel vamos a la pestaña **Inicio** y en el grupo **Modificar** seleccionamos **Rellenar** y luego la dirección hacia donde se encuentra el rango de celdas que deseamos rellenar. En OpenOffice se encuentra en el menú **Edición** a **Rellenar**.



Relleno rápido

	B
	Normal
	Normal
	Normal
	Normal
	Normal
	Normal
	Normal

Celdas rellenas

3.2.2. Selección de varios rangos

Para seleccionar varios rangos en nuestra hoja de cálculo seleccionaremos un rango, pulsamos la tecla Ctrl y sin soltarla vamos seleccionando todos los rangos que deseemos en la hoja en la que estemos trabajando.

3.2.3. Nombres de rangos

Podemos asignar un nombre a un rango de celdas de forma que si queremos seleccionar ese rango solo tenemos que escribir su nombre en el cuadro de nombres. Para dar un nombre al rango, primero seleccionamos el rango y en el cuadro de nombres escribimos el nombre que identificará dicho rango.

	rango1	
	A	B
1		
2		
3		
4		

Rango con nombre

3.3. Modificación de la apariencia de una hoja de cálculo

En una hoja de cálculo es fundamental el aspecto que le demos de forma que tenga un aspecto adecuado a la función que va a realizar.

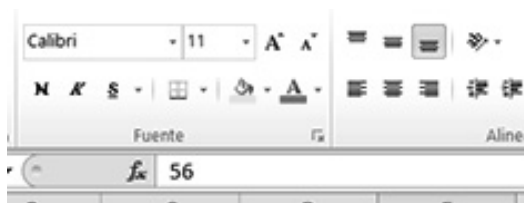
3.3.1. Formato de celda

Las hojas de cálculo tienen establecidos unos formatos o aspectos por defecto. Por ejemplo, los datos numéricos aparecerán alineados a la derecha y los de tipo texto a la izquierda.

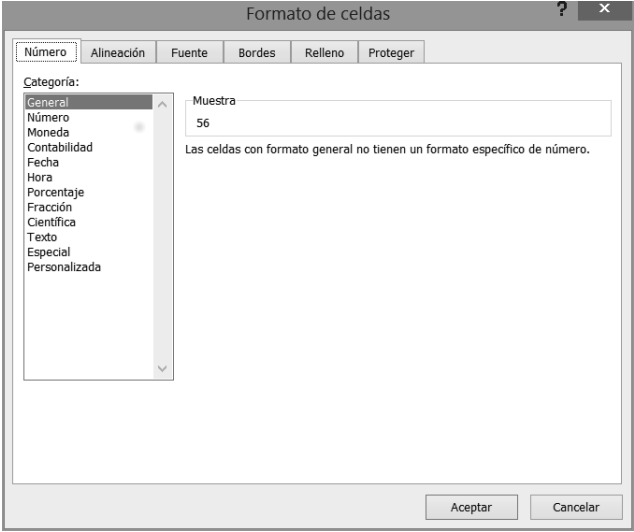
Podemos modificar el aspecto de las celdas seleccionando las celdas que queramos modificar y con el botón derecho seleccionar **Formato de celdas....** Aparecerá un cuadro de diálogo donde podremos modificar el tipo de dato, la alineación, el aspecto de la fuente, colores de fondo, el relleno, etc...

- En la pestaña **Número** podemos elegir la **Categoría**, es decir, qué tipo de dato va a contener la celda. Esto influirá en cómo se trate el dato y como se muestre. Podemos modificar distintas opciones de cómo se muestran. Por ejemplo, podemos añadir el símbolo € a cada número que introducimos.
- En la pestaña **Alineación** podemos ajustar la alineación vertical, horizontal e incluso inclinar los datos. También podemos elegir el comportamiento de los datos en la celda.
- En la pestaña **Fuente** se elige el aspecto de los datos, en cuanto a tipo de letra, grosor, tamaño, etc.
- En la pestaña **Bordes** asignamos el borde que aparecerá alrededor de la celda.
- En la pestaña **Relleno** estableceremos el color de fondo de la celda.

También existen botones en la barra de herramienta desde donde podemos modificar el aspecto de las celdas y sus datos.



Botones de formato



Formato celdas...

Podemos usar el teclado para cambiar rápidamente el aspecto de las celdas

Si pulsamos	Aparecerá como
Ctrl+N	Negrita
Ctrl+K	<i>Cursiva</i>
Ctrl+S	<u>Subrayada</u>

3.3.2. Anchura y altura de las columnas y filas

Es posible que con las medidas establecidas en las celdas no se visualice correctamente nuestros datos o que la forma en la que aparecen no sea de nuestro agrado.

Para cambiar el alto o el ancho de una fila o columna nos situamos con el cursor en la línea que separa dicha fila o columna en los identificadores de fila o columna. Cuando el cursor cambie de aspecto, se arrastra con el botón izquierdo del ratón hasta que consigamos la medida deseada.

Podemos cambiar el tamaño a varias filas o columnas a la vez. Solo hay que seleccionarlasy proceder como ya hemos indicado y todas tendrán el nuevo tamaño.

3.3.3. Ocultando y mostrando columnas, filas u hojas de cálculo

Hay veces que al trabajar en una hoja necesitamos ocultar ciertos elementos para estar más cómodos o porque no queremos que otro usuario los vea.

Para ocultar filas o columnas, seleccionamos las filas o columnas, pulsar con el botón derecho y seleccionamos **Ocultar**. A partir de este momento no podremos ver el contenido ocultado.

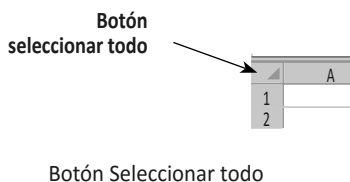
Para ocultar una hoja pulsamos con el botón derecho en la pestaña de la hoja y elegimos Ocultar.

Para mostrar las filas o columnas ocultas tendremos que seleccionar las filas o columnas que estén junto a las ocultas, pulsar el botón derecho y elegir Mostrar.

Para mostrar las hojas ocultas, pulsamos con el botón derecho en una pestaña de hoja y seleccionamos Mostrar. Aparecerá un cuadro de diálogo con la lista de hojas que están ocultas y elegimos las que queramos mostrar.

3.3.4. Formato de la hoja de cálculo

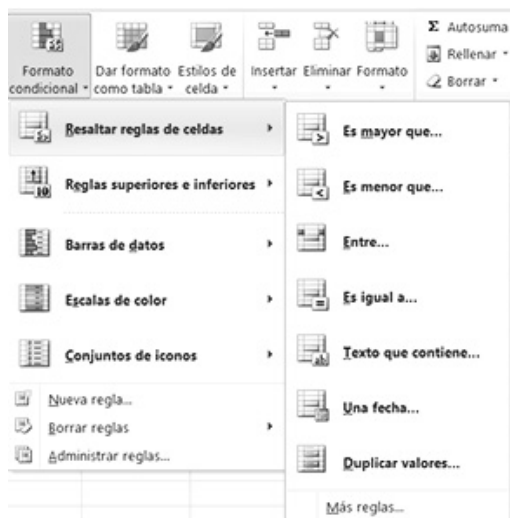
Podemos dar formato a toda una hoja de cálculo de forma rápida. Solo tenemos que pulsar el botón **Seleccionar todo** y aplicar un formato a todas las celdas de la hoja de cálculo.



3.3.5. Formatos condicionales

Podemos aplicar un formato automático en función del dato que se haya introducido en una celda. Por ejemplo, podemos escribir los números en rojo cuando estén por debajo de un valor.

En Excel para aplicar un formato condicional primero seleccionamos las celdas y pulsamos el botón Formato condicional de la barra de herramientas. Aparecerán unos menús donde podremos establecer la regla que deben cumplir nuestros datos y el formato que se aplicará.



Menú Formato condicional Excel

En Calc también debemos seleccionar antes las celdas y desde el menú Formato elegimos Formateo condicional. Aparecerá un cuadro de diálogo donde podremos establecer las distintas opciones del formato condicional.



Cuadro diálogo en Calc

3.3.6. Autoformatos o estilos predefinidos

Las hojas de cálculo incluyen una serie de formatos ya creados con los tipos de letra, fondos, bordes, etc... ya establecidos para mejorar el aspecto de nuestras hojas.

Para utilizar dichos autoformatos seleccionamos las celdas y pulsar el botón Estilos de celdas, en Excel, o desde el menú Formato elegir Estilos y formateo, en Calc.

Aparecerá una lista de estilos para elegir, que podemos aplicar a nuestras celdas.

4. FÓRMULAS, FUNCIONES E INSERCIÓN DE GRÁFICOS Y OTROS ELEMENTOS

Como ya hemos mencionado, las hojas de cálculo no solo admiten valores fijos sino que podemos crear fórmulas, utilizar funciones, generar gráficos, insertar imágenes, etc

4.1. Fórmulas

Las fórmulas son ecuaciones que utilizan valores constantes y variables, utilizando los valores de las celdas, para realizar cálculos automáticamente. Para realizar los cálculos utilizaremos operadores matemáticos. Cuando utilicemos celdas para representar su valor, escribimos el nombre de la celda.

4.1.1. Operadores y prioridad

Podemos utilizar los operadores aritméticos, de comparación que aparecen en los siguientes cuadros:

Operadores aritméticos	
+	Suma
-	Resta
*	Producto
/	División
%	Porcentaje
^	Potencia

Operadores comparación	
=	Igual
< >	Distinto
<	Menor que
>	Mayor que
< =	Menor o igual que
> =	Mayor o igual que

La prioridad de los operadores es la siguiente:

- 1º Se realizan las potencias
- 2º Se realizan las operaciones de división y multiplicación.
- 3º Se realizan las operaciones de suma y resta
- 4º Se realizan las operaciones de comparación

Si hay más de un operador del mismo tipo se realizan de izquierda a derecha.

Podemos alterar el orden de las operaciones colocando paréntesis. Las operaciones encerradas entre paréntesis se resuelven antes. Si hay paréntesis anidados, se resuelven de dentro hacia afuera.

Ejemplos de fórmulas:

$$3+4$$

$$34+C3-45$$

$$140 - 45 /(6+C4)$$

4.1.2. Escritura de fórmulas

Para introducir una fórmula en una celda debemos empezar la fórmula por el operador = (signo igual). Esto hará que en la celda aparezca el resultado de la fórmula.

f_x	= 34 + 16/(8+2)	
	C	D
	35,6	

Celda con fórmula

En una celda que contenga una fórmula solo aparecerá el resultado de dicha fórmula, no la fórmula. Para editar la fórmula tenemos que ir a la barra de fórmulas

4.1.3. Copia de fórmulas

Para copiar una fórmula de una celda a otra celda se sigue el mismo procedimiento que hemos visto anteriormente para el copiado de celdas.

Si la fórmula contiene referencias a celdas, estas referencias se adaptarán a la nueva posición en la que coloquemos la fórmula.

4.1.4. Referencias relativas, absolutas y mixtas

Cuando incluimos celdas en nuestras fórmulas estamos referenciando dicha celda o grupo de celdas. Esto implica que la fórmula buscará el contenido de la celda para incluirlo en la operación.

Existen tres tipos de referencia: relativas, absolutas y mixtas:

- **Relativas:** cuando la fórmula se cambia de lugar, la referencia a la celda se adapta al nuevo emplazamiento.

Por ejemplo: =G4 =3+D8 =A1+C45

- **Absolutas:** siempre hacen referencia a las mismas celdas aunque la fórmula cambie de posición. Para ello se coloca el símbolo \$ delante del nombre de la columna y de la fila.

Por ejemplo: =\$G\$4 =3+\$D\$8 =\$A\$1+\$C\$45

- **Mixtas:** cuando la fórmula cambia de posición la referencia a la celda se adapta a la fila o a la columna relativa a la nueva posición.

Por ejemplo: =\$G4 permanecerá fija la columna y cambiará la fila.

4.1.5. Referencias externas y vínculos

Podemos hacer referencia a celdas que se encuentren en otras hojas dentro del mismo libro o incluso en otros libros. La forma de incluirlas es la siguiente:

- **Celdas en otras hojas del mismo libro:** se escribe el nombre del libro seguido de ! antes del nombre de la celda. Por ejemplo: Hoja2!C4
- **Celdas en otros libros:** se encierra el nombre del documento entre corchetes seguido del nombre de la hoja y del nombre de la celda. Por ejemplo: [impuestos.xlsx]Hoja2!C5

Si el documento no está en la misma carpeta hay que incluir la ruta completa. Por ejemplo: 'C:\Users\usuario\Documents\[Libro1.xlsx]Hoja1!C4

La forma más fácil de incluir una celda en una fórmula es seleccionándola con el ratón. Si la celda se encuentra en otro libro, abrir el documento origen antes de escribir la fórmula. Cuando haya que introducir la referencia a la celda solo tenemos que cambiar de documento y seleccionar la celda. La hoja de cálculo añadirá toda la información necesaria para incluirla.

Cuando creamos una referencia a una celda de otro libro hemos creado un vínculo. Podemos ver los vínculos que hay en nuestros libros seleccionando Editar vínculos desde la pestaña Datos. Podremos abrir el documento origen, actualizar los datos, romper el vínculo, etc.

Si el documento origen de los datos cambia, al abrir nuestro documento podremos elegir si queremos actualizar o no los datos de nuestra fórmula.



Editar vínculos

4.1.6. Resolución de errores en las fórmulas

Si cometemos errores a la hora de crear nuestras fórmulas aparecerán una serie de mensajes en la celda en vez del resultado de la fórmula.

Dependiendo del mensaje podremos saber en qué hemos fallado:

Mensaje de error	Causa	Solución
#####	El resultado no cabe en la celda	Tendremos que ampliar el ancho de la columna
#¡DIV/0!	Estamos dividiendo por 0	Eliminar el 0 en el cociente de la división
#¿NOMBRE?	Hay un nombre de referencia que no se encuentra	Corregir el nombre
#¡VALOR!	Se esperaba un valor numérico en la operación	Introducir valores adecuados
#¡REF!	No se encuentra la celda, generalmente porque se ha eliminado	Corregir la referencia a la celda

4.2. Funciones

Las funciones son fórmulas predefinidas por la hoja de cálculo que realizan operaciones con uno o más valores e incluso pueden hacer uso de otras funciones y el resultado lo escribe en la celda donde hemos introducido la fórmula. Además disponemos de un asistente que nos guiará en la construcción de la función.

Las funciones vienen agrupadas en categorías según su funcionalidad, así tenemos funciones matemáticas, financieras, de fecha y hora, estadísticas, etc...

4.2.1. Funciones matemáticas predefinidas en la aplicación de hoja de cálculo

Las funciones matemáticas se pueden utilizar para resolver operaciones aritméticas. Las siguientes son algunas de las funciones incluidas:

- SUMA: Suma el valor de dos o más números pasado como argumentos.
- PRODUCTO: Multiplica los números que aparecen en sus argumentos.
- ABS: Calcula el valor absoluto de un número.
- ENTERO: Devuelve la parte entera de un número, eliminando los decimales que pueda tener.
- COCIENTE: Devuelve la parte entera de una división.
- RESIDUO: Devuelve el resto de una división.
- EXP: Devuelve el número e elevado al número que tiene como parámetro.
- FACT: Calcula el factorial de un número.
- RAIZ: Calcula la raíz cuadrada de un número.
- REDONDEAR: Redondea un número con un número de decimales que se le indica.

Existen muchas más funciones que podemos usar en nuestros trabajos.

4.2.2. Reglas para utilizar las funciones predefinidas

Para usar las funciones predefinidas primero tendremos que escribir el símbolo = seguido del nombre de la función. Lo siguiente que tendremos que escribir son los argumentos de la función que vienen encerrados entre paréntesis y separados unos de otros por punto y coma. Dependiendo de la función, admitirá más o menos argumentos y serán de distinto tipo.

4.2.3. Utilización de las funciones más usuales

Veamos algunas de las funciones que más se utilizan en las hojas de cálculo:

- ALEATORIO(): Devuelve un número aleatorio entre 0 y 1. Esta función no lleva argumentos. Ejemplo: =ALEATORIO()
- CONTAR(arg1;arg2;...argn): Cuenta el número de casillas de tipo numérico que se encuentran en las casillas representadas por los argumentos. Como argumentos podemos escribir celdas o rangos. Ejemplo: =CONTAR(A1;F1:G3;H6:Z50)

- AHORA(): Devuelve la fecha y la hora actual del sistema. Esta función no lleva argumentos. Ejemplo: =AHORA().
- AÑO(fecha): Devuelve el año de una fecha que se introduce como argumento. Ejemplo: =AÑO("14/02/1698");
- MAX(arg1;arg2;..argn): Devuelve el valor más alto encontrado entre las celdas que se indican como argumento. Ejemplo: =MAX(A1:F5).
- MIN(arg1;arg2;..argn): Devuelve el valor más bajo encontrado entre las celdas que se indican como argumento. Ejemplo: =MIN(G1:H15).
- DIAS360(fechaInicial;fechaFinal;método): Devuelve el número de días transcurridos teniendo en cuenta un año de 360 días (12 meses de 30 días). En el primer parámetro escribimos la celda que contiene la fecha más antigua. En el segundo parámetro la celda que contiene la fecha más reciente. También se puede escribir las fechas entre comillas dobles. El método para Europa se deja en blanco. La función devolverá el número de días. Ejemplo: =DIAS360(D1;D2) o =DIAS360("10/02/2014" ; "01/01/2015")
- SI(prueba_lógica; valor si verdadero; valor si falso): Evalúa la expresión de la prueba lógica y si el valor es verdadero, devuelve el valor que haya en el segundo argumento. Si la expresión se evalúa como falso, devuelve el valor del tercer argumento. Ejemplo: =SI(A1>100; "Mayor"; "Menor o igual")
- BUSCARH(valor; rango búsqueda; fila; ordenado): Busca el valor en la primera fila de un rango de celdas. Si encuentra el valor, devuelve la fila introducida como tercer parámetro de la columna donde se haya encontrado el valor. El argumento ordenado indica si es verdadero o no está que hay que buscar valores aproximados y si vale falso buscará valores exactos. Si no encuentra el valor devolverá un error. Ejemplo: =BUSCARH("dato"; A1:F4; 3)
- BUSCARV(valor; rango búsqueda; columna; ordenado): Igual que BUSCARH pero lo realiza por la primera columna del rango y devuelve el valor situado en la columna de la fila indicada en columna. Ejemplo: =BUSCARH("dato"; A1:F4; 3)

4.2.4. Uso del asistente para funciones

Siempre que vayamos a introducir una función en nuestra hoja de cálculo podemos hacer uso del asistente para funciones. Para invocar al asistente de funciones tendremos que pulsar el botón de insertar botón que se encuentra junto a la barra de fórmulas. Al pulsarlo aparecerá un cuadro de diálogo donde podremos elegir la función que queramos. Al seleccionarla, el asistente nos irá guiando de

los parámetros que podemos introducirle. Al finalizar, la fórmula aparecerá en la celda desde donde hayamos iniciado el asistente.

Insertar función?×

Buscar una función:

Escriba una breve descripción de lo que desea hacer y, a continuación, haga clic en Ir

Ir

O seleccionar una categoría:

Todo

Seleccionar una función:

ABS

ACOS

ACOSH

AGREGAR

AHORA

ALEATORIO

ALEATORIO.ENTRE

ABS (número)

Devuelve el valor absoluto de un número, es decir, un número sin signo.

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar

Cancelar

Asistente de funciones

Se pueden utilizar funciones como parámetros de entrada de otras funciones. El resultado de la función colocada como argumento, se utilizará en la función principal.

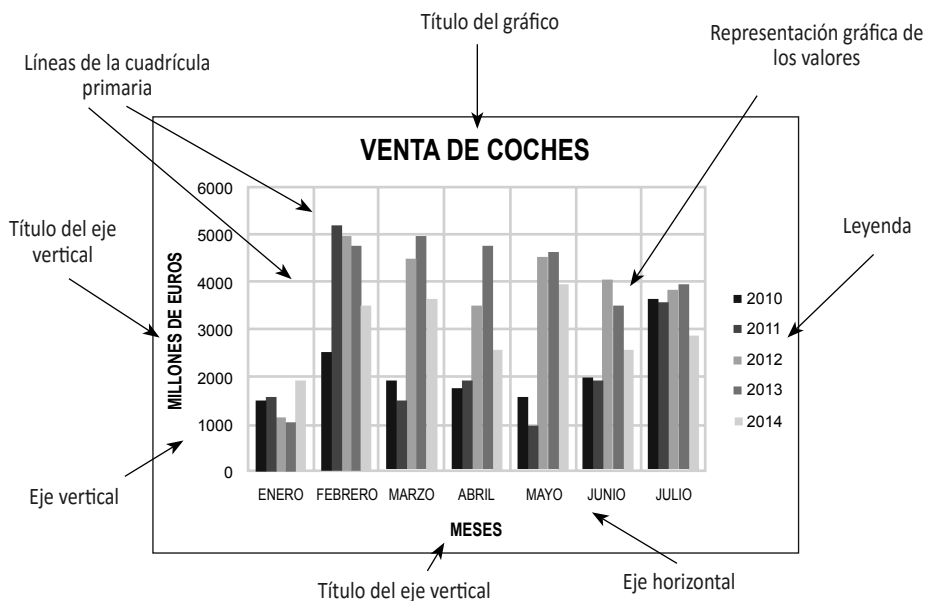
Ejemplo: =AÑO(AHORA()) dará como resultado el año del día de hoy.

4.3. Inserción de gráficos, para representar la información contenida en las hojas de cálculo

Un gráfico es la representación en formato visual de los datos de una hoja de cálculo. Los datos se podrán mostrar formando barras, líneas, sectores, etc. Es una forma de poder analizar los datos visualmente y poder tomar decisiones de forma rápida.

4.3.1. Elementos de un gráfico

Los elementos básicos de un gráfico se pueden ver en la siguiente figura.



Elementos de un gráfico

- **Título del gráfico:** texto que indica qué representa el gráfico.
- **Título del eje vertical y horizontal:** texto que indica el significado de los datos.
- **Eje vertical y horizontal:** en estos ejes se encuentran los datos de la serie representada.
- **Representación gráfica de los valores:** según el tipo de gráfico pueden ser barras, cilindros, etc...
- **Leyenda:** indica el significado de las distintas series.

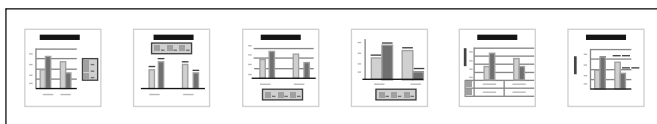
4.3.2. Creación de un gráfico

Para crear un gráfico, las hojas de cálculo disponen de un asistente. La mejor forma es seleccionar primero las celdas origen de los datos y pulsar el botón de la barra de herramientas correspondiente al asistente.

El asistente nos ayudará a seleccionar el tipo de gráfico que queremos utilizar, así como introducir los datos correspondiente a los distintos elementos que corresponden al tipo de gráfico elegido. En función del tipo de gráfico elegido, las opciones cambiarán notablemente entre un tipo y otro.



Gráficos en OpenOffice



Diseños de gráfico

Gráficos en Excel

4.3.3. Modificación de un gráfico

Podemos modificar todos los elementos que componen nuestro gráfico, desde la posición de la leyenda, el tipo de gráfico hasta el origen de los datos que estamos utilizando para generar nuestro gráfico.

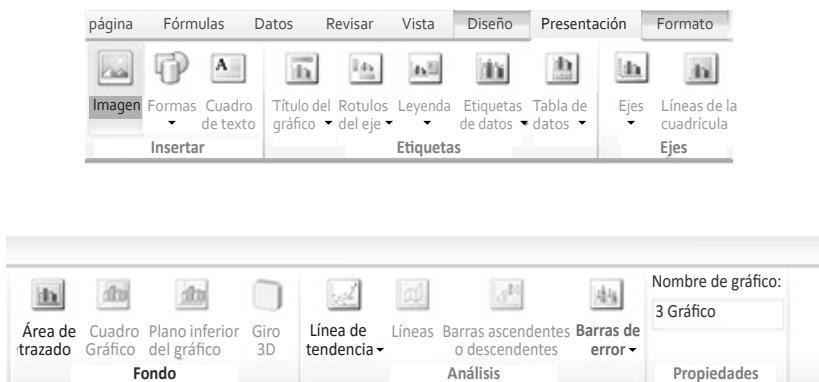
La forma más fácil es hacer doble clic con el ratón en el elemento que queremos modificar y aparecerá un cuadro de diálogo donde podremos modificar el elemento. En función del elemento que queramos modificar, así será el cuadro de diálogo.

Si lo que queremos es cambiar el tamaño solo tendremos que seleccionar y arrastrar con el ratón los puntos de anclaje de nuestro gráfico.

Si queremos cambiar de posición el gráfico, solo tendremos que seleccionarlo y desplazarlo con el ratón hasta la nueva posición.

Los textos correspondientes a los distintos títulos que tiene nuestro gráfico se pueden modificar directamente editando el título.

Existen notables diferencias entre las herramientas que ofrece Excel respecto a las que ofrece Openoffice.



Herramientas para modificar gráficos de Excel



Herramientas para modificar gráficos de OpenOffice

Practica con las distintas opciones que ofrece la barra de herramienta de tu hoja de cálculo y observa el resultado que se produce en tu gráfico.

4.3.4. Borrado de un gráfico

Para borrar un gráfico, solo tenemos que seleccionar el gráfico que deseamos borrar y pulsar la tecla Suprimir de nuestro teclado.

4.4. Inserción de otros elementos dentro de una hoja de cálculo

Como ya hemos comentado anteriormente, podemos añadir a nuestra hoja de cálculo números elementos para hacerla más atractiva e impactante.

4.4.1. Imágenes

Para insertar una imagen en nuestra hoja de cálculo elegimos desde el menú **Insertar** la opción **Imagen**. Un cuadro de diálogo nos permitirá elegir la imagen que deseamos colocar en nuestra hoja. Una vez insertada podemos moverla a cualquier posición arrastrándola con el ratón. Utilizando los selectores de la imagen podremos cambiarla de tamaño moviendo el selector correspondiente con el ratón.

4.4.2. Autoformas

Existen números elementos ya creados en las hojas de cálculo que nos permitirán añadir dibujos de diversas formas como flechas de bloque, líneas, diagramas de flujo, cintas, etc...

Para añadir uno de estos elementos en Excel, desde el menú Insertar pulsamos en **Formas** y nos saldrá un listado completo de todas las formas de que disponemos.



Menú Autoformas en Excel

Para añadir en Openoffice tendremos que elegir desde la barra de herramientas de dibujo una de las categorías de autoforma. Aparecerá los distintos elementos dentro de cada categoría.



Barra Dibujo en Openoffice

En ambos casos seleccionamos la que nos interese y pulsando y arrastrando con el ratón damos el tamaño y posición del elemento. Podemos manipular el tamaño, la posición e incluso rotar el elemento utilizando los selectores que aparecen en las esquinas de los elementos una vez insertado en la hoja.

4.4.3. Texto artístico

Las hojas de cálculo disponen a su vez de un tipo de texto que resulta mucho más espectacular.

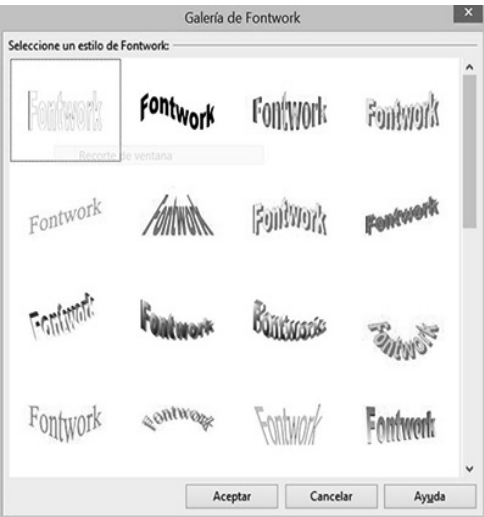
Una vez más existen grandes diferencias entre los distintos programas a la hora de crear este tipo de texto artístico.

Si estamos usando Excel, desde el menú Insertar pulsamos el botón **WordArt** y aparecerán todos los tipos de letras que podemos usar para crear nuestro texto artístico. Una vez creado podremos cambiar sus características como color, rotación, perspectiva y añadirle efecto como 3D o sombras



WordArt en Excel

Si estamos usando Openoffice desde la barra de herramientas de dibujo pulsamos el botón **FontWork** y aparecerá un cuadro de diálogo con todos los modelos que podemos utilizar. Solo tendremos que escribir el texto y situarlo en la posición que queramos dentro de nuestra hoja. También se pueden modificar sus características una vez creado.



FontWork de Openoffice

4.4.4. Otros elementos

Existen una gran cantidad de tipos de elementos que podemos insertar en las hojas de cálculo como documentos pdf, documentos creados con el editor de texto o de presentaciones, fórmulas, etc...

Para insertar uno de estos objetos, desde el menú Insertar seleccionamos **Objeto**. Un cuadro de diálogo nos permitirá elegir qué tipo de objeto, si lo queremos crear o si lo ya lo tenemos creado.



Insertar Objeto

Si el objeto ya está creado tenemos la opción de Vincular, es decir, que en verdad solo tenemos una referencia al objeto almacenado de forma que si este cambia podremos tener siempre la versión actualizada. Si no, el objeto se dice que está incrustado y veremos la versión en el momento en el que se ha insertado.

5. IMPRESIÓN

5.1. Introducción

A la hora de imprimir una hoja de cálculo tenemos que tener en cuenta una serie de cuestiones como son la orientación de papel, qué partes de la hoja queremos mostrar y cómo queremos mostrarla.

5.2. Zonas de impresión

La zona o área de impresión es la parte de la hoja de cálculo que deseamos imprimir. Por defecto, se imprimen las celdas que están rellenas. Podemos hacer que se impriman solo una parte de nuestra hoja de cálculo seleccionando las celdas que deseamos imprimir y estableciendo estas celdas como el área de impresión.

Para hacerlo en Excel, seleccionamos las celdas y desde el menú **Diseño de página** pulsamos **Área de impresión**.

Para hacerlo desde Openoffice seleccionamos las celdas y desde el menú Formato seleccionamos **Imprimir rangos** y **Definir**.

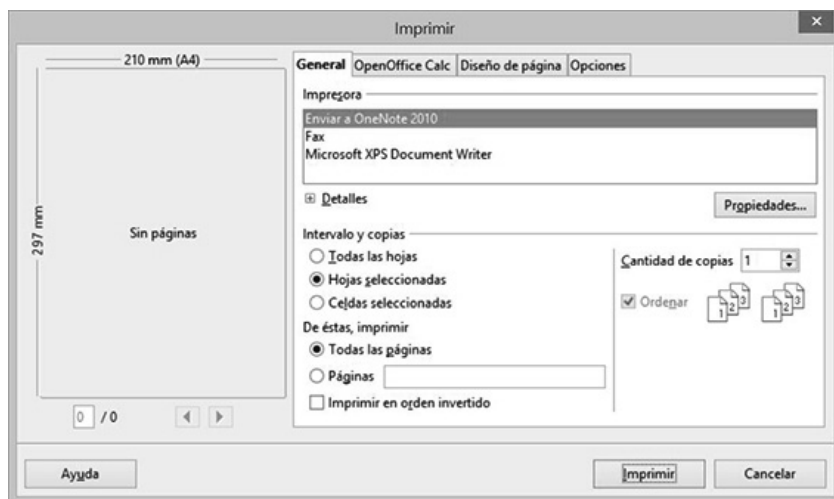
Podemos añadir áreas, eliminar o modificar las zonas de impresión.

5.3. Especificaciones de impresión

Para imprimir desde el menú Archivo seleccionamos **Imprimir**. Aparecerá un cuadro de diálogo donde podremos especificar la impresora donde queremos que se imprima, el rango de páginas que queremos imprimir, la cantidad de copias, etc.



Menú imprimir Excel



Menú imprimir Openoffice

Antes de imprimir tienes que tener tu impresora correctamente instalada y conectada a tu ordenador.

5.4. Configuración de página

Podemos configurar numerosos parámetros a la hora de imprimir nuestra página.

Desde el menú Archivo seleccionamos Imprimir y pulsamos en **Configurar página**. En el cuadro de diálogo que se nos abra podremos elegir si queremos imprimir en blanco y negro, si queremos que salgan las líneas de división entre celdas (si a las celdas les hemos aplicado bordes aparecerá siempre), si queremos que aparezcan los nombres de las filas y columnas e incluso establecer el orden en el que se imprimirán las distintas áreas de impresión.



Configurar página

5.4.1. Márgenes

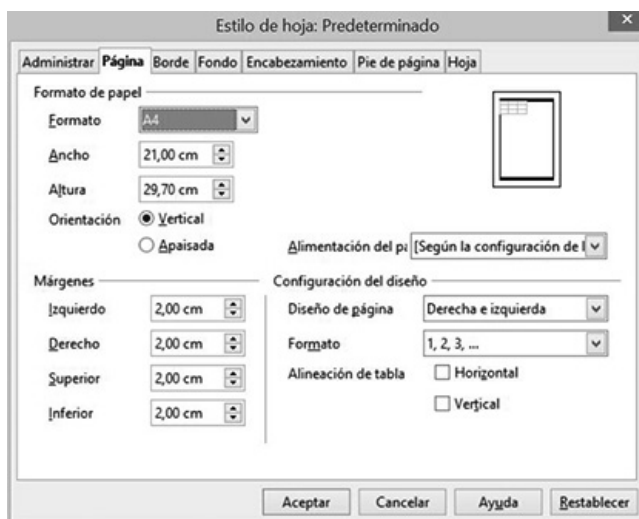
Los márgenes son los espacios que hay desde los límites de la hoja hasta donde comienza la impresión en nuestra hoja.

Para establecerlos elegimos Márgenes desde el menú Diseño de página en Excel o desde el menú Formato y seleccionamos Página.

En ambos casos basta con introducir las medidas en los márgenes superior, inferior, derecho e izquierdo.



Configurar márgenes en Excel



Configurar márgenes en Openoffice

5.4.2. Orientación

A la hora de imprimir podemos elegir si queremos que nuestra hoja se vea de forma vertical u horizontal, para ello debemos establecer la orientación del papel en la impresora. En Excel desde el menú Diseño de página y en Openoffice desde la configuración de la página como ya se explicó en los márgenes, podemos seleccionar Orientación Vertical o Apaisada (Horizontal).

5.4.3. Encabezados y pies y numeración de página

Cuando se imprimen documentos, es una buena costumbre incluir encabezados y pies de páginas. En el encabezado se incluye todo lo que se repetirá en la parte superior de todas las hojas que vayamos a imprimir.

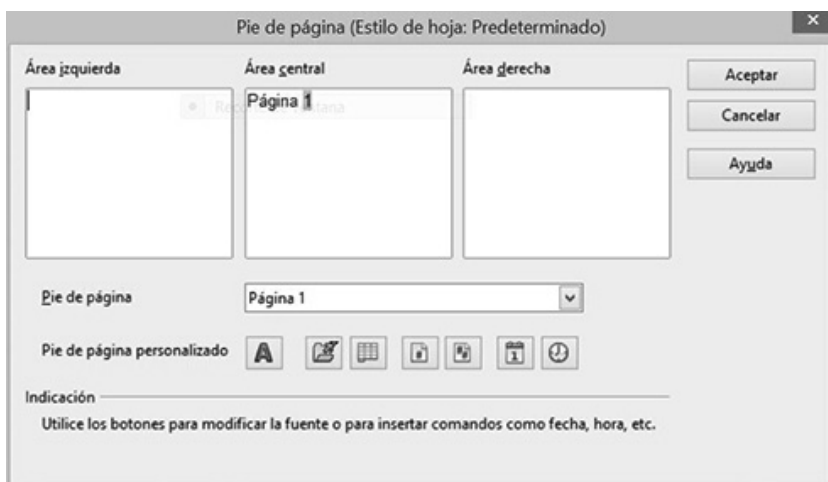
En el pie de página incluiremos todo aquello que queramos que se repita en la parte inferior de nuestros documentos.

Para establecer los encabezados y pie de página en Excel elegimos **Imprimir** desde el menú Archivo y seleccionamos **Configurar página**. En el cuadro de diálogo que se nos abre, activamos la pestaña **Encabezado y pie de página** y pulsamos en **Personalizar encabezado** o **Personalizar pie de página**.

Para establecerlos en Openoffice desde el menú Formato seleccionamos **Página** y podemos activar las pestañas de **Encabezado** o de **Pie de página** y pulsamos en **Editar**.

En ambos casos nos permitirá escribir texto, insertar imágenes o insertar campos automáticos como el nombre del fichero, el número de página, etc.

A la hora de numerar las páginas, se selecciona el campo **Página**, lo que insertará automáticamente el número de página en cada página. Si seleccionamos **Páginas** insertará el número total de páginas.



Personalización del Encabezado o Pie de página

No hay que escribir a mano el número de página en cada página. La hoja de cálculo lo hace automáticamente por nosotros.

5.5. Vista preliminar

Podemos ver cómo quedará exactamente nuestra hoja a la hora de imprimirla. Para verla elegimos Imprimir desde el menú Archivo o Vista preliminar dependiendo si lo hacemos desde Excel o desde Openoffice.

5.5.1. Formas de impresión

Cuando se imprime podemos elegir varias opciones como si queremos imprimir en un archivo, si queremos imprimir en orden invertido, si queremos imprimir todas o algunas de las páginas, etc

5.5.2. Configuración de impresora

Cuando vamos a imprimir podemos especificar qué impresora de las que tenemos conectadas queremos utilizar. Para ello solo tenemos que seleccionarnos de la lista de impresoras disponibles. Además, dependiendo de la impresora que sea podremos configurar algunos parámetros extras como la calidad del color, la bandeja de papel que deseamos utilizar, etc...

Las opciones de configuración de la impresora dependerán del modelo de impresora que estemos utilizando.
