

LinuxTM para las ciencias biomédicas

NICOLÁS RIGALLI
ALFREDO RIGALLI

CENTRO UNIVERSITARIO DE
ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES



LINUX PARA LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS

DE PRINCIPIANTE A EXPERTO

Modulo 3

La suite LibreOffice: Impress - Calc - Draw

AUTORES

Nicolás Francisco Rigalli

Alfredo Rigalli

Centro Universitario de Estudios Medioambientales

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad Nacional de Rosario

2021

Rigalli, Nicolás Francisco

Linux para las ciencias biomédicas : de principiante a experto : módulo 3 / Nicolás Francisco Rigalli ; Alfredo Rigalli ; ilustrado por Natalia Coco Trost. - 1a edición para el alumno - Rosario : Alfredo Rigalli, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-86-8473-4

1. Computación. 2. Sistemas Operativos. I. Rigalli, Alfredo. II. Trost, Natalia Coco, ilus. III. Título.

CDD 005.282

Prefacio

Hace una decena de años tomé por primera vez contacto con el sistema operativo LINUX y rápidamente pude ver sus beneficios. Sin embargo la sensación de soledad no deja de invadirnos en ciertas circunstancias, que en mi caso fueron rápidamente disipadas gracias a la ayuda de mi hijo que ya se había convertido en usuario autodidacta de este sistema. Sin duda una gran tranquilidad para el usuario es saber que tras la puerta hay alguien dispuesto a ayudarnos y solucionar los problemas. No mucho más tarde me di cuenta que en el mundo hay miles o millones de usuarios con la misma filosofía.

Transitando el mundo de las ciencias biomédicas, me he encontrado muchos usuarios de otros sistemas operativos y otras aplicaciones, que se daban cuenta de las ventajas del sistema, pero presentaban el mismo temor que había sufrido en mis comienzos. Así, podría decir que surgió la idea de esta obra, con el objetivo de que este libro se convierta en una puerta para el usuario iniciado, seguro que si golpea en ella tendrá una ayuda o al menos toda la intención de hacerla. La idea de esta obra es también convertir al usuario principiante en experto, de manera que cada uno se transforme en una ayuda, en un punto de referencia para nuevos usuarios.

Es abundante la información sobre Linux, sus aplicaciones y propuestas de soluciones a problemas que se plantean en la red. Sin embargo, no abundan las propuestas que permitan guiar desde el inicio al interesado, mostrando los pasos necesarios para poner en marcha la computadora con el nuevo sistema operativo. Este libro, que consideramos tomo 1, aporta lo mínimo indispensable para poder comenzar a trabajar, un breve detalle de sus aplicaciones y accesorios más comunes y las mínimas tareas para poder administrar los archivos.

La obra se halla dividida en clases en lugar de capítulos, dado que la misma es el material de referencia del curso “Linux para las ciencias biomédicas. De principiante a experto”, dictado por el departamento de docencia del Centro Universitario de Estudios Medioambientales de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario. A su vez cada clase está asistida con un vídeo al que se puede acceder directamente desde el texto a través de un link y dispone de ejercitación de autoevaluación, también accesible para el alumno.

Los autores esperamos que este libro se transforme en esa ayuda permanente que necesitamos los usuarios de cualquier sistema operativo y que cada nuevo usuario se multiplique en otros principiantes.

Alfredo Rigalli

Los autores

Nicolas Francisco Rigalli. Ingeniero Electrónico. Becario Doctoral CONICET. Centro de Investigación Franco Argentino de Ciencias de la Información y Sistemas. CCT-CONICET Rosario.

Alfredo Rigalli. Bioquímico. Doctor en bioquímica. Director de Centro Universitario de Estudios Medioambientales de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario

Aclaraciones sobre el uso de esta obra

La obra está dividida en **Clases**.

Cada clase cuenta con un texto que se encuentra desarrollado de manera dinámica en un vídeo que hallará en el capítulo: **VÍDEOS Y AUTOEVALUACIONES**

También hallará una autoevaluación, a la que puede acceder y responde, que hallará en el capítulo: **VIDEOS Y AUTOEVALUACIONES**. La misma incluye conceptos de la clase y al enviarla podrá consultar su puntuación y así reconocer los puntos que pudieran haber quedado fuera del completo entendimiento. Se recomienda su realización luego del estudio de la clase correspondiente.

Tabla de contenidos

Los autores.....	5
Aclaraciones sobre el uso de esta obra.....	6
Clase 1.....	8
Calc.....	8
Incorporación de datos en una celda.....	9
Menú File.....	11
Menú Edit.....	11
Menú View.....	16
Clase 2.....	21
Calc - Continuación.....	21
Funciones.....	21
Fórmulas matemáticas.....	24
Insertar comentarios.....	33
Insertar campos.....	34
Insertar Headers and Footers.....	34
Menú Format.....	35
Clase 3.....	39
Calc - Parte 3.....	39
Chart Type: XY.....	40
Pie.....	50
Column.....	56
Bar.....	56
Clase 4.....	58
Calc - Parte 3.....	58
Clase 5.....	73
Calc - Parte 5.....	73
Clase 6.....	84
Calc - Parte 6.....	84
Clase 7.....	98
Impress.....	98
Clase 8.....	119
Math.....	119
Clase 9.....	132
Configuración barra de herramientas.....	132
Configuración barra de menú.....	138
Menú contextuales.....	144
VIDEOS Y AUTOEVALUACIONES.....	145

Clase 1

En este módulo se desarrollaran conceptos de funcionamiento de aplicaciones de la suite LibreOffice:

- Planilla de cálculo Calc
- Creador de presentaciones para proyecciones Impress
- Software para dibujos Draw
- Creador de ecuaciones matemáticas Math
- Administrador de bases de datos Base

Todas estas aplicaciones comparten muchos puntos en común con lo ya desarrollado en el módulo 2 sobre uso de Writer, el procesador de texto de LibreOffice. Por lo que muchos de los temas serán simplemente mencionados y remitidos a los módulos anteriores.

Calc

Calc es una planilla de cálculo con funcionamiento común a planillas de cálculo de otras suites como lo es Microsoft office.

En la Figura 1 se muestran los principales elementos de una planilla de cálculo

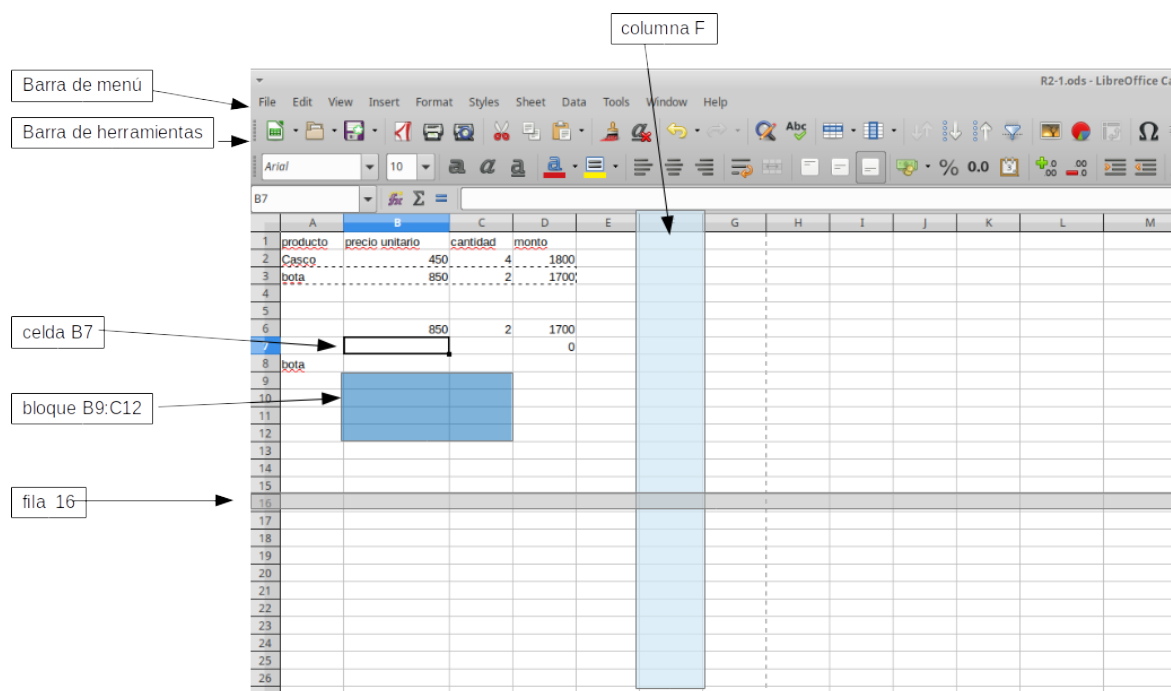


Figura 1

Un archivo editado con Calc puede contener varias páginas, la que verá abajo del documento

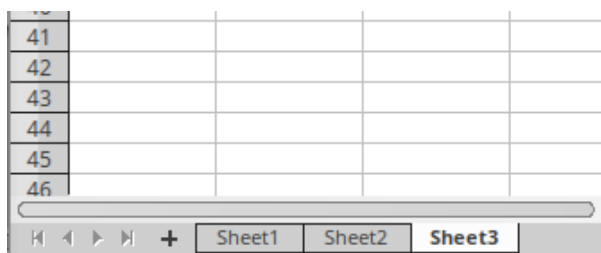


Figura 2

La hoja activa se halla seleccionada como muestra la Figura 2, donde está seleccionada la hoja Sheet3. Haciendo click con el botón derecho del mouse sobre Sheet3, se despliega un menú que nos permite hacer varias acciones como: cambiar de nombre, de color a la pestaña, copiar su contenido e incluso borrar la página o incorporar una nueva. Para esta última acción también puede oprimir "+" que se ve en la misma línea a los nombres de las hojas. Si tuviera una cantidad de hojas que no puede ver simultáneamente, dispone de un grupo de flechas para navegar entre ellas, dos que la llevan a los extremos y dos que le permiten moverse de una hoja, hacia la izquierda o derecha. Solo estará disponible esta herramienta si el número de hojas supera el ancho de la ventana de la planilla de cálculo.

Una celda queda definida por la letra de la columna y el número de la fila, por ejemplo B7. Una fila se identifica con un número y las columnas con letras. Definimos como bloque a un conjunto de celdas que se extiende a lo largo de filas y columnas. En el ejemplo tenemos el bloque B9:C12.

En cada celda se puede colocar un número, una cadena de caracteres, una fórmula o una imagen.

Incorporación de datos en una celda

Posicionando el puntero del mouse sobre una celda podemos introducir contenidos en ella, simplemente escribiendo desde el teclado. Si se desea introducir una imagen, lo haremos desde la barra de menú Insert, como veremos más adelante.

Si se desea introducir una fórmula, ésta puede ser definida por el usuario o bien elegir del listado de fórmulas prearmadas que nos proporciona Calc. Veamos como introducimos una fórmula por el usuario. Supongamos una planilla en que en la columna A tenemos los precios unitarios de un producto y en la columna B la cantidad de unidades adquiridas. Deseamos que en la columna C aparezca el precio total, que surge de multiplicar el valor de la celda de la columna A de cada fila por el valor de la celda de la columna B. Para ello en la celda C de la misma fila colocamos: $=A2*B2$ y damos enter. En realidad, tendremos que ir marcando las celdas e introduciendo los signos correspondientes, en este caso el de multiplicación. Una vez introducida la fórmula oprimimos enter. Si deseamos que la fórmula se repita para las otras líneas tomamos con el puntero del mouse el cuadrado negro que se halla en el vértice inferior derecho de la celda y manteniendo apretado el botón izquierdo, arrastramos en la dirección deseada para que se produzca la copia.

Supongamos que ahora deseamos colocar la suma de los valores de las celdas del bloque C2:C4 en la celda C5, colocamos = en la celda y desde la barra de fórmula, seleccionamos la función sum

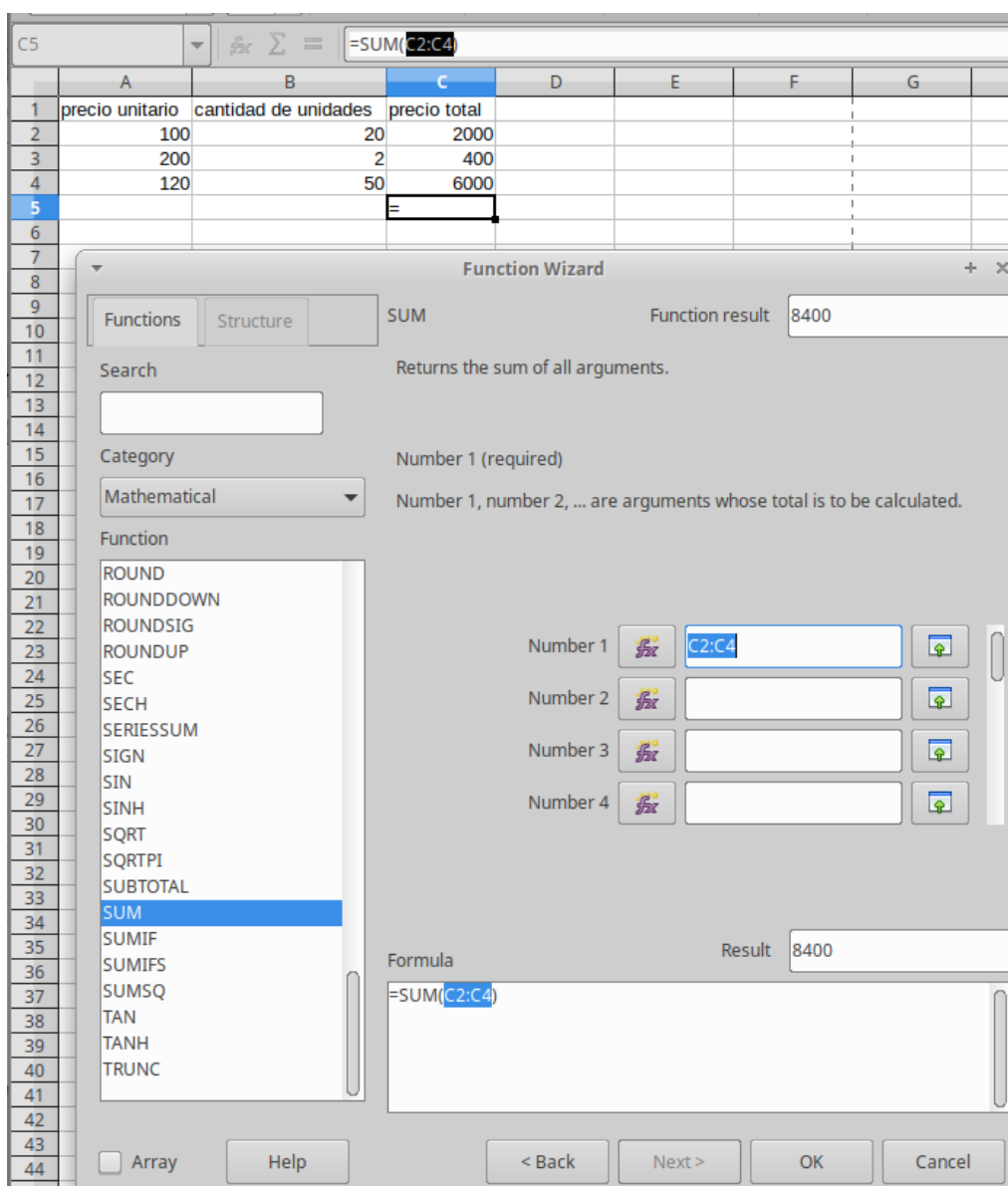


Figura 3

La variedad de funciones es enorme y resulta raro que una función que desee no la halle en esta lista, especialmente aquellas de uso en estadística. Como se puede ver en la Figura 3, la ventana de inserción de fórmulas me permite elegir el rango de celdas a incluir en el cálculo, una definición de la función y el valor que se obtiene de aplicar la función al rango de celdas. Siempre es importante utilizar esta herramienta con criterio ya que podría generar resultados que conduzcan a error. En muchos casos Calc me avisará con un mensaje. Por ejemplo en la Figura 4, se ha planteado para la celda D5 una división entre el valor de la celda C y B de la misma fila. Como la división por cero no tiene resultado, Calc me lo indica con un mensaje #DIV/0!

	50	6000	
	0	8400	#DIV/0!

Figura 4

Lo mismo pasaría con un logaritmo de un número negativo o una raíz de índice par y radicando negativo. En la Figura 5, se ha intentado obtener un logaritmo del número -5 y una raíz cuadrada de -5, en ambos casos no tiene resultado y es indicado como Err:502.

6			-5	Err:502
7			-5	Err:502

Figura 5

Se pueden crear fórmulas en una hoja donde las celdas pertenezcan a hojas diferentes, inclusive a planillas de cálculo diferentes.

El contenido de la celda se puede editar. Si hacemos un click sobre ella, el contenido de la celda se verá en la ventana superior de la hoja y en ese sitio se podrán hacer cambios del contenido en forma parcial o total, Figura 6. Si se hace doble click se puede realizar la edición directamente en la celda. Oprimiendo F2 se logra el mismo resultado que haciendo doble click

Σ =		9						
E	F	G	H	I	J	K	L	M
3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	examen	promedio(e
10	10	10	10	10	10	10	10	
9	9	10	10	9	9	9	9	
7	9	7	8	9	9	8	7	
10	9	8	8	10	10	8	10	
10	9	9	6	10	9	8	8	
9	NA	7	6	10	10	9	10	
9	9	10	10	10	10	10	8	
9	10	10	10	10	9	8	10	
10	9	9	8	10	9	9	9	
8	9	9	8	9	10	8	7	

Figura 6

Menú File

Dentro de la barra de menú, File nos provee exactamente las mismas herramientas provistas por Writer. Puede consultar en el módulo 2 de este curso, si tuviera alguna duda al respecto.

Una de las diferencias obviamente radica en la extensión de los archivos guardados en Calc. Calc almacena por defecto sus archivos con la extensión .ods, pero pueden guardarse también en los formatos de Microsoft office como .xls y .xlsx y en útil formato de valores separados por comas .csv.

Menú Edit

Nombraremos y desarrollaremos aquellas que no tienen equivalente en Writer

Paste Only

Cuando copiamos cierta información, esta puede tener fórmulas, textos o números. Paste Only permite que peguemos solo uno de esos elementos obviando el resto. En la tenemos cuatro columnas donde la A es texto, B y C número y D contiene una fórmula

	A	B	C	D
1	producto	precio unitario	cantidad	monto
2	Casco	450	4	1800
3	bota	850	2	1700
4				
5				
6		850	2	1700
7				0
8	bota			

Figura 7

Copiamos la línea 3 y pegamos en la línea 6 solo números, en la 7 solo fórmula y en la 8 solo texto.

Select

Esta herramienta es ligeramente diferente a Writer ya que permite seleccionar por diferentes criterios. Al elegir Select se despliegan desde la barra de menú Edit > Select diversas opciones, algunas interesantes, Figura 8.

Select all sheets: permite seleccionar todas las hojas de una planilla.

Select sheets: permite seleccionar más de una hoja, pero se despliega una ventana que permite elegir las hojas a seleccionar.

Select row: selecciona la fila en la que se halla colocado el puntero del mouse

Select column: selecciona la columna en la que se halla el puntero del mouse.

Select Data Area: es muy interesante esta herramienta, ya que selecciona todos los datos que se halla en una hoja activa.

Select Unprotected cells: solo seleccionará las celdas que no estén protegidas contra escritura.

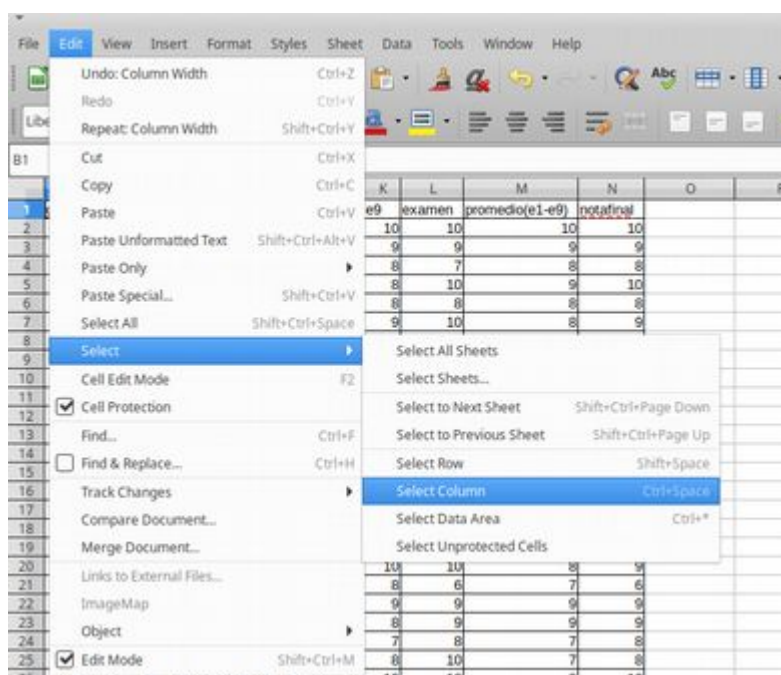


Figura 8

Cell Protection

Por defecto Calc tiene activado Cell protection, sin embargo se comprobará que las celdas no están protegidas y puede ser introducida información dentro de ella.

Si se desea proteger toda la hoja, se debe acceder desde la barra de menu: Tools > Protect Sheet, cuando se marque la misma se abrirá una ventana que nos dará la posibilidad de selección de celdas a proteger e inclusive podremos colocar una contraseña de manera que no se pueda modificar con facilidad por otro usuario, Figura 9.

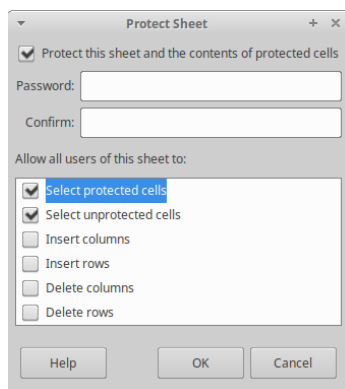


Figura 9

Si en cambio deseamos proteger solo algunas celdas, primeramente debemos desproteger las celdas que deseamos. Para ello marcamos las celdas, oprimimos botón derecho y elegimos del menú que se despliega: Format Cell, en la pestaña Cell Protection veremos que el bloque seleccionado está marcado como protegido, entonces al desclikarlo quedarán desprotegidas, .

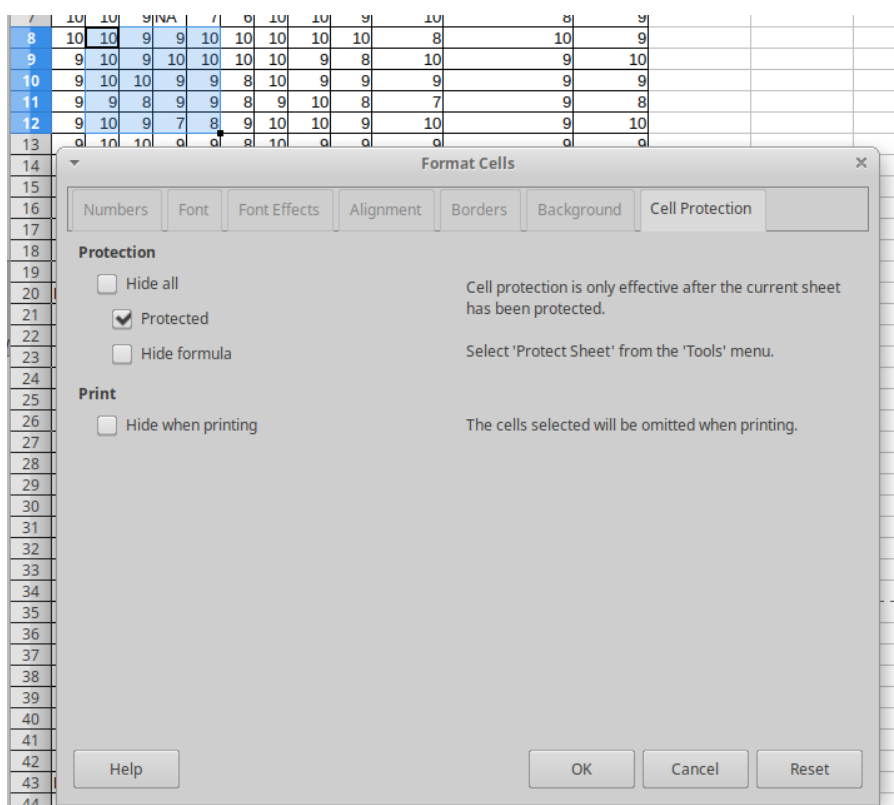


Figura 10

Luego nos dirigimos a Tools > Protect Sheet y elegimos proteger hoja. En esta situación quedará protegida la hoja, pero desprotegidas las celdas que elegimos que estén en ese estado. Si bien solo podremos escribir en las celdas desprotegidas podemos indicar si podemos o no seleccionar las celdas protegidas, aunque no podremos escribir, en la Figura 11, vemos una protección sin contraseña, que no permite seleccionar las celdas protegidas, y por supuesto si seleccionar las no protegidas.

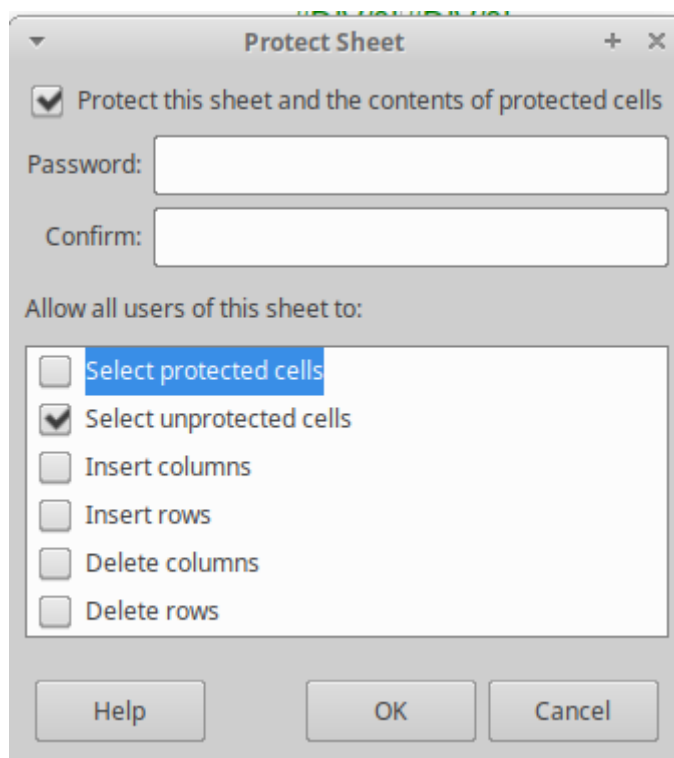


Figura 11

Cuando se protege una hoja, en la lista de hojas de la planilla de cálculo verá un candado en dicha hoja, como lo indica la Figura 12 en la hoja tablaL323

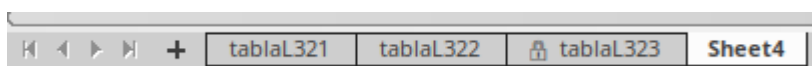


Figura 12

Find - Find and Replace

Tiene el mismo funcionamiento que el aprendido para Writer.

Track Changes

Tiene el mismo funcionamiento que en Writer, solo que cuando colocamos Show, para que nos muestre los cambios, las celdas que lo sufrieron estará recuadrada en rojo y tendrán un punto rojo. Posicionando el puntero del mouse sobre la celda veremos que se cambió, quien lo realizó y en que momento.

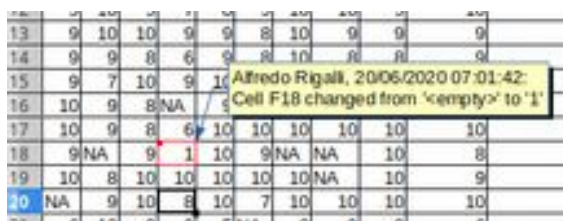


Figura 13

Además podremos seleccionar que nos muestre los cambios entre ciertas fechas. Desde la barra de menú Edit > Track Changes > Show Changes, nos mostrará una ventana. Si en ellas marcamos Show changes in spreadsheet, nos mostrará los cambios realizados en toda la hoja, pero podemos seleccionar entre qué fechas ver los cambios, el autor que las realizó y ciertos bloques de celdas.

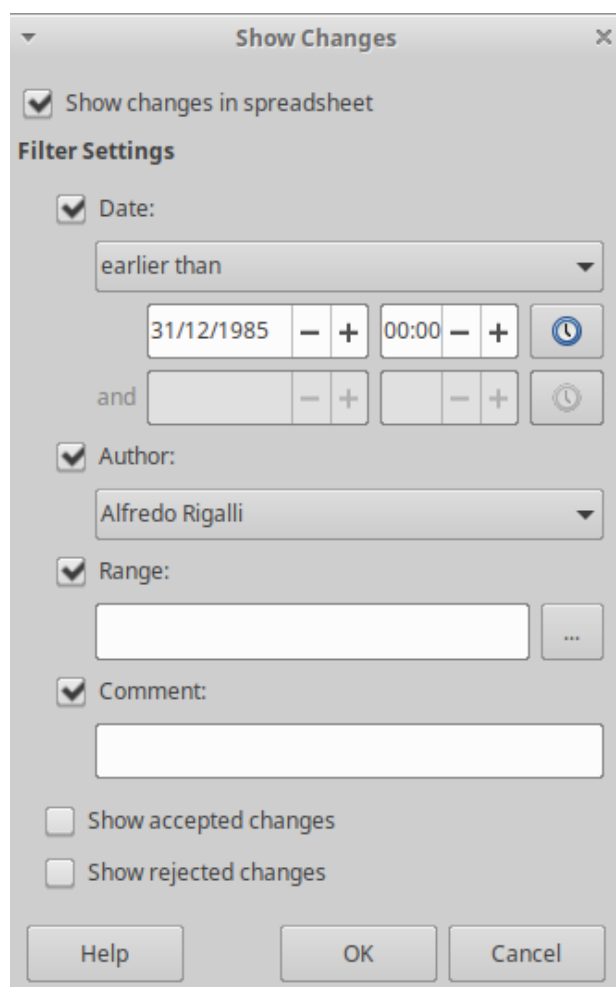


Figura 14

Compare document

Tiene el mismo funcionamiento que Writer

Menú View

Las vistas de una hoja de la cálculo puede ser en dos formatos dependiendo que en la barra de menú View se elija Normal o Page Break. En el primer caso verá las celdas en usadas y las vacías y las páginas quedan definidas por una separación con línea de puntos, Figura 15

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
10	9	10	10	9	9	8	10	9	9	9	9	9		
11	9	9	8	9	9	8	9	10	8	7	9	8		
12	9	10	9	7	8	9	10	10	9	10	9	10		
13	9	10	10	9	9	8	10	9	9	9	9	9		
14	9	9	8	6	9	8	10	8	8	9	9	8		
15	9	7	10	9	10	10	10	9	7	9	9	9		
16	10	9	8	NA	9	6	10	10	8	10	8	9		
17	10	9	8	6	10	10	10	10	10	10	9	10		
18	9	NA	9	9	10	9	NA	NA	10	8	6	7		
19	10	8	10	10	10	10	10	NA	10	9	9	9		
20	NA	9	10	8	10	7	10	10	10	10	8	9		
21	6	10	8	9	5	NA	8	9	8	6	7	6		
22	7	9	10	9	8	9	10	9	9	9	9	9		
23	9	10	10	9	8	9	10	7	8	9	9	9		
24	9	8	6	7	6	6	8	9	7	8	7	8		
25	9	7	NA	6	9	8	10	9	8	10	7	8		
26	8	7	10	9	10	6	10	10	10	10	9	10		
27	8	9	10	8	7	7	9	9	10	9	9	9		
28	9	10	10	8	10	8	10	9	9	7	9	8		
29	8	9	10	9	8	10	10	9	10	9	9	9		
30	6	8	9	6	9	5	10	6	8	4	7	6		
31	9	9	10	8	10	9	10	9	8	10	9	10		
32	10	10	10	8	9	9	10	8	9	9	9	9		
33	9	10	9	9	10	9	10	10	10	10	10	10		
34	10	9	10	8	10	10	10	8	9	10	9	10		
35	10	9	10	9	9	10	10	10	9	7	10	8		

Figura 15

y en el segundo solo las celdas con contenido e identificada con el número de página como una marca de agua, Figura 16.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	examen	promedio(e1-e9)	notafinal	
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
3	8	8	9	9	10	10	9	9	9	9	9	9	
4	6	8	7	9	7	8	9	9	8	7	8	8	
5	9	9	10	9	8	8	10	10	8	10	9	10	
6	7	8	10	9	9	6	10	9	8	8	8	8	
7	10	10	9	NA	7	6	10	10	9	10	8	9	
8	10	10	9	9	10	10	10	10	10	8	10	9	
9	9	10	9	10	10	10	10	9	8	10	9	10	
10	9	10	10	9	9	8	10	9	9	9	9	9	
11	9	9	8	9	9	8	9	10	8	7	9	8	
12	9	10	9	7	8	9	10	10	9	10	9	10	
13	9	10	10	9	9	8	10	9	9	9	9	9	
14	9	9	8	6	9	8	10	8	8	9	8	8	
15	9	7	10	9	10	10	10	9	7	9	9	9	
16	10	9	8	NA	9	6	10	10	8	10	8	9	
17	10	9	8	6	10	10	10	10	10	10	9	10	
18	9	NA	9	9	10	9	NA	NA	10	8	6	7	
19	10	8	10	10	10	10	10	NA	10	9	9	9	
20	NA	9	10	8	10	7	10	10	10	10	8	9	
21	6	10	8	9	5	NA	8	9	8	6	7	6	
22	7	9	10	9	8	9	10	9	9	9	9	9	
23	9	10	10	9	8	9	10	7	8	9	9	9	
24	9	8	6	7	6	6	8	9	7	8	7	8	
25	9	7	NA	6	9	8	10	9	8	10	7	8	
26	8	7	10	9	10	6	10	10	10	10	9	10	
27	8	9	10	8	7	7	9	9	10	9	9	9	
28	9	10	10	8	10	8	10	9	9	7	9	8	
29	8	9	10	9	8	10	10	9	10	9	9	9	
30	6	8	9	6	9	5	10	6	8	4	7	6	
31	9	9	10	8	10	9	10	9	8	10	9	10	
32	10	10	10	8	9	9	10	8	9	9	9	9	
33	9	10	9	9	10	9	10	10	10	10	10	10	
34	10	9	10	8	10	10	10	8	9	10	9	10	
35	10	9	10	9	9	10	10	10	9	7	10	8	

Figura 16

Formula Bar

Si está seleccionada nos mostrará en la barra de herramientas, la barra para editar fórmulas. Si está desactivada, la misma deberemos activarla cuando comencemos a escribir una fórmula en una

celda, para lo cual siempre colocaremos el signo =. Esta barra nos proporciona una serie de fórmulas ordenadas por categorías, Figura 17.

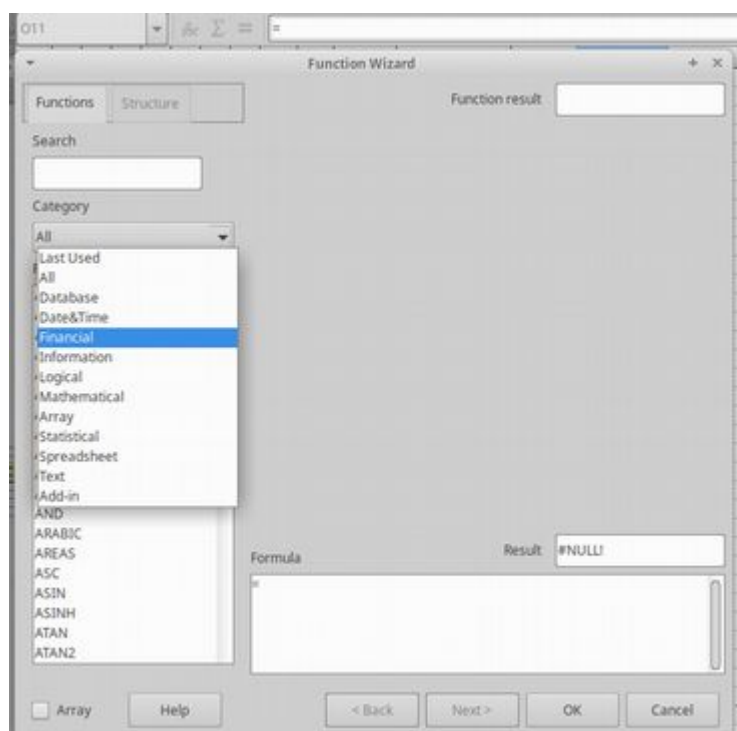


Figura 17

Column and Row Headers

Si se desmarca desaparecerán los números que identifican fila y las letras de las columnas. No se ve necesidad o situación en que sea beneficioso.

Value Highlighting

El útil esta herramienta que permite ver en un color los números y en otro a los textos

Show Formula

Si se marca esta opción en la planilla veremos la fórmula en aquellas celdas que la contenga, Figura 18

	A	B	C	D
1	precio unitario	cantidad de unidades	precio total	
2	100	20	=A2*B2	
3	200	2	=A3*B3	
4	120	50	=A4*B4	
5		0	=SUM(C2:C4)	=C5/B5
6			-5	=LOG(C6)
7			-5	=SQRT(C7)
8			=SUM(SUM(C2:C4))	
9			###	

Figura 18

Aquellas fórmulas que son más largas que la celda aparecen como ###, como el caso de la celda C9 de la Figura 18. Para ver la fórmula puede hacer click en la celda y verla en la barra de fórmula de

la barra de herramientas o bien hacer doble click en este caso en la intersección de los títulos de las columnas C y D

Haciendo doble click sobre la celda que contiene la fórmula le permitirá ver que celdas están involucradas y de ser más de un bloque, lo mostrará en diferente color en la fórmula y las celdas, Figura 19.

	A	B	C
1	precio unitario	cantidad de unidades	precio total
2	100	20	=A2*B2
3	200	2	=A3*B3
4	120	50	=A4*B4
5		0	=SUM(C2:C4)
6			-5
7			-5
8			=SUM(SUM(C2:C4))
9			=SUM(C2:C4;C2:C4;B2:B4)

Figura 19

Grid Lines for Sheet

permite mostrar o no las líneas que definen filas y columnas, Figura 20. No se ve la ventaja de tenerla desactivada, salvo en la construcción de un formulario para uso por diferentes usuarios, con protección de celdas como veremos más adelante.

	A	B	C	D
1	precio unitario	cantidad de unidades	precio total	
2	100	20	=A2*B2	
3	200	2	=A3*B3	
4	120	50	=A4*B4	
5		0	=SUM(C2:C4)	=C5/B5
6			-5	=LOG(C6)
7			-5	=SQRT(C7)
8			=SUM(SUM(C2:C4))	
9			=SUM(C2:C4;C2:C4;B2:B4)	
10				
11				
12				

Figura 20

Freeze Cells

permite dejar filas y/o columnas fijas. Esta herramienta es útil cuando se trabajan en hojas de gran dimensión, en la que pueden dejar de verse los títulos de las filas o las columnas. Para dejar fijas columnas y filas nos posicionamos en la celda inmediata a las filas y columnas a freeze. Por ejemplo si deseamos que la columna A y la fila 1 queden fijas colocaremos el mouse en la columna B, fila 2 y ejecutaremos View > Freeze Cells

Las filas y columnas freezadas quedarán marcadas con una línea más oscura como división de las otras celdas, Figura 21.

	A	B	C
1	precio unitario	cantidad de unidades	precio total
2	100	20	=A2*B2
3	200	2	=A3*B3
4	120	50	=A4*B4
5		0	=SUM(C2:C4)
6			
7			
8			=SUM(SUM(C2:C4);B5)
9			=SUM(C2:C4;C2:C4;B5)
10			-
11			
12			
13			
14			
15			

Figura 21

Navigator

El navegador al igual que en Writer me permite moverme en un documento según diferentes criterios. En la se muestra el movimiento por páginas, haciendo click sobre una de ellas automáticamente nos conduce a la página. Podemos elegir otros criterios de navegación. Solo es útil en planillas muy grandes

Function List

Nos muestra la lista de funciones que por defecto trae Calc, que son las mismas a las que accedimos cuando introducimos fórmulas.

Data Source

nos permite vincular una planilla de cálculo con una base de datos, de manera similar a lo realizado con Writer

Full Screen y Zoom

permiten diferentes formas de visualización de la pantalla.

Clase 2

En este módulo se desarrollaran conceptos de funcionamiento de aplicaciones de la suite LibreOffice:

- Planilla de cálculo Calc
- Creador de presentaciones para proyecciones Impress
- Software para dibujos Draw
- Creador de ecuaciones matemáticas Math
- Administrador de bases de datos Base

Todas estas aplicaciones comparten muchos puntos en común con lo ya desarrollado en el módulo 2 sobre uso de Writer, el procesador de texto de LibreOffice. Por lo que muchos de los temas serán simplemente mencionados y remitidos a los módulos anteriores.

Calc - Continuación

Funciones

En la clase anterior vimos la barra de fórmulas (View>Formula Bar) y la lista de funciones disponibles (View > Function List). En esta clase profundizaremos en la escritura de fórmulas, aunque el horizonte es interminable y solo puede ponerle límites a esta herramienta la necesidad o la imaginación del usuario. Podría decirse que el uso de fórmulas y funciones es la herramienta más poderosa de Calc.

Como regla general una fórmula:

1- se halla en una celda

2- comienza con =

3- Incluirá ecuaciones o funciones que hacen referencia o otras celdas de la misma página o de otras páginas de la misma planilla. En esta clase se incluye una planilla de cálculo llamada tablaL3-2.ods con dos hojas: tablaL321 y tablaL322. Sobre ella se realizarán los ejemplos

Al utilizar fórmulas podemos recurrir a las funciones provistas por la aplicación, que podemos observar clasificadas por usos o bien por orden alfabético, Figura 22.

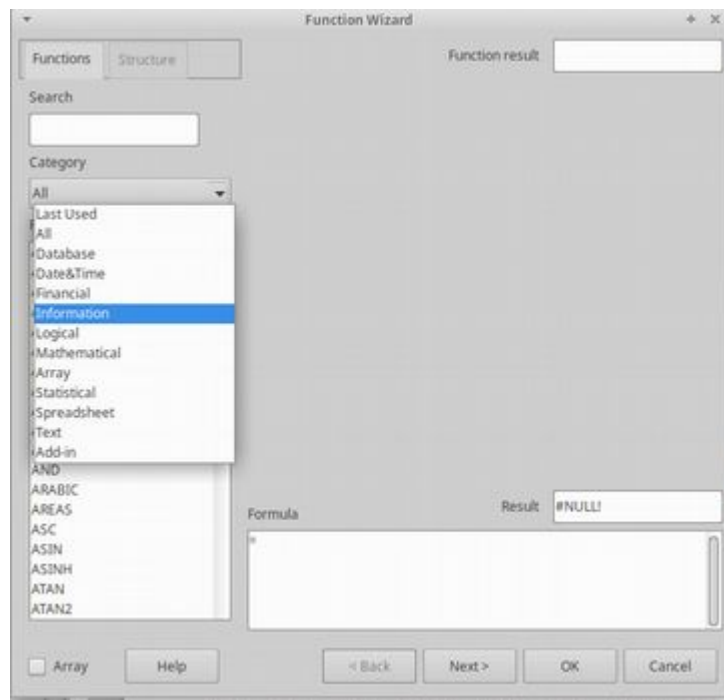
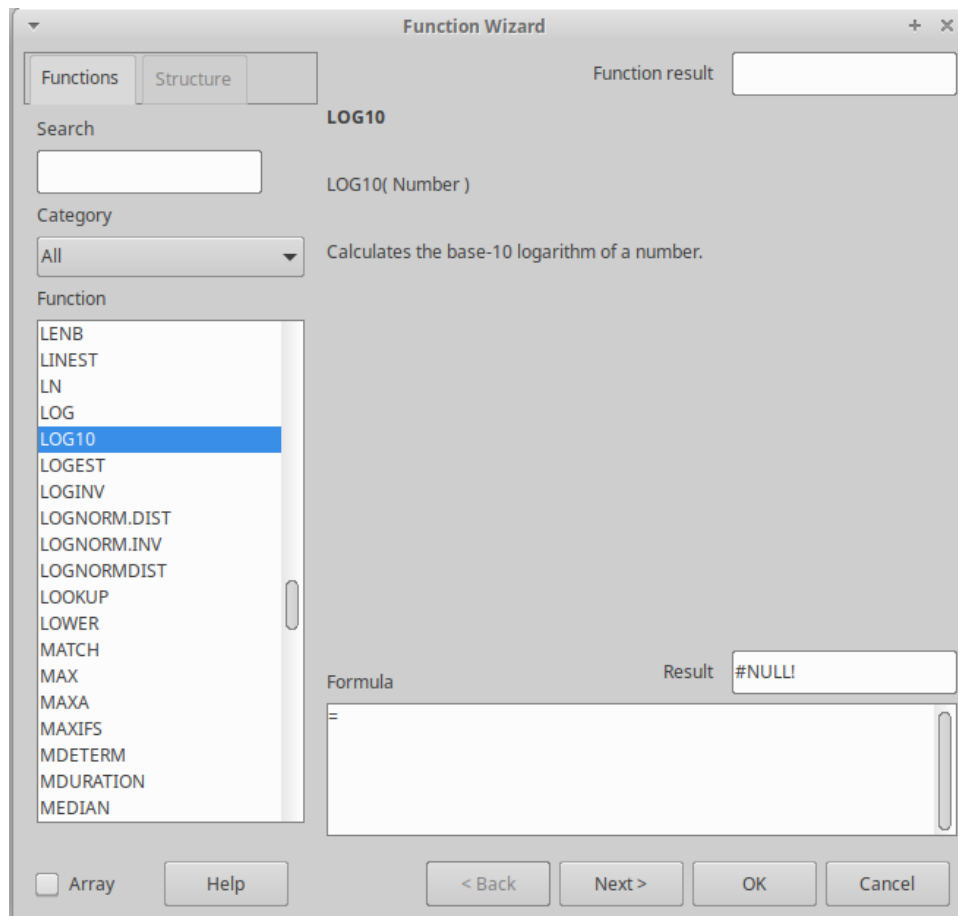


Figura 22

Las funciones provistas cumplen un muy amplio rango de posibilidades en las áreas de las ciencias biomédicas. Al seleccionar una fórmula cualquiera, Calc le mostrará su aplicación, como vemos con el caso de la función logaritmo, .Figura 23

*Figura 23*

Con muchas de ellas puede ocurrir que la forma y definición no sean claras. En la misma ventana de la Figura 23, puede utilizar Help, con lo que desplegará una ventana de ayuda. Seleccionando Formulas puede acceder a detalles y más valioso aun son los ejemplos que le permitirán verificar si lo que ha realizado da los valores esperados, Figura 24.

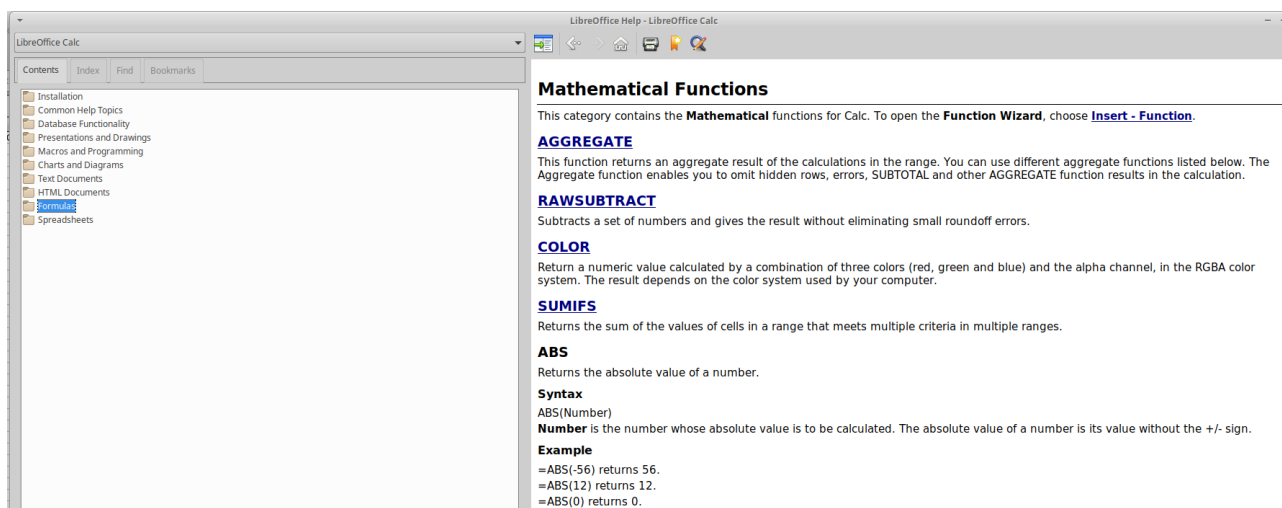


Figura 24

Fórmulas matemáticas

Solo con valores variables

Llamaremos así a aquellas fórmulas que solo incluyen operaciones o funciones matemáticas. A modo de ejemplo introduciremos una fórmula compuesta por fórmulas provistas por Calc. Para ello utilizaremos la hoja tablaL321 y en la columna M fila 2 introduciremos una ecuación que muestre el cálculo surgido del producto entre el logaritmo de base 10 del peso y la columna H o BVTV.

Posicionamos el cursor en la fila y columna mencionada, y colocamos un signo igual. También podemos hacerlo haciendo click en el signo = de la barra de fórmulas.

Primeramente introduciremos el Logaritmo de base 10 de la columna peso. Desplegamos la lista de funciones, buscamos Log10, verificamos que su definición sea la correcta para la necesidad y oprimimos next, que desplegará una ventana donde debemos introducir el rango de celdas sobre las que se calculará el logaritmo, que puede ser una o varias celdas.

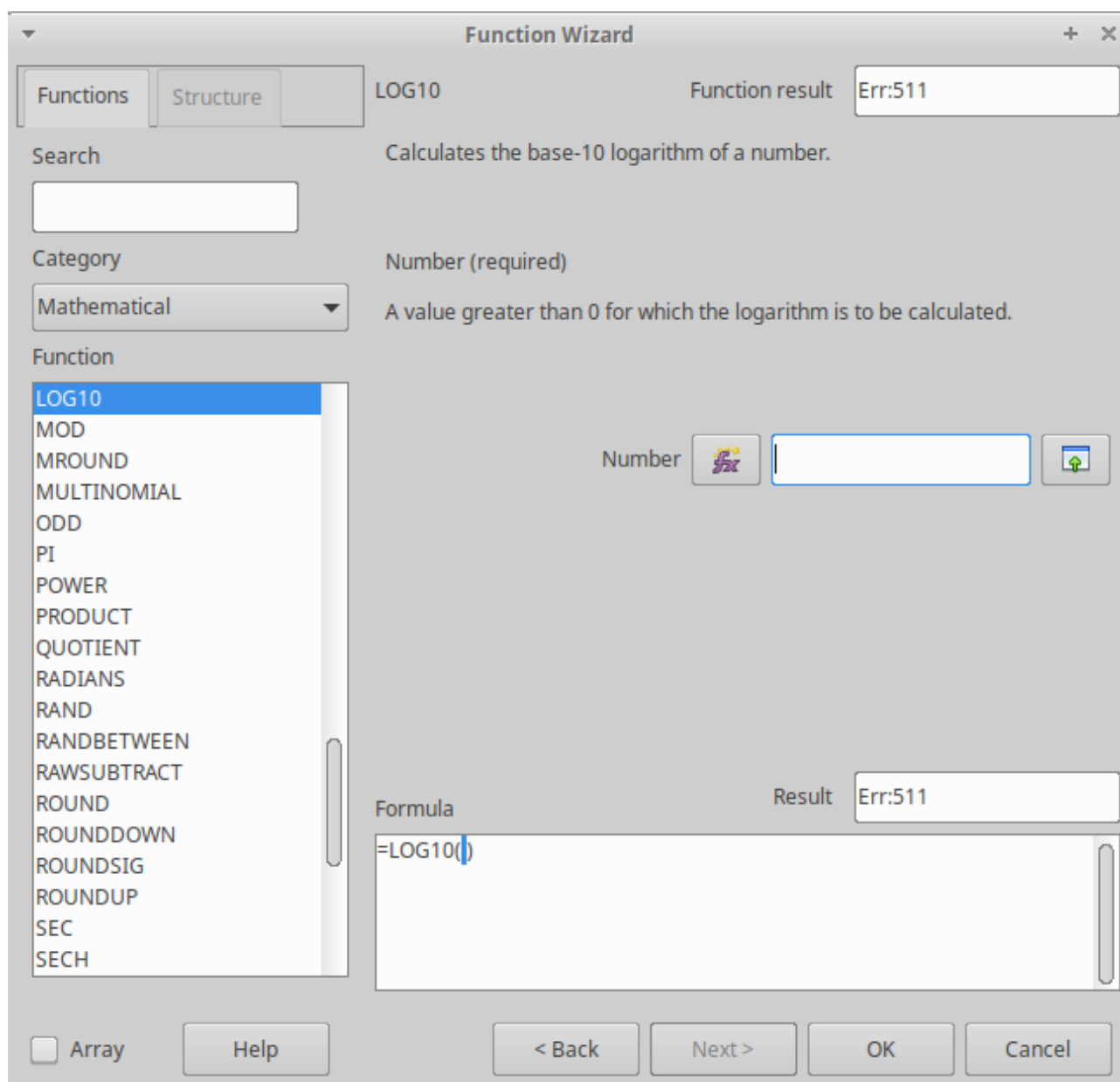
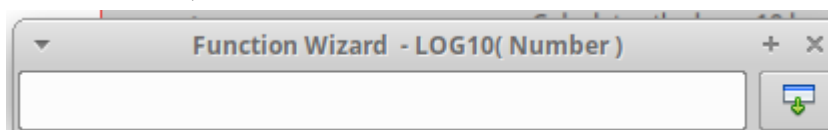


Figura 25

Para realizar la selección, oprimimos el icono,



que abrirá la siguiente ventana



Estando abierta esta ventana marcamos la o las celdas, en este caso, marcamos la celda A2 y oprimimos enter. Podrá ir viendo que la fórmula queda definida en la ventana en el cuadro Fórmula y además verá sobre este el valor que corresponde al logaritmo en base 10 del contenido de la celda A2. Si está en lo correcto oprima OK.

Como nuestra función incluimos el producto entre el logaritmo de base 10 de la columna A2 y el valor de la columna BVTH de la fila 2, posicionamos el mouse a continuación de la fórmula escrita, en la ventana de fórmula e introducimos el signo por (*) y luego con el mouse marcamos la celda deseada, en este caso H2, con lo que en la ventana de fórmula debemos ver lo que nos indica la Figura 26

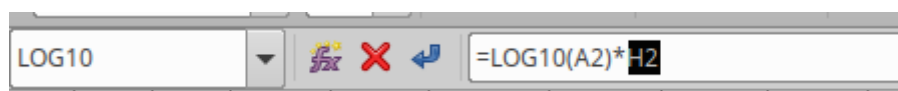


Figura 26

oprimimos enter y la fórmula quedará incluida en la celda M2 y mostrará por defecto el valor del cálculo.

Recuerde que suele ser de mucha ayuda utilizar View > Value Highlighting para resaltar los contenidos de celdas en diferentes colores. También puede elegir View > Show formula para ver la fórmula y no el valor.

Si deseara que para todas las filas se realice el mismo cálculo, solo debe copiar la fórmula a las celdas correspondientes. La forma más sencilla es hacer doble click sobre el cuadrado del vértice inferior derecho de la celda en la que introdujimos la fórmula y automáticamente se completará la columna, Figura 27.

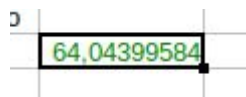


Figura 27

Si no deseáramos que se complete toda la columna y solo una parte de ella, colocamos el puntero del mouse sobre el cuadrado negro y manteniendo apretado el botón izquierdo arrastramos marcando las celdas deseadas.

Si la fórmula introducida en M2 incluía a las celdas A2 y H2, al arrastrar hacia abajo, en la celda M3, automáticamente incluirá los valores A3 y H3. Si arrastráramos hacia la derecha copiando la celda M2 en N2, la fórmula seguirá siendo la misma pero ahora incluirá B2 e I2.

Es ilimitado o al menos más que suficiente la cantidad de funciones que se puede colocar realizando operaciones en una misma celda. Se deben respetar las reglas de prioridades de operaciones y la utilización de paréntesis. Cuando Calc detecta algún error en algunos casos hace una sugerencia. Analice la propuesta de Calc porque no siempre es la que deseamos. Siempre existe la posibilidad de probar el cálculo con la calculadora y comprobar si el valor generado en la celda coincide con el calculado.

Con valores variables y constantes

En algunos casos necesitamos crear una fórmula que contenga valores de diversas celdas como hemos visto en el tema anterior, pero que además involucre un valor de una sola celda.

A modo de ejemplo crearemos en la columna N, a partir de la fila 2 una fórmula que involucre el cociente entre el valor de cada celda de la columna K (tbps), dividido siempre por el valor de la celda A2. Es decir que deseamos que cada fila utilice el valor de la columna K de la misma fila, pero solo el valor de A2, al que deberemos fijarlo. Para fijar la fila, antecedemos al número 2 el signo \$ y fijamos también la columna A, para ello antecedemos el signo \$ a la A. en otras palabras, en la fórmula en lugar de colocar A2, utilizaremos \$A\$2, como se puede ver en la barra de fórmula, Figura 28

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	peso	edad	cfx	cfmax	cenergia	crigidez	cyoung	BTV	tbth	tbn	tbsp	tratamiento		
2	238	58	73.16	115.12	2.89	526.85	0.186	26.948	46.094	5.836	127.071	Sham	64,04399584	0.533911765
3	238	58	88.22	124.8	2.9	1052.37	0.372	26.948	46.094	5.836	127.071	Sham		
4	213	56	13.99	74.23	0.46	125.34	0.044	20.2	42.6	4.7	170.4	Sham		

Figura 28

Luego haremos doble click sobre el cuadrado negro del vértice inferior derecho del rectángulo que resalta la celda donde escribimos la fórmula. De esta manera se copiará la fórmula a toda la tabla. Como se podrá ver en cada celda quedará una fórmula que tiene el valor de la columna K de la fila en cuestión, pero el valor de la columna A es siempre el de la fila 2, en este caso.

Con valores de diferentes hojas

Podemos tener una fórmula en una hoja que involucre valores de dos o más hojas de una planilla de cálculo. A modo de ejemplo construyamos una fórmula en la columna E de la hoja tablaL322 que al valor fijo de la celda A2 le sumemos el valor de la columna B de la misma página al resultado lo multipliquemos por el valor fijo de la celda B2 de la hoja tablaL321. Para ello nos situamos en la celda E2 y allí luego de colocar el signo igual marcaremos la celda A2 (colocando singo peso delante de A y 2), colocamos el signo + y luego marcamos con el mouse la celda B2. Como al resultado deseamos multiplicarlo por el valor B2 de la hoja tablaL321, encerramos lo escrito entre paréntesis y colocamos el signo *. Buscamos con el mouse la hoja tablaL321 y marcamos la celda B2. Colocamos \$ antes de B y 2, quedando como indica la Figura 29

	A	B	C	D	E
1	CAC	BOR	XOX	DAT	
2	2	-3	53	a	-58
3	3	1	50	a	
4	8	8	40	a	

Figura 29

Funciones estadísticas

Calc provee un gran número de test estadísticos. Sin embargo es recomendable el uso de programas especializados en análisis de datos como lo es R, dado que Calc provee escasa información para la correcta interpretación de cada test. A modo de ejemplo mostramos uno de los test más comunes que es el ensayo t de Student utilizado para comparar dos muestras de datos. Utilizaremos la hoja tablaL322 de la planilla de cálculo tablaL32.ods y compararemos si los valores de la columna CAC para aquellas unidades en que la columna DAT toma el valor "a" difieren de los valores de la variable CAC para la categoría "b" de la variable DAT.

Debemos indicar a Calc los dos grupos de datos, el modo: 1 ensayo a un cola, 2 ensayo a dos colas y type: 1 datos apareados y 2 datos desapareados

Insertamos en la celda F3 el ensayo. Para ello colocamos el cursor en F3, colocamos un signo igual y buscamos en la lista de funciones TTEST. Se abrirá una ventana con las definiciones y explicaciones, oprimimos NEXT y llegaremos a la ventana indicada en la Figura 30

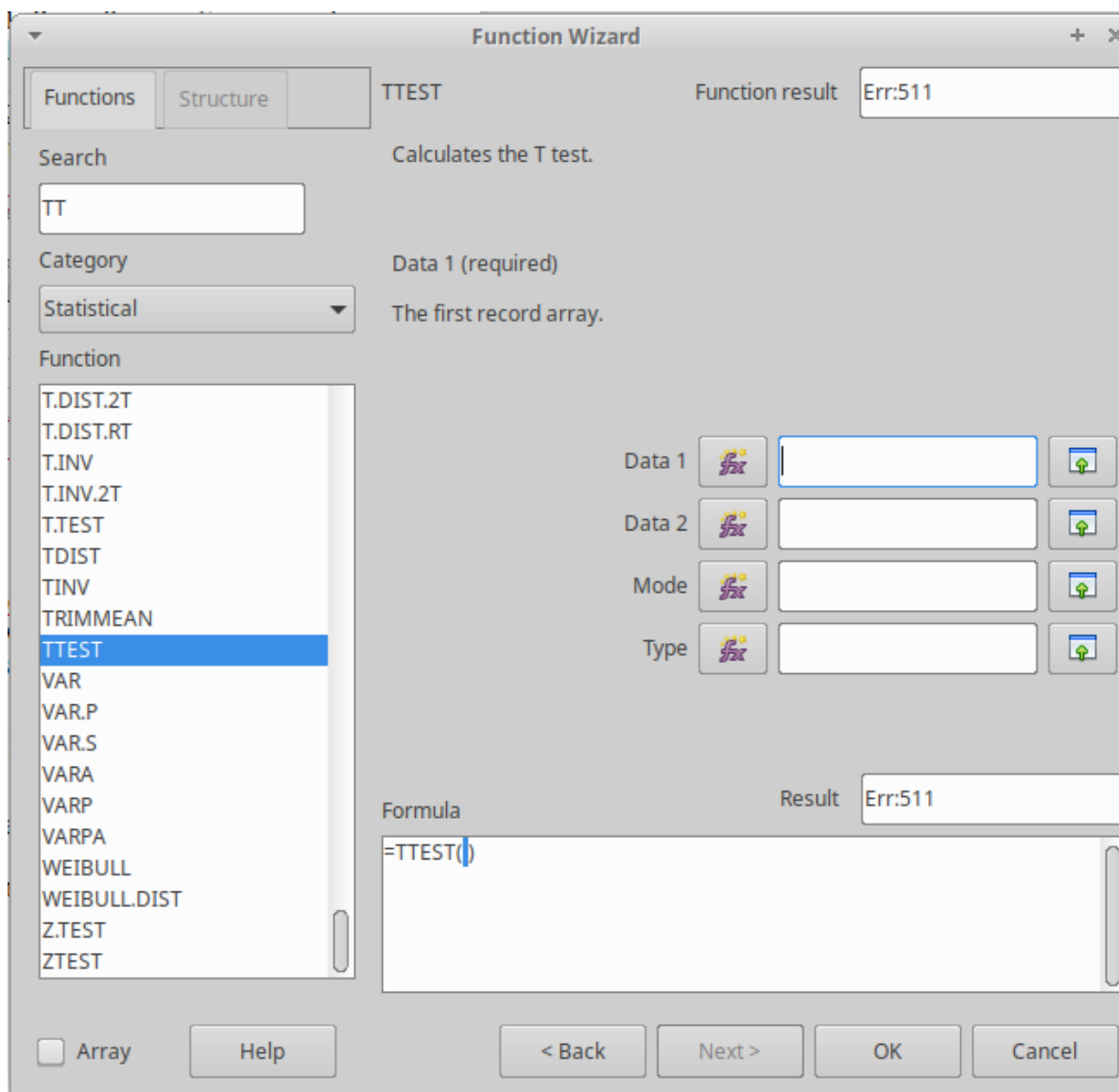


Figura 30

cargaremos primero el set de datos CAC para el nivel a de DAT, para ello oprimimos



que nos abre una ventana donde podríamos indicar el bloque de celdas o más sencillo es sin colocar nada en la ventana, marcar las celdas de interés en la hoja de cálculo y oprimir enter. El mismo procedimiento haremos con los datos CAC para el nivel b. Luego en Mode colocaremos el valor 2, que como se puede ver en la ayuda indica que el ensayo se realizará a dos colas. No es tema de este curso la discusión de los parámetros estadísticos, por lo que solo se indicará que valor colocar. Si fuera a una cola iría el valor 1. En la caja de texto Type colocaremos 2, que corresponde a datos no apareados. La ventana debería quedar como lo indica la Figura 31

Function Wizard

Functions | Structure | TTEST | Function result: 0,1153503292

Search: TT

Category: Statistical

Function: T.DIST, T.DIST.2T, T.DIST.RT, T.INV, T.INV.2T, T.TEST, TDIST, TINV, TRIMMEAN, **TTEST**, VAR, VAR.P, VAR.S, VARA, VARP, VARPA, WEIBULL, WEIBULL.DIST, Z.TEST, ZTEST

Calculates the T test.

Type (required)
The type of the T test.

Data 1: A2:A18

Data 2: A19:A37

Mode: 2

Type: 2

Formula: =TTEST(A2:A18;A19:A37;2;2)

Result: 0,1153503292

☐ Array | Help | < Back | Next > | OK | Cancel

Figura 31

Aun en este momento podríamos hacer correcciones, reseleccionando celdas o corrigiendo directamente los textos introducidos en Data1, Data2, Mode y Type. En Result observará un número que es el error de tipo I del ensayo. En general en las ciencias biomédicas el valor que se toma para este error es de 0.05, pero puede ser otro valor con el debido criterio y fundamento.

En la celda F3 observará el mismo valor, como lo indica la Figura 32

	A	B	C	D	E	F
1	CAC	BOR	XOX	DAT		
2	2	-3	53	a		
3	3	1	50	a		0,11535033
4	8	8	40	a		

Figura 32

Fórmulas lógicas o de toma de decisión

Calc provee una serie de funciones lógicas que son muy útiles para la construcción de formularios y la toma de decisiones de manera sistemática. Veremos un ejemplo que puede hallar en hoja tablaL323. En esta hoja construiremos un formulario que solo tenga algunos espacios de escritura.

En las columnas A y B, introduciremos los valores de absorbancia medidos en un laboratorio a través de una técnica espectrofotométrica. En la columna C, el formulario calculará el coeficiente de variación para lo que utilizará la siguiente fórmula

$$CV\% = \frac{|(A-B)| * 100}{media(A:B) * 1.41}$$

Y en la celda D tendrá una función lógica que permitirá indicar si los valores de las columnas A y B de la misma celda deben ser aceptados, en tal caso mostrará un mensaje OK y en caso que no sean aceptados mostrará "REPETIR MEDICIÓN". Para esto introduciremos la función if(), que tiene tres argumentos: if (test;then value; otherwise value).

En el ejemplo que desarrollaremos la función chequeará si la columna C es menor que 10. En caso de serlo mostrará en la celda el valor "OK", y en caso que no sea el valor de la columna C menor a 10 mostrará "REPETIR MEDICION".

Indicaremos paso a paso

- 1- En las filas 1,2 y 3 colocamos algunas explicaciones de la planilla
 - 2- fila 4, colocamos los títulos de la columnas
 - 3- las columnas A y B quedarán para la carga de los datos duplicados
 - 4- en la columna C colocamos la fórmula para el cálculo del coeficiente de variación
 - 5- en la columna D colocamos la fórmula lógica de toma de decisión
 - 6- copiamos hasta la fila 20 (suponemos que es lo que necesitaremos)
- Si colocamos en View > Show Fórmula tendremos que observar la estructura de la hoja de la

	A	B	C	D
1	Introduza en la columna A el valor de la medición y en la columna B el valor de su duplicado			
2	En la columna C, se calculará automáticamente el CV%			
3	En la columna D le indicará si la medición es aceptable (si CV%<10) o si es rechazada (si CV%>10)			
4	absorbancia	absorbancia	CV%	decisión
5			=ABS(A5-B5)*100/(AVERAGE(A5:B5)*1,41)	=IF(C5<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
6			=ABS(A6-B6)*100/(AVERAGE(A6:B6)*1,41)	=IF(C6<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
7			=ABS(A7-B7)*100/(AVERAGE(A7:B7)*1,41)	=IF(C7<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
8			=ABS(A8-B8)*100/(AVERAGE(A8:B8)*1,41)	=IF(C8<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
9			=ABS(A9-B9)*100/(AVERAGE(A9:B9)*1,41)	=IF(C9<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
10			=ABS(A10-B10)*100/(AVERAGE(A10:B10)*1,41)	=IF(C10<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
11			=ABS(A11-B11)*100/(AVERAGE(A11:B11)*1,41)	=IF(C11<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
12			=ABS(A12-B12)*100/(AVERAGE(A12:B12)*1,41)	=IF(C12<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
13			=ABS(A13-B13)*100/(AVERAGE(A13:B13)*1,41)	=IF(C13<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
14			=ABS(A14-B14)*100/(AVERAGE(A14:B14)*1,41)	=IF(C14<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
15			=ABS(A15-B15)*100/(AVERAGE(A15:B15)*1,41)	=IF(C15<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
16			=ABS(A16-B16)*100/(AVERAGE(A16:B16)*1,41)	=IF(C16<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
17			=ABS(A17-B17)*100/(AVERAGE(A17:B17)*1,41)	=IF(C17<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
18			=ABS(A18-B18)*100/(AVERAGE(A18:B18)*1,41)	=IF(C18<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
19			=ABS(A19-B19)*100/(AVERAGE(A19:B19)*1,41)	=IF(C19<10;"OK";"REPETIR MEDICION")
20			=ABS(A20-B20)*100/(AVERAGE(A20:B20)*1,41)	=IF(C20<10;"OK";"REPETIR MEDICION")

Figura 33

7- volvemos View > Show Formula

8- marcamos bloque A5:B20, oprimimos botón derecho. Elegimos Format Cell y desclickeamos cell protection. De esta manera estamos desprotegiendo las columnas A y B para que nos permita introducir datos.

9- Elegimos Tools > Protect Sheet, marcando como lo indica Figura 34

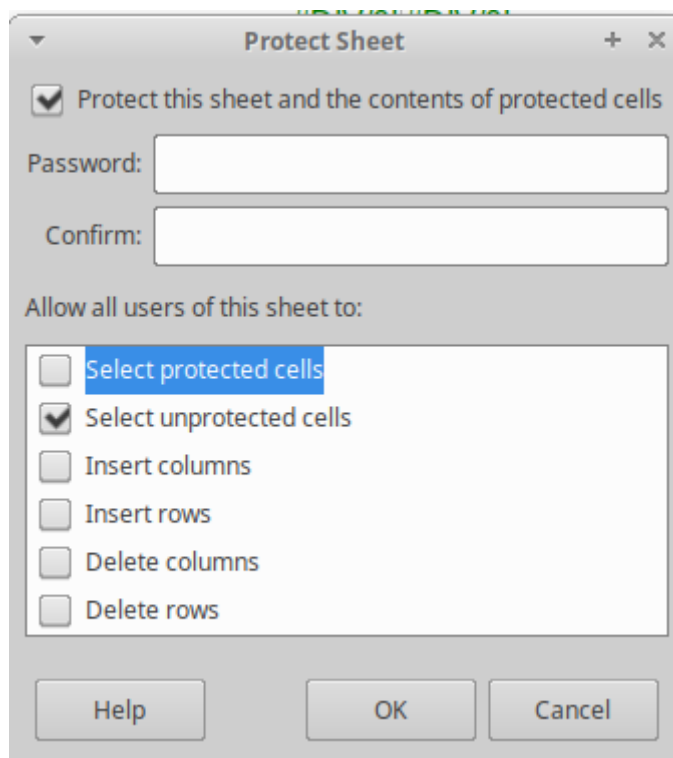


Figura 34

De esta manera quedará protegida la hoja, pero no el bloque de celdas A5:B20, donde introduciremos los datos. Además con esta elección de protección no solo no podremos escribir en

otro sitio que el indicado sino que ni siquiera podremos marcar dichas celdas. El formato final de la hoja nos quedará como indica

	A	B	C	D	E
1	Introduza en la columna A el valor de la medición y en la columna B el valor de su duplicado				
2	En la columna C, se calculará automáticamente el CV%				
3	En la columna D le indicará si la medición es aceptable (si $CV\% < 10$) o si es rechazada (si $CV\% > 10$)				
4	absorbancia	absorbancia	CV%	decisión	
5			#DIV/0!	#DIV/0!	
6			#DIV/0!	#DIV/0!	
7			#DIV/0!	#DIV/0!	
8			#DIV/0!	#DIV/0!	
9			#DIV/0!	#DIV/0!	
10			#DIV/0!	#DIV/0!	
11			#DIV/0!	#DIV/0!	
12			#DIV/0!	#DIV/0!	
13			#DIV/0!	#DIV/0!	
14			#DIV/0!	#DIV/0!	
15			#DIV/0!	#DIV/0!	
16			#DIV/0!	#DIV/0!	
17			#DIV/0!	#DIV/0!	
18			#DIV/0!	#DIV/0!	
19			#DIV/0!	#DIV/0!	
20			#DIV/0!	#DIV/0!	
21			#DIV/0!	#DIV/0!	

Figura 35

En la Figura 36 vemos la carga de los tres primeros pares de valores, el CV% en la columna C y la decisión en la D

	A	B	C	D	E	F	G
1	Introduza en la columna A el valor de la medición y en la columna B el valor de su duplicado						
2	En la columna C, se calculará automáticamente el CV%						
3	En la columna D le indicará si la medición es aceptable (si $CV\% < 10$) o si es rechazada (si $CV\% > 10$)						
4	absorbancia	absorbancia	CV%	decisión			
5	300	310	2,325311	OK			
6	350	415	12,052102	REPETIR MEDICION			
7			#DIV/0!	#DIV/0!			
8			#DIV/0!	#DIV/0!			
9			#DIV/0!	#DIV/0!			
10			#DIV/0!	#DIV/0!			
11			#DIV/0!	#DIV/0!			
12			#DIV/0!	#DIV/0!			
13			#DIV/0!	#DIV/0!			

Figura 36

que como podemos ver nos indica que los valores de la fila 5 están correctos por su $CV\% < 10$, mientras que los valores de la fila 6 nos están indicando que se repita la medición porque los valores de las columnas A y B tienen un $CV\% > 10\%$.

Se podrían omitir argumentos de la función. Por ejemplo, si se escribiera la función
`=IF(C5<10)`

cuando C5 tome un valor menor a 10 mostrará TRUE y si es 10 o mayor mostrará FALSE

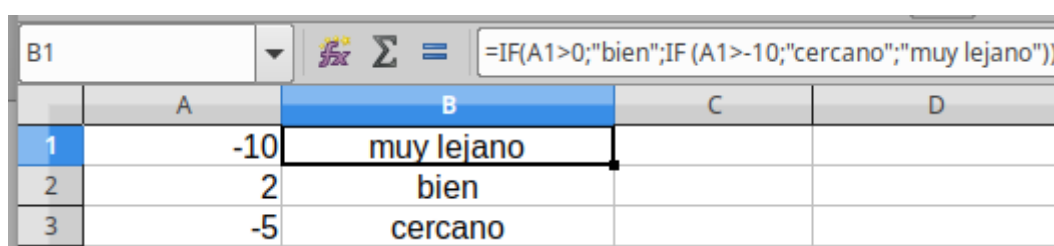
Si se hubiera escrito

=IF(C5<10;"OK")

Si C5 toma un valor menor a 10 muestra OK, pero si es mayor o igual a 10 mostrará FALSE

Estructuras anidadas

Podemos introducir en una de las condiciones otra condición y el número de condiciones que se puede introducir parece ser ilimitado, al menos para usos comunes. En el ejemplo de la Figura 37 se ve una estructura que evalúa si la celda A1 es positiva, en caso de serlo colocará en la celda B1 el valor "bien", pero si es cero o negativo evaluará si es mayor que -10 en tal caso escribirá cercano y si no lo es escribirá "muy lejano"



	A	B	C	D
1	-10	muy lejano		
2	2	bien		
3	-5	cercano		

Figura 37

Es importante saber que prácticamente existe una función para cada necesidad. Conocer el mecanismo general de uso es lo necesario y luego ante una necesidad, indagar para hallar la función. La búsqueda puede hacerla dentro de categorías, por ejemplo si desea utilizar algo de estadística, búsquela en la categoría statistical. También pueden buscarse pensando en cual sería la forma más intuitiva de nombrar una función que haga alguna tarea y posiblemente la encuentre en el listado.

Insertar comentarios

Al igual que otras aplicaciones de libreOffice permite insertar comentarios. Para insertar un comentario, se debe posicionar el mouse en la celda a comentar elegir Insert > Comment de la barra de menú o bien hacer click con botón derecho y elegir del menú desplegado la opción insert Comment, Figura 38

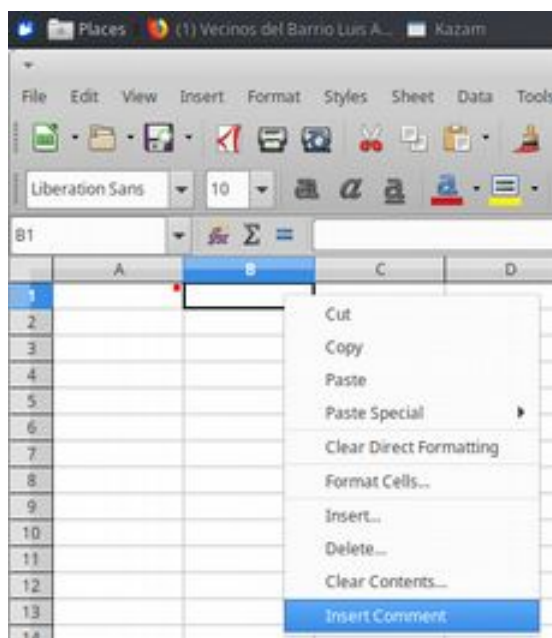


Figura 38

En las planillas de Calc las celdas con comentario son indicadas por un punto rojo en el vértice superior derecho de la celda. Al colocar el puntero del mouse sobre la celda, sin necesidad de ninguna acción con los botones, nos mostrará el comentario con una flecha que indica la celda.

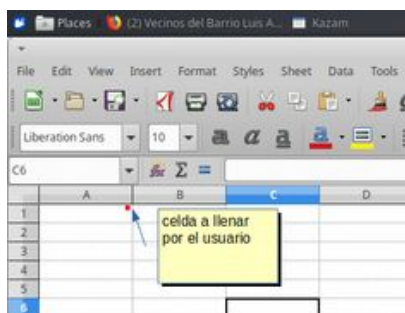


Figura 39

Insertar campos

Se pueden insertar en una celda campos como fecha y hora para ello, posicionado en una celda se ejecuta desde barra de menú

Insert > Date

Insert > Time

Insertar Headers and Footers

Los headers and footers son especialmente útiles a la hora de enviar planillas de cálculo impresas o en formato pdf. De esta manera podemos agregar algún detalle importante. Al insertarlo en la hoja no los verá, pero al colocar preview o exportar como pdf podrá ver dichas inserciones. Al elegir Insert > Headers and Footers, se abre una ventana, que nos permite introducir detalles, Figura 40. Podemos elegir algún formato preestablecido de la lista desplegable Headers o bien dar el formato que deseamos con una barra de herramientas: Custom headers. Cada ícono nos permite introducir un dato ya sea como Header o como Footer, según hayamos elegido la pestaña superior

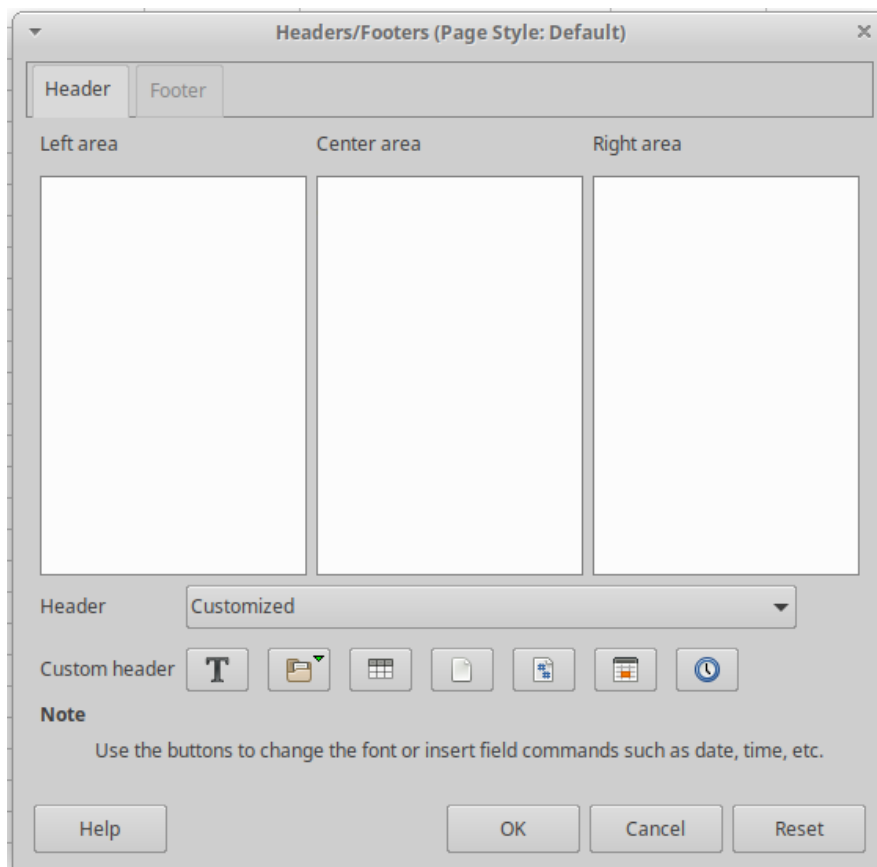


Figura 40

Si utilizamos Custom header: de izquierda a derecha los iconos indican:

- formateo del texto que aparecerá como header o footer
- nombre de la planilla de cálculo o camino
- hoja de la planilla de cálculo
- pagina de la hoja
- número total de páginas
- fecha
- hora

Cuando comience a utilizar esta herramienta, especialmente si envía planillas en formato pdf, verá lo útil de las mismas.

Menú Format

Las opciones de formato de la celda son muy similares a las opciones vistas en Writer. No serán discutidas aquellas que sean iguales. En la Figura 41 se despliega el menú Format

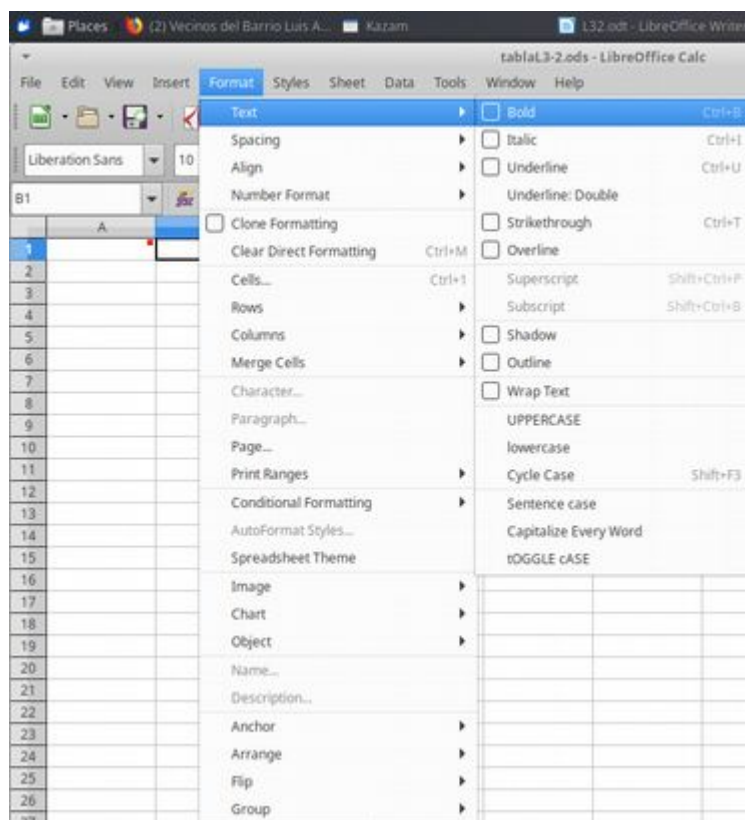


Figura 41

Breve discusión de los items. Los items que se discuten a continuación pueden ser todos editados desde la opción Format > Cells, sin embargo podrían hacer individualmente de cada uno de ellos. Brevemente:

Text: permite cambiar el formato del contenido de una celda o bloque de celdas

Spacing: permite indentar el contenido

Align: permite ubicar el contenido a la izquierda, derecha o centro

Number format: permite elegir el tipo de número

Clone Format: al igual que en Writer permite copiar el formato de otra celda. Para ello se posiciona el mouse sobre una celda, se ejecuta Format > Clone Formatting y luego se hace click sobre la celda a formatear. Como se ha visto puede hacerse con un icono de la barra de herramientas.

Clear Direct Formatting: Si se han realizado cambios en el formato, estos han modificado la apariencia pero no los atributos fijados por el estilo. Si queremos volver los datos a la apariencia fijada por el estilo marcamos el bloque de celdas y oprimimos Clear Direct Formatting.

Cell: nos permite fijar numerosos atributos de una o un bloque de celdas. Para ello marcamos las celdas a modificar y elegimos esta opción que abrirá la ventana mostrada en la Figura 42

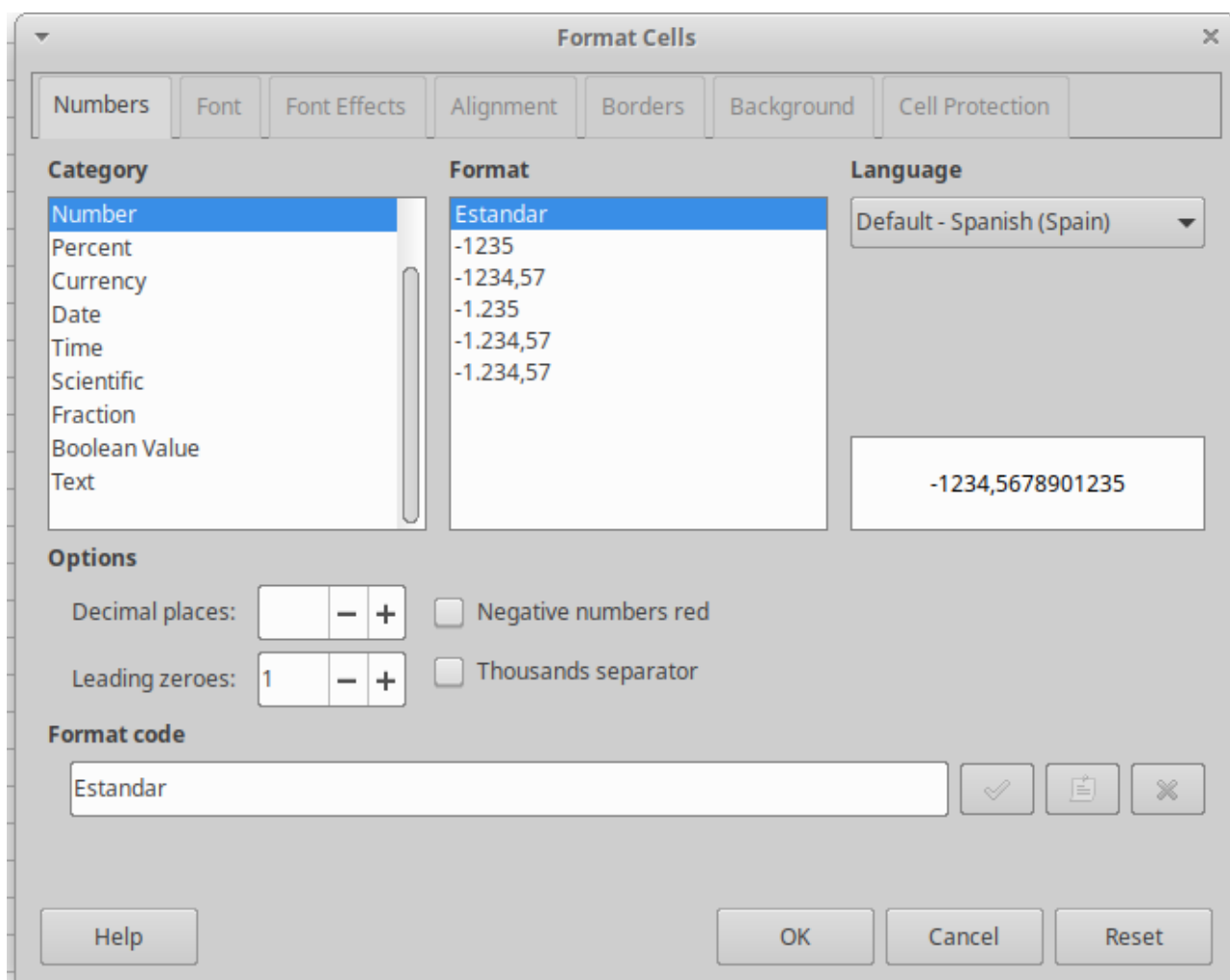


Figura 42

Numbers, permite elegir la categoría de dato. Si se elige Number, se puede fijar el número de decimales. Font, Font Effects, Alignment, Borders y Background básicamente nos permiten manejar aspectos estéticos de las celdas y Cell Protection ya lo hemos desarrollado al ver el mecanismo de protección de celdas.

Rows and Columns

Estas opciones del menú Format son útiles especialmente en lo referente a ocultar o mostrar alguna de ellas. Si posicionamos el mouse en un celda y elegimos Format > Row > Hide, la fila se ocultará y como se puede ver en la numeración de filas existirá un salto. Lo mismo ocurrirá si posicionamos el mouse en un celda y elegimos Format > Column > Hide.

Si se desea volver a hacer visible alguno de los elementos ocultos, se debe marcar las fila adyacentes o las columnas adyacentes y elegir Format > Column/Row > Show.

El mismo resultado se obtiene posicionando el mouse sobre el número de fila a la izquierda de la hoja o sobre la letra de la columna en la parte superior y se oprime botón derecho del mouse, se desplegará un menú donde figura Hide Columns o Hide Rows. De la misma manera para volver a verlas, se deben marcar las filas o columnas y al oprimir botón derecho, elegir Show Columns o Show Rows.

Se pueden ocultar filas o columnas que no sean consecutivas, para ello manteniendo oprimida la tecla Control se hace click con el botón derecho del mouse sobre la letra o número que indica la columna o fila. Una vez marcadas se oprime botón derecho del mouse y se elige Hide.

Page: permite fijar atributos de la hoja. Muchos de ellos son intuitivos y responden a la misma lógica de formateo de una página visto en Writer.

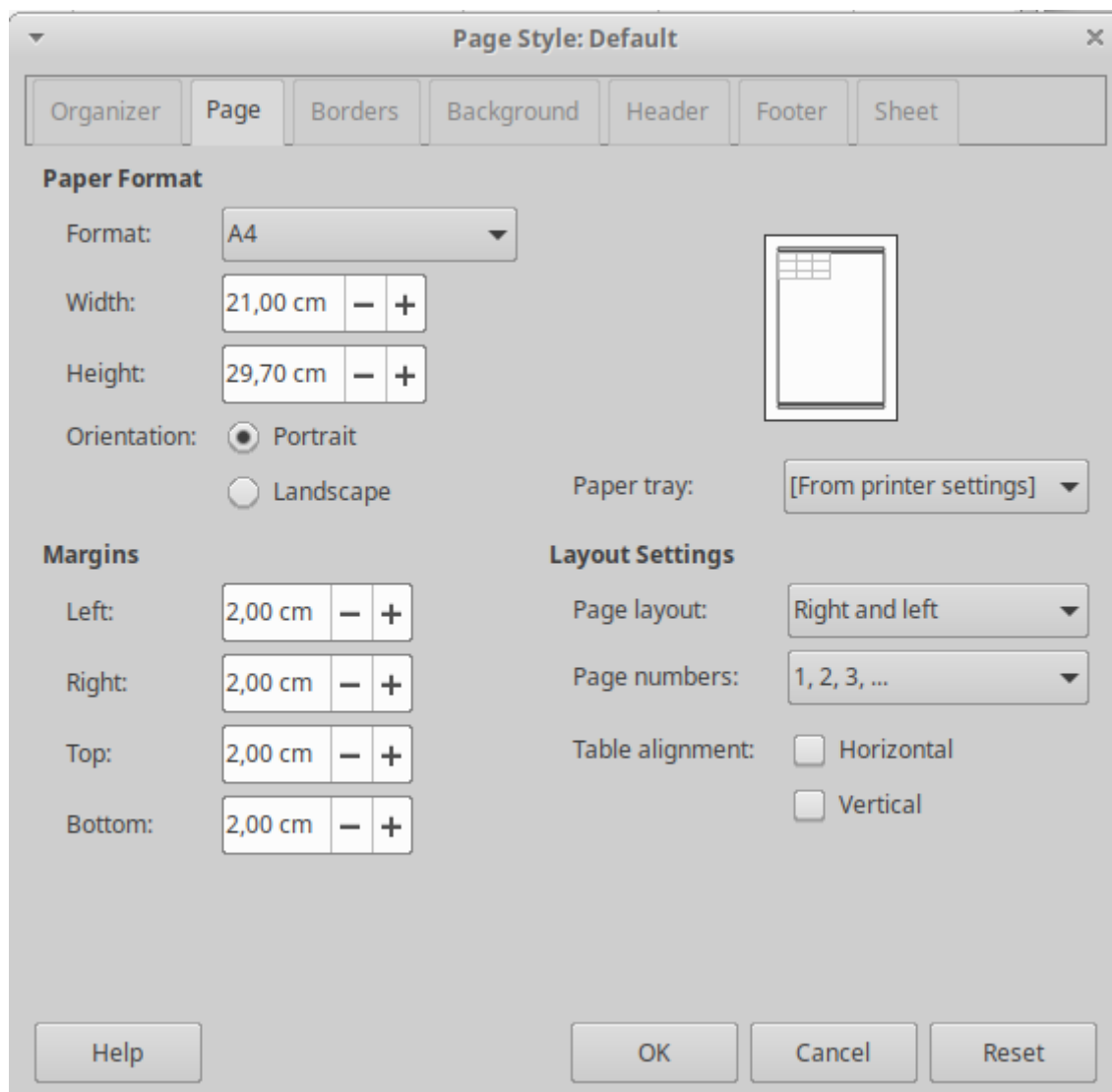


Figura 43

Clase 3

En este módulo se desarrollarán conceptos de funcionamiento de aplicaciones de la suite LibreOffice:

- Planilla de cálculo Calc
- Creador de presentaciones para proyecciones Impress
- Software para dibujos Draw
- Creador de ecuaciones matemáticas Math
- Administrador de bases de datos Base

Todas estas aplicaciones comparten muchos puntos en común con lo ya desarrollado en el módulo 2 sobre uso de Writer, el procesador de texto de LibreOffice. Por lo que muchos de los temas serán simplemente mencionados y remitidos a los módulos anteriores.

Calc - Parte 3

Inserción de gráficos

Cuando disponemos de una tabla de datos y deseamos graficarla, el método más rápido y directo es seleccionar la tabla de datos y desde la barra de menú ejecutar: Insert > chart. Por defecto Calc elige un gráfico y nos muestra una ventana con diferentes opciones, Figura 44.

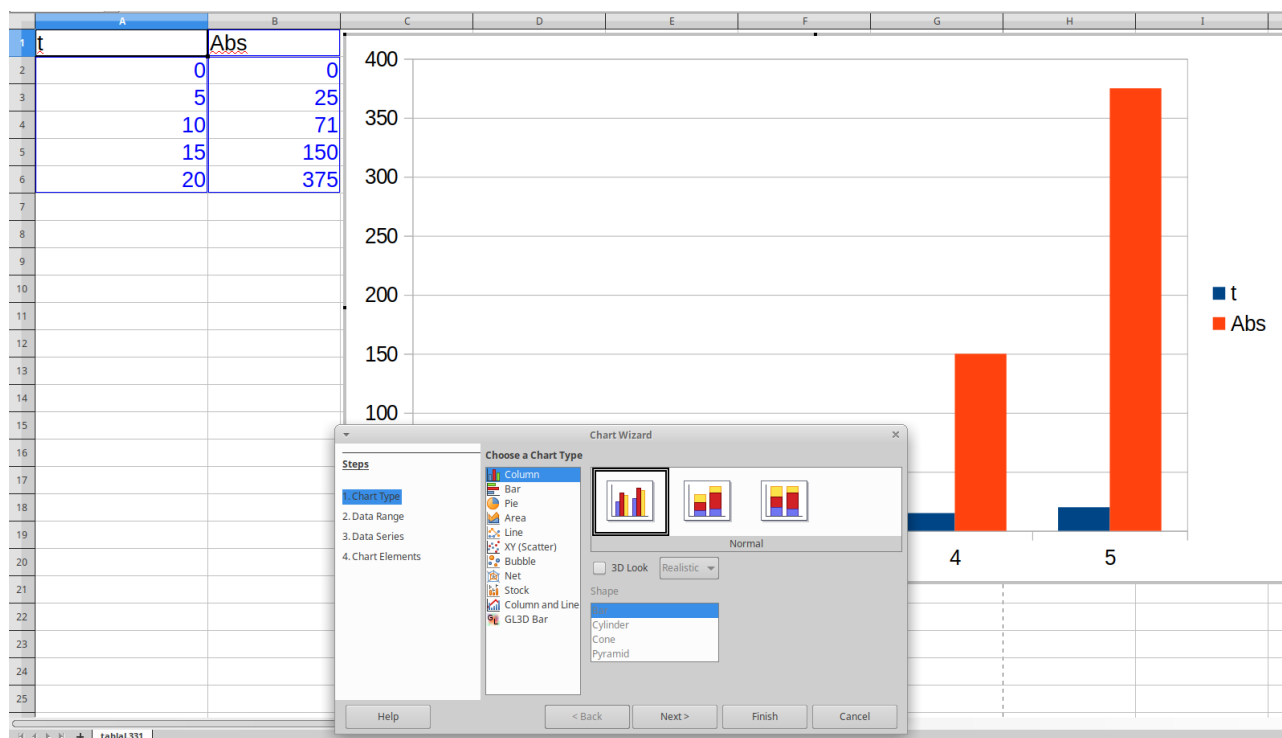


Figura 44

Como regla general considere que la opción que elige Calc no es la más adecuada para el set de datos. Previo a la realización del mismo usted debe conocer cual será la forma de representación y elegirla de la ventana. Una ventaja de la opción Chart que estamos utilizando es que puede ir

probando las opciones e ir analizando el gráfico, ya que se actualiza inmediatamente después de seleccionar la opción, aunque no se haya aceptado o finalizado la selección de las opciones

En esta ventana tiene una primer columna: Steps, que muestra la secuencia que seguirá para realizar el gráfico.

Chart Type, le mostrará en "Choose a Chart Type" las opciones de una manera gráfica muy intuitiva. Veremos a continuación la forma de ubicar los datos para obtener las formas gráficas más comunes. Insistimos en la idea que existen programas mucho más poderosos que Calc para realizar gráficas y análisis estadísticos, pero manejar estas opciones permite una rápida visión de los datos y la toma de decisiones. A continuación veremos las gráficas más comunes para visualización de datos

Chart Type: XY

Steps: Chart Type

Para el caso de los datos de la tablaL331 de la planilla de cálculo tablaL3-3.ods, los datos nos muestran los cambios en la variable Abs (absorbancia) a lo largo del tiempo (t). Si bien pueden pensarse algunos gráficos diferentes la forma más adecuada parece ser XY(Scatter) que nos mostrará los puntos ubicados en un plano t -Abs

Al elegir XY a la derecha veremos diferentes opciones con y sin líneas. Calc siempre sugiere la primera pero no la mejor. Tenemos la opción sin líneas y con diferentes tipos de líneas, que a su vez podemos seleccionar del menú Line type, donde tenemos tres opciones: Straight, Smooth y Stepped

Opción: Straight

Permite seleccionar líneas rectas con diferentes formatos. Si bien carecen normalmente estas líneas de significado biológico, son una ayuda para interpretar las variaciones de las variables

Opción: Smooth

Nos proporciona líneas ajustadas a través de polinomios. Dentro de la Opción Smooth puede elegir Properties y allí tendrá dos posibilidades: Cubic Spline y B-Spline, que son ajustes polinómicos, con los que podrá generar líneas de ajuste más o menos suaves, Figura 45.

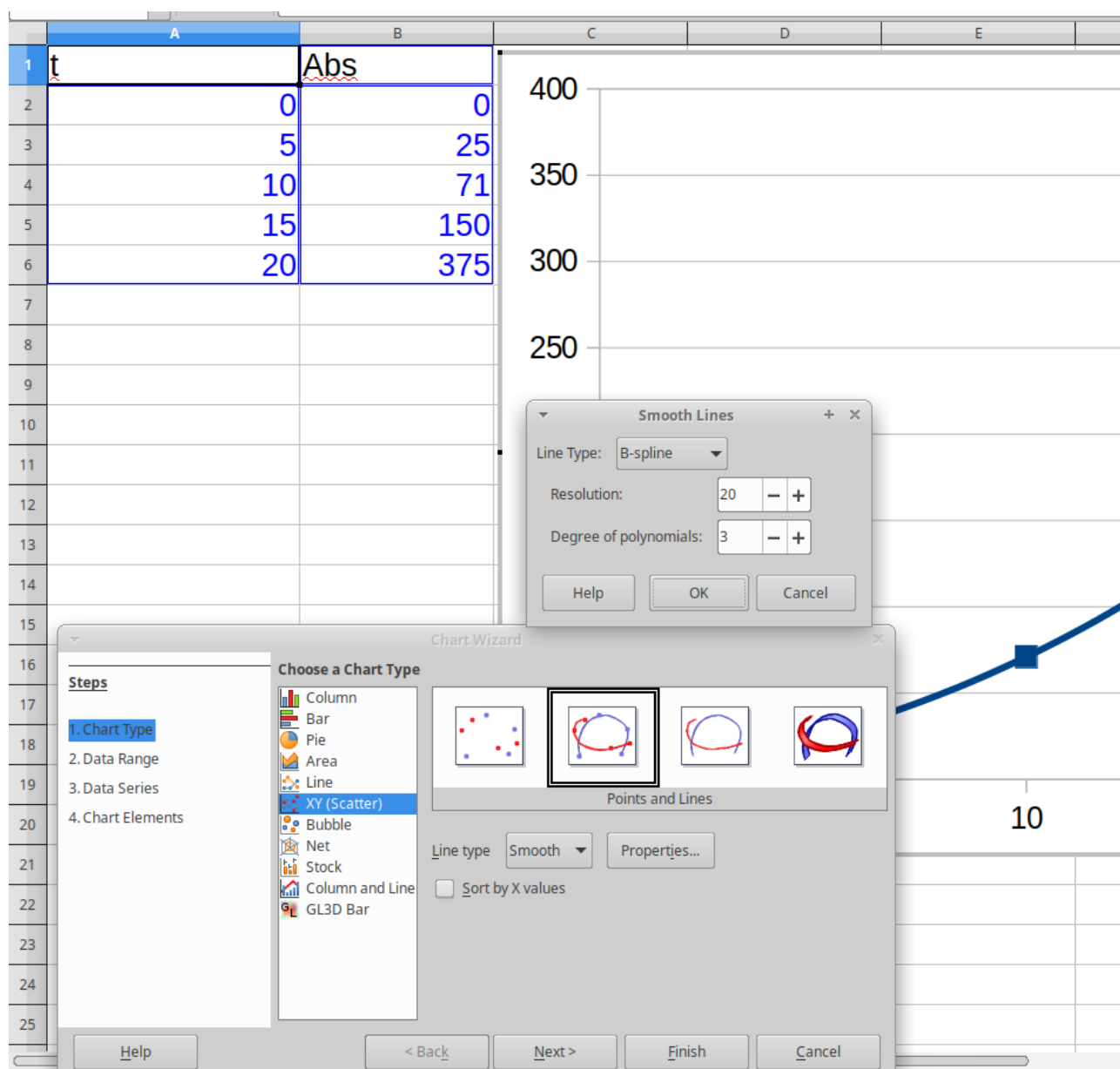


Figura 45

Opción Stepped

Permite elegir una gráfica en escalera con diferentes opciones de ubicación de escalones y saltos, Figura 46

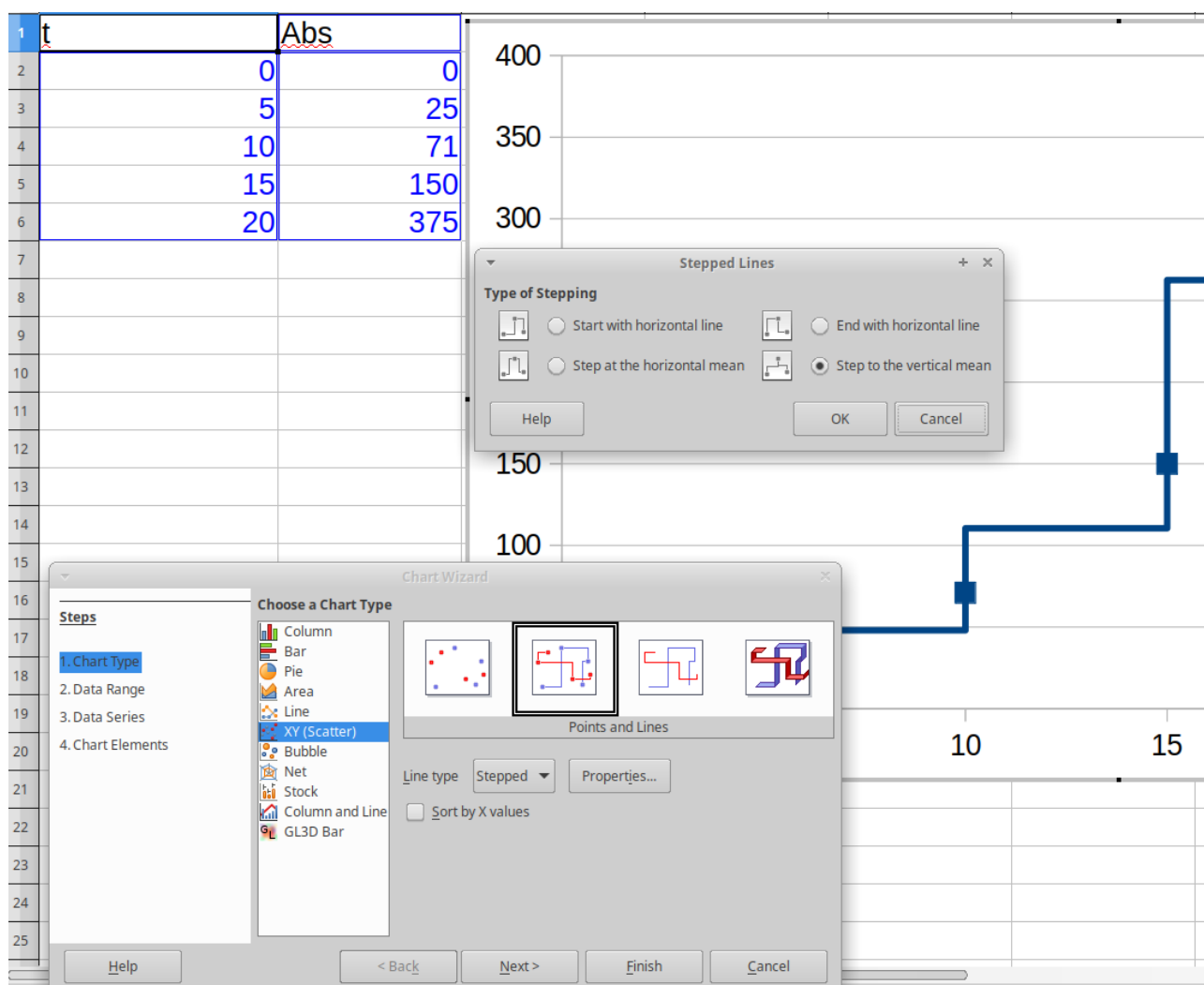


Figura 46

Steps: 2. Data Range

Elegido el tipo de gráfico y sus opciones pasaremos al Steps: Data Range. Podemos acceder a este haciendo click en la columna Steps de la ventana sobre la opción 2.Data Range o bien oprimiendo el botón Next>. Así accedemos a la ventana de la Figura 47. Como puede ver Calc ha hecho una buena interpretación de los dato. Muestra que la primer línea son los labels y que las series están organizadas en columnas. En esta ventana podemos seleccionar modificar el rango de datos, corrigiendo el mismo en el cuadro de texto o eligiendo otro rango utilizando el ícono de la derecha:



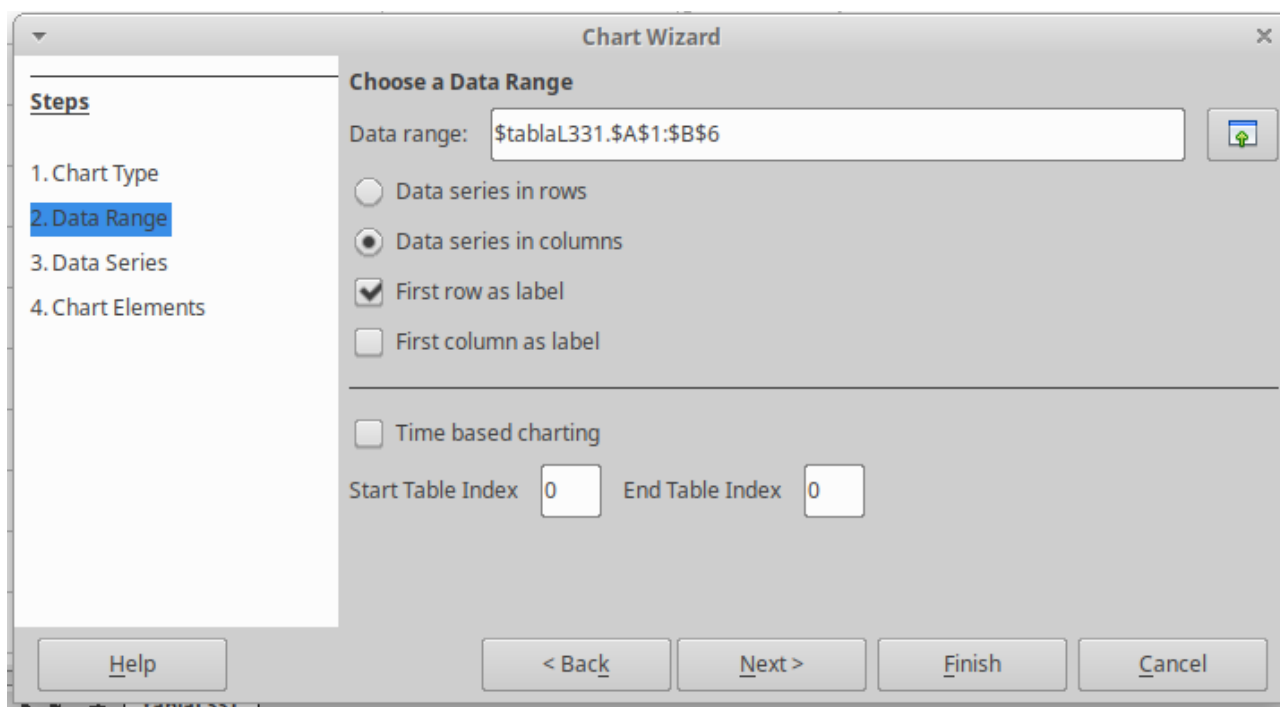


Figura 47

También puede cambiar el ordenamiento de la serie y los labels. Es raro pero podría haber introducido los datos de t en una fila y los Abs en la siguiente y obtendría la misma gráfica.

Steps: 3. Data Series

En este paso podemos marcar nuevamente los datos, eliminar datos con el botón Remove o bien agregar con Add. Si la gráfica viene bien organizada desde el principio en esta ventana nos mostrará los datos como los deseamos tener en la gráfica.

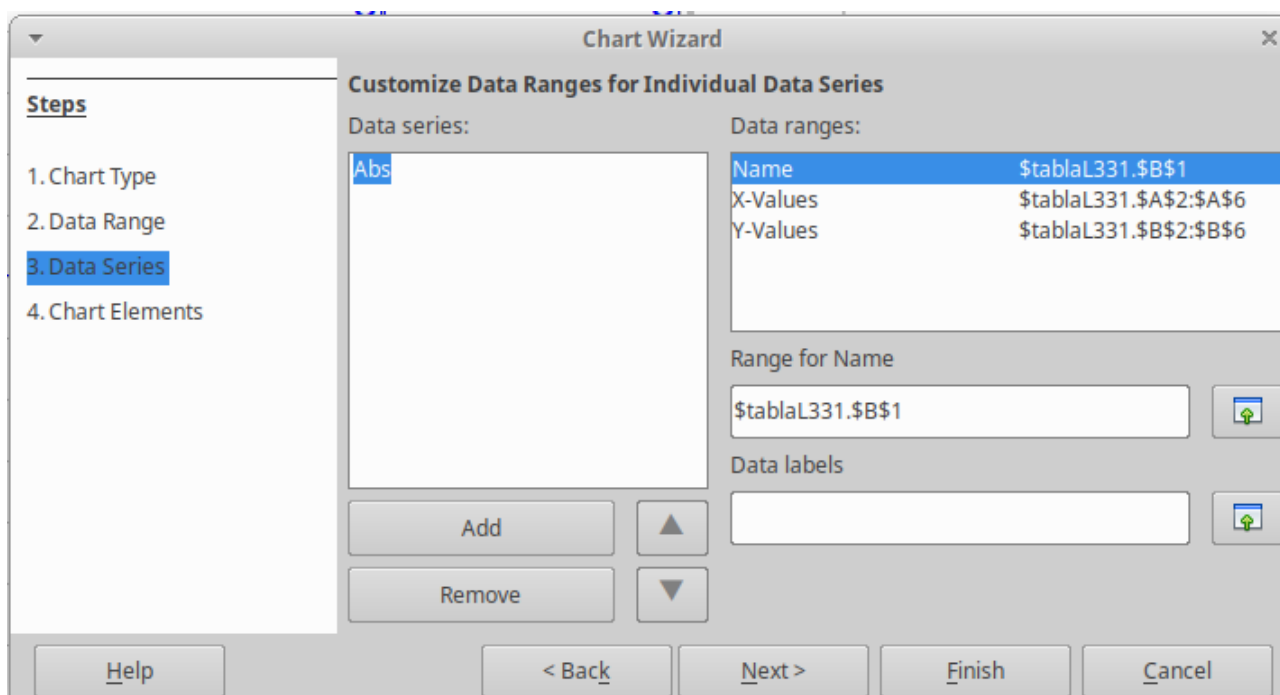


Figura 48

Este es un buen punto para modificar los datos. Supongamos que deseamos la misma gráfica pero sin el valor de la fila 2. Podemos editar los valores. Para ello hacemos click en Data ranges, seleccionado X-values y en el cuadro de texto Range for X-values, cambiamos \$tablaL331.\$A\$2:\$A\$6 por \$tablaL331.\$A\$3:\$A\$6. Lo mismo hacemos con Y -Values: en \$tablaL331.\$B\$2:\$B\$6 modificamos de manera que nos quede \$tablaL331.\$B\$3:\$B\$6

Si deseáramos eliminar los datos de la fila 3 que corresponde a t=5

Lo que está escrito \$tablaL331.\$A\$2:\$A\$6, lo escribiremos

\$tablaL331.\$A\$2;\$tablaL331.\$A\$4:\$A\$6

Sin embargo este cambio es más sencillo de hacer si al momento de seleccionar los datos seleccionamos la fila 2 y las filas 4 a 6, manteniendo apretado la tecla Control. Como se puede ver en la figura 46, al hacer la selección de esta manera no muestra el punto correspondiente a t=5

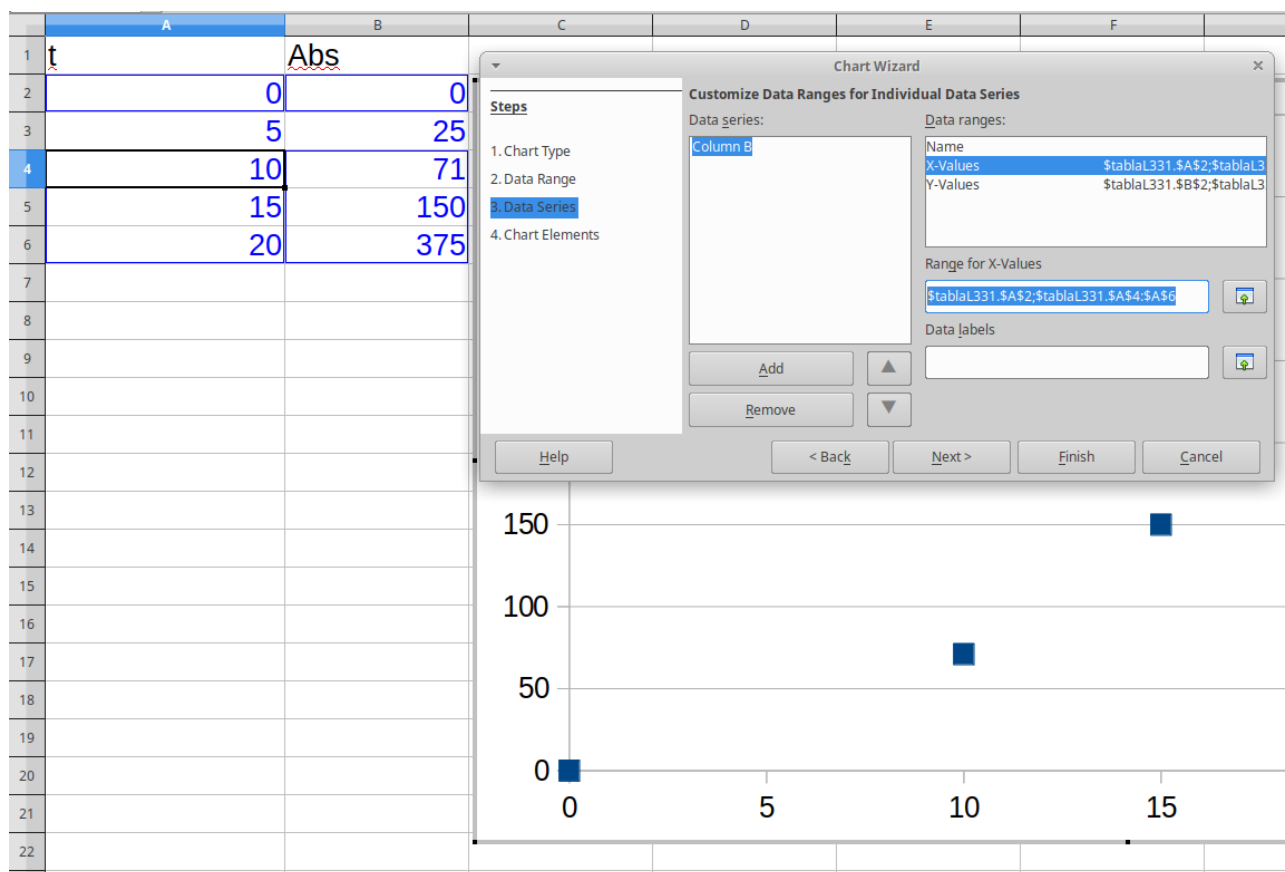


Figura 49

Step 4. Chart Elements

Permite colocar Título, subtítulo, rotular ejes, mostrar o no la leyenda y elegir la aparición de grillas vertical y horizontal

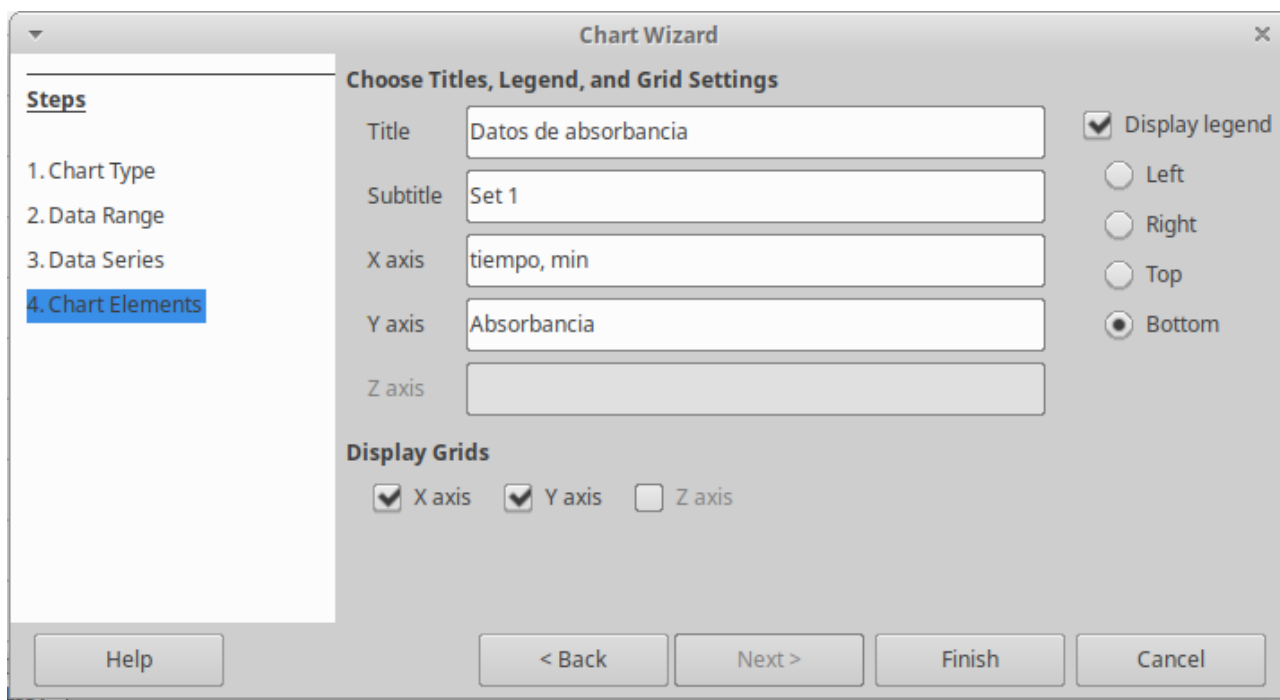


Figura 50

Llegado a este punto se oprime Finish y el gráfico quedará insertado al lado de la tabla, Figura 51.

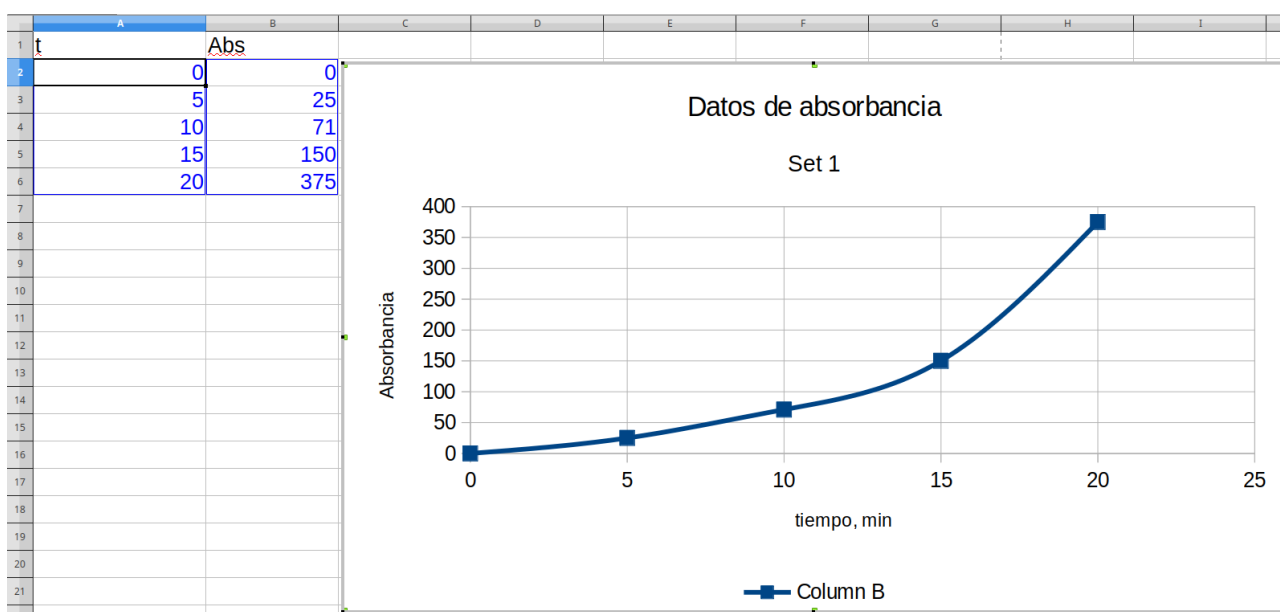


Figura 51

Mientras la imagen está seleccionada, y si no lo está hacemos doble click sobre ella, podemos acceder a las opciones de modificar aspectos de gráfico, tanto en su aspecto general, como en las series y la leyenda.

Haciendo click sobre la línea introducida, esta se resaltará y con un click derecho del mouse desplegamos un menú que permite modificar varios aspectos de la misma, Figura 52.

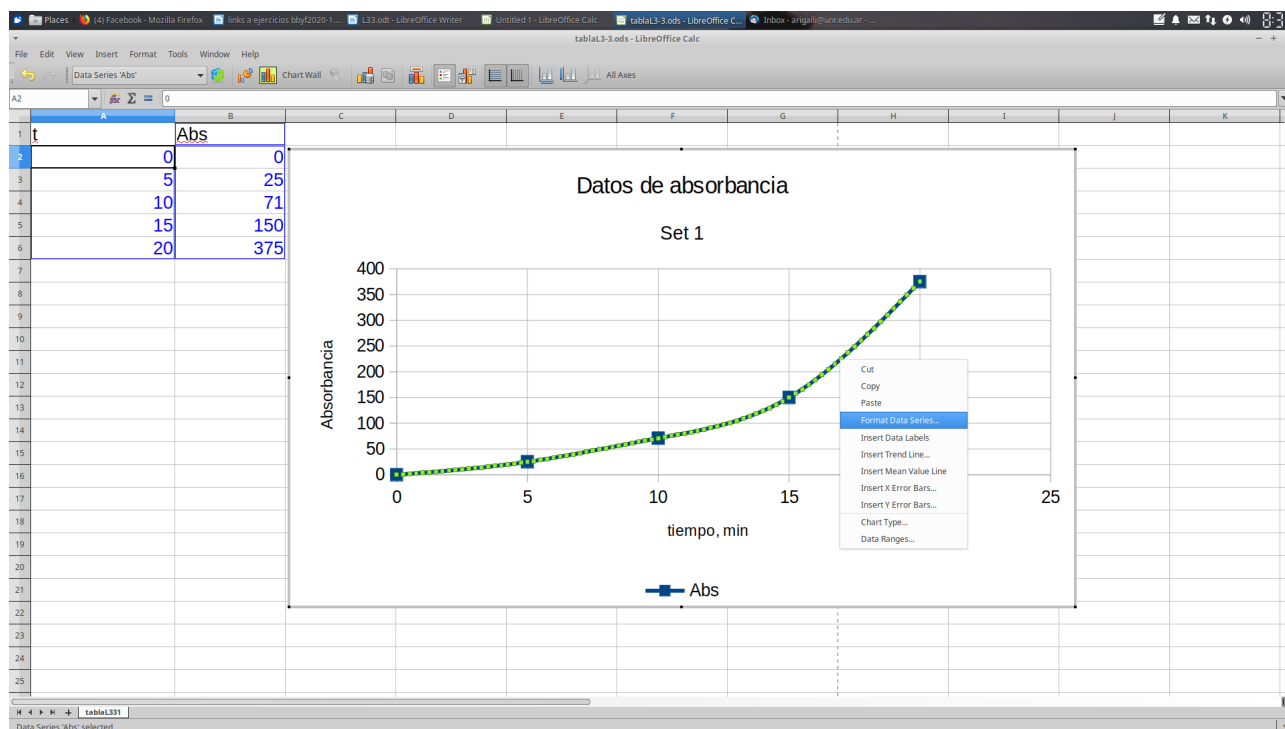


Figura 52

De la misma manera, si hacemos un click izquierdo sobre un punto podemos modificar aspectos relacionados a las series, haciendo click con el botón derecho, desplegaremos un menú con opciones, Figura 53.

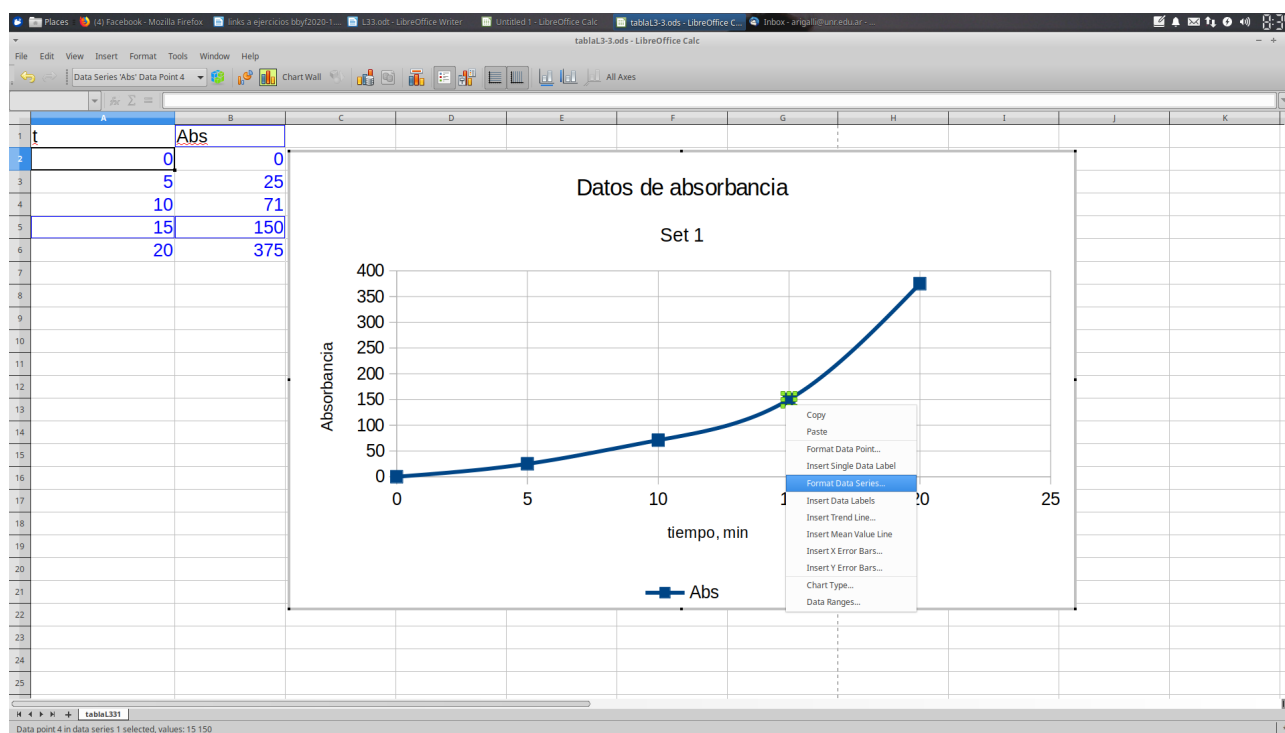


Figura 53

Una opción interesante es que puede editarse aspectos de puntos individuales utilizando las opciones Format Data Point e Insert single data Label, podemos resaltar el punto en cuestión o colocar su valor, como vemos para el punto de la línea 6 de la tabla, Figura 54.

rbancia

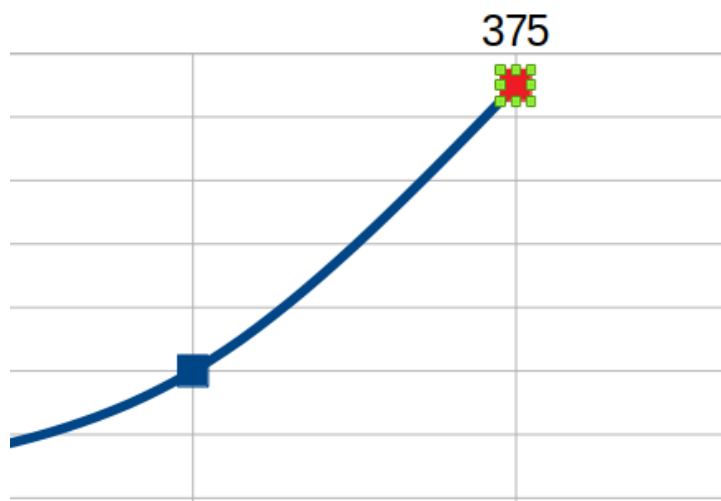


Figura 54

Haciendo click derecho sobre el área fuera del gráfico tenemos la opción de modificar el área con Format chart area. Con esto accedemos a una ventana de modificación de área que ya hemos utilizado en el desarrollo de Writer. Tendremos posibilidades de modificar bordes, área y transparencia de la imagen, obteniendo gráficos como mostramos en la Figura 55

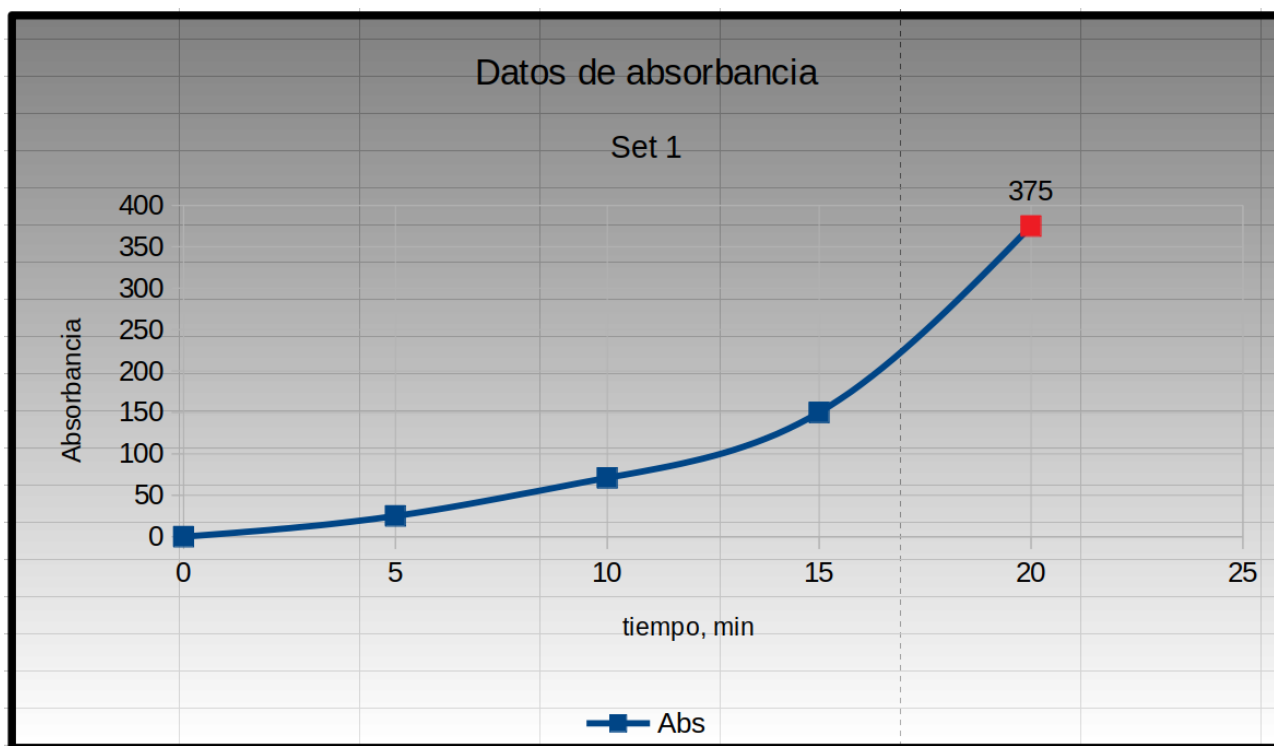


Figura 55

Si bien con lo expuesto no se agotan la infinitud de posibilidades, podemos considerar que tenemos un gráfico aceptable.

Podemos ahora exportarlo en algún formato que nos permita insertarlo en un documento. Para ello marcamos el gráfico con un click izquierdo y desde la barra de menú ejecutamos File > Export, que nos desplegará una ventana donde debemos marcar Selection, elegir el directorio de almacenamiento y elegir un formato para la imagen. En la Figura 56 elegimos .png

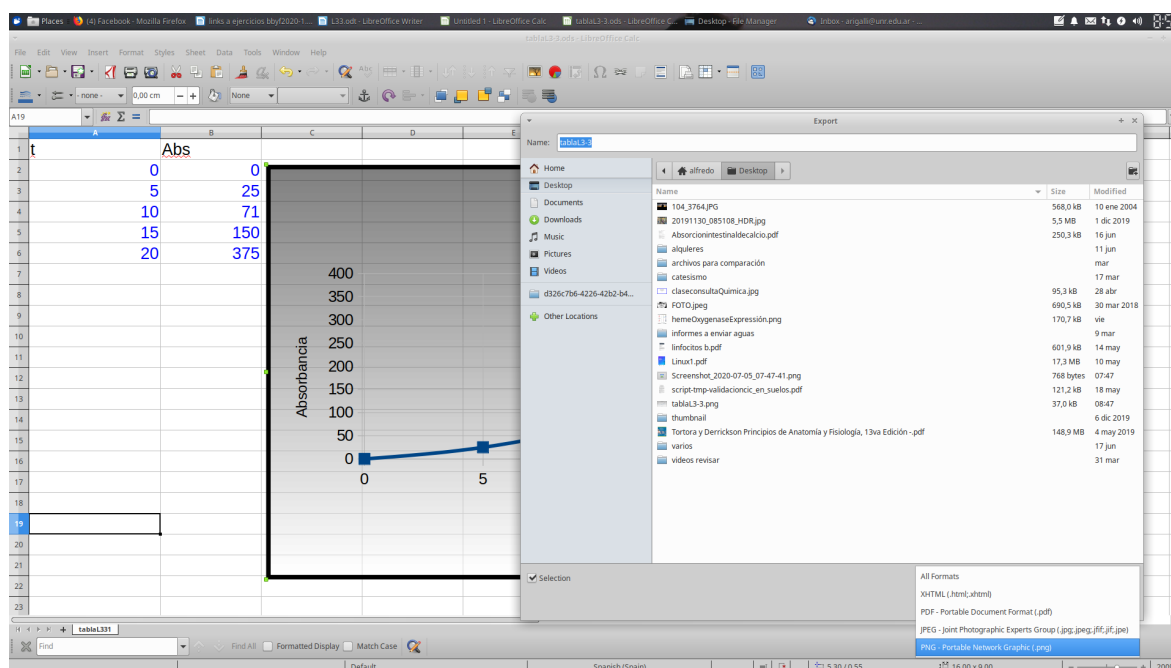


Figura 56

Así podremos buscar en el directorio seleccionado la imagen exportada

Insertar nueva serie de datos

Ya construida una gráfica podemos insertar nuevas series de datos. Para ello creamos en la tabla una nueva columna, en este caso prop. Para ello marcamos un punto de la gráfica, hacemos click derecho y elegimos Data Range. Allí oprimimos Add, lo que creará una nueva serie de datos a la que le daremos un Name, X-Values e Y-Values, como muestra la Figura 57

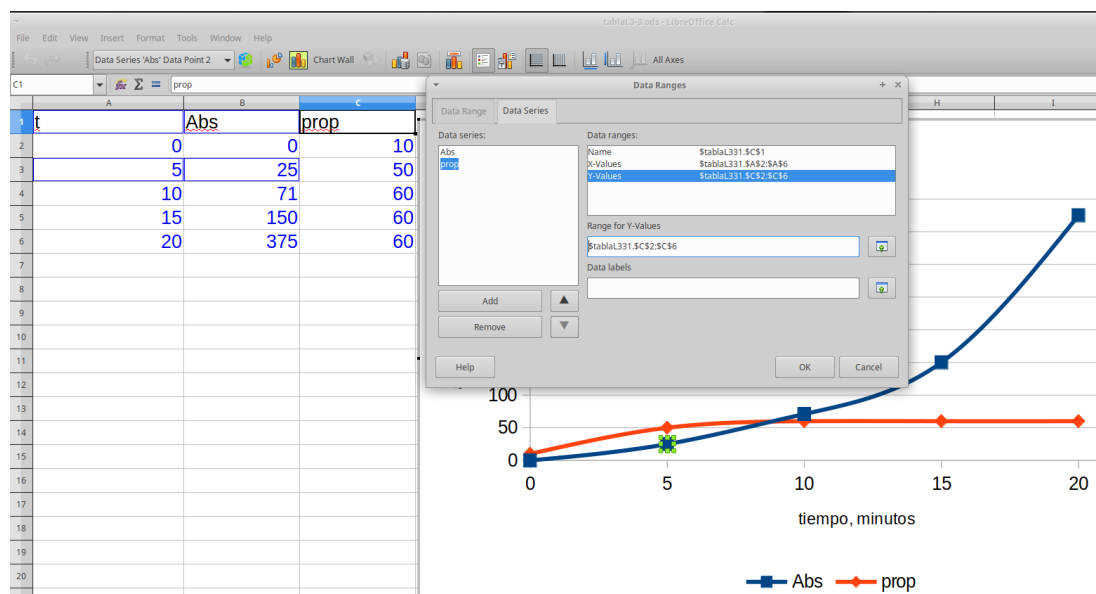


Figura 57

Pie

Los gráficos de sectores o tortas son útiles para mostrar número de individuos por categoría. En la hoja tablaL332 tenemos una clasificación por sexo y el número de fumadores y no fumadores. Si seleccionamos los datos de la columna sexo y fumadores y ejecutamos Insert > Chart, donde elegiremos la opción Pie y podemos elegir algunas opciones para los sectores e inclusive darle un aspecto 3D.

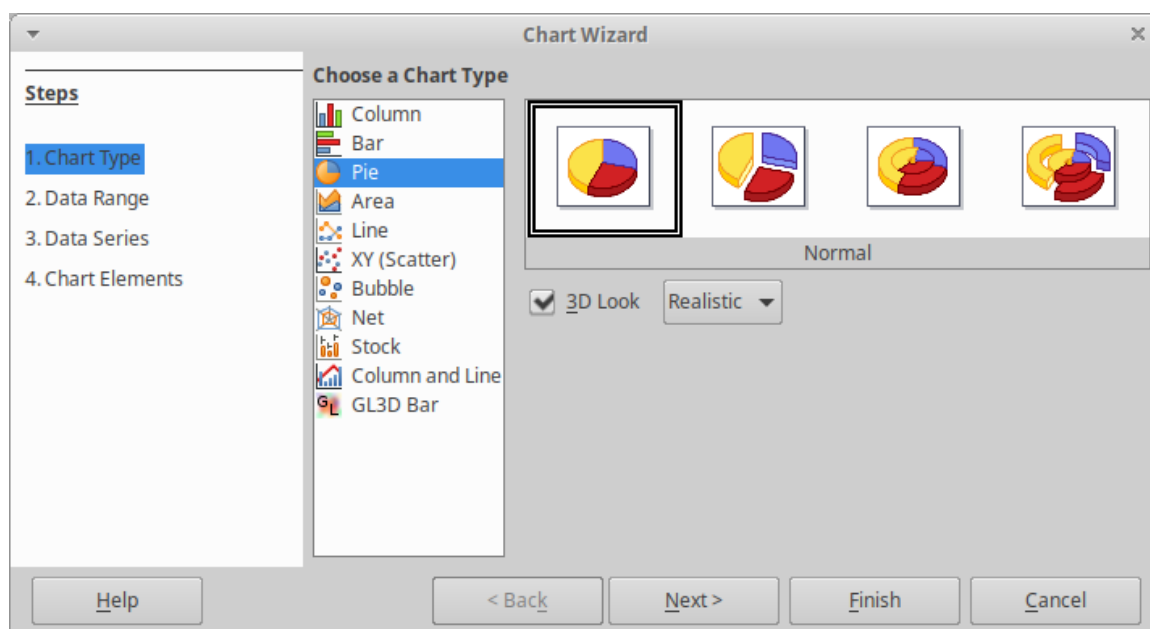


Figura 58

Los pasos Data Range y Data Series deben analizarse para ver si están bien elegidos y en Chart Elements tenemos la posibilidad de introducir un título y otros elementos como subtítulo y ubicación de la leyenda

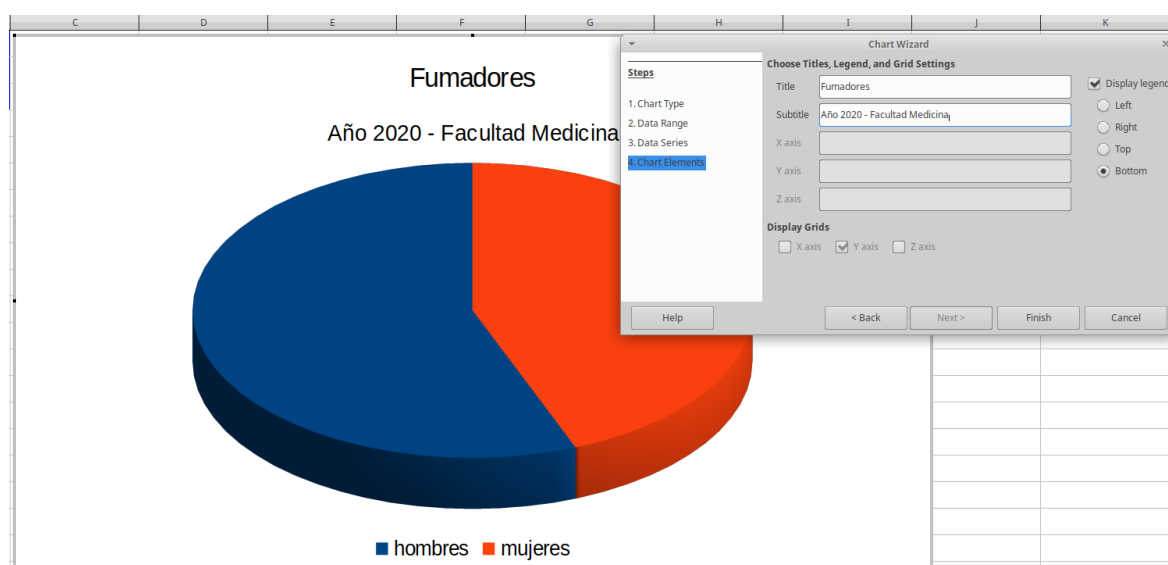


Figura 59

Finalmente oprimimos Finish con lo cual lograremos que el gráfico quede inserto en la hoja en que se hallan los datos.

Una vez finalizado como en todo gráfico podemos modificarlo, ingresando al gráfico con doble click. Si hacemos click derecho sobre las series podemos modificarla por ejemplo cambiando el color o insertando los valores de cada serie

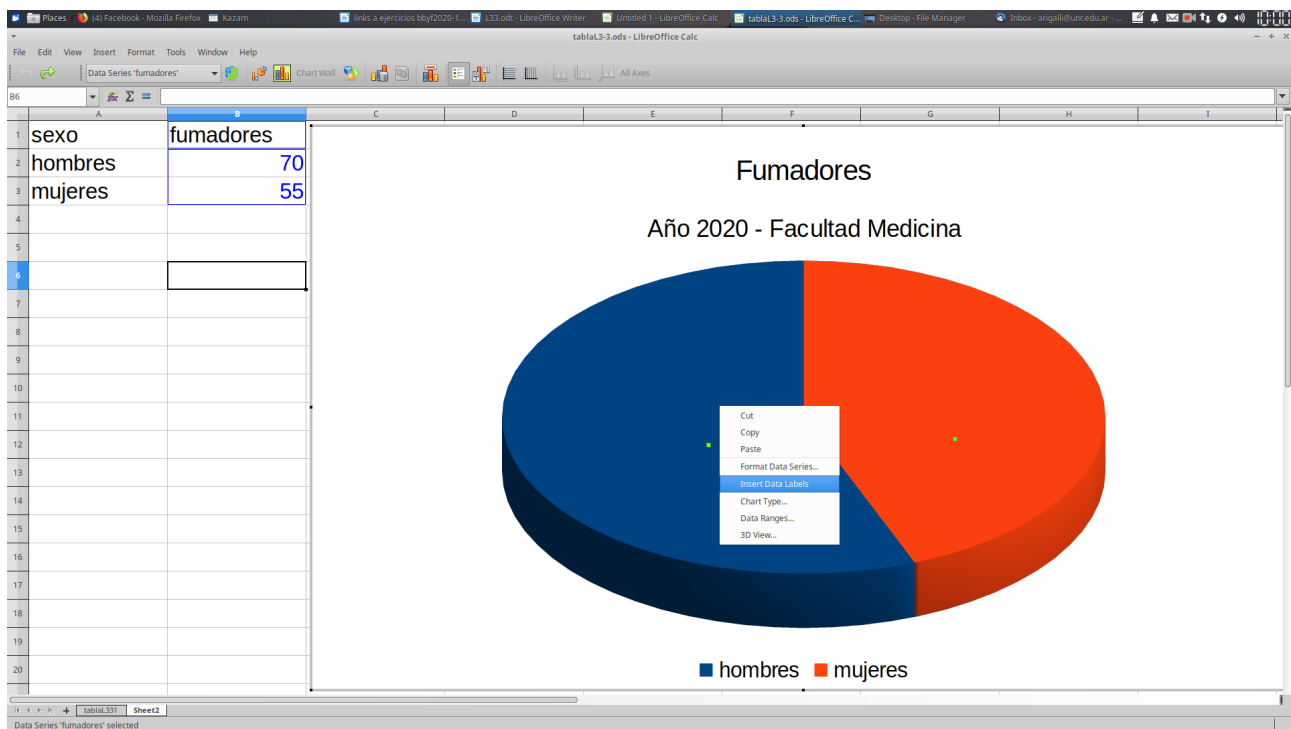
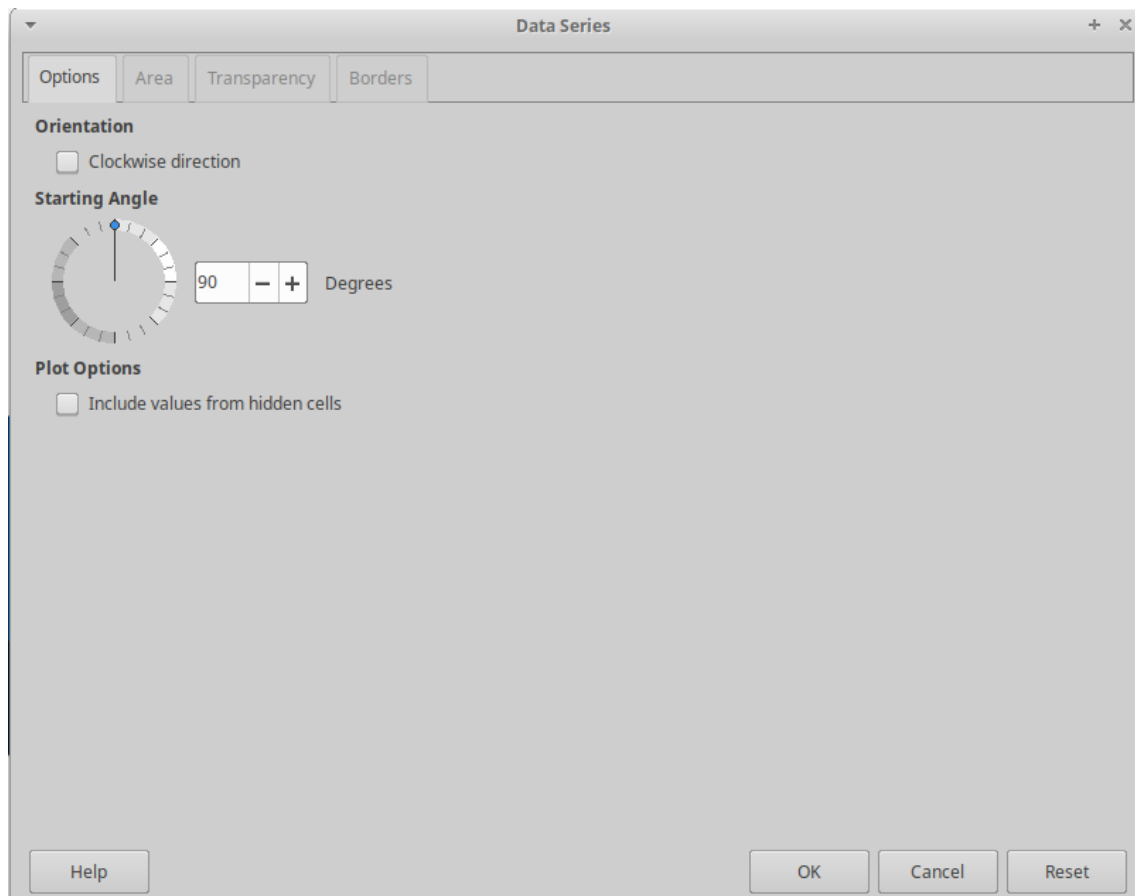


Figura 60

Se abre una ventana con posibilidades de cambiar la orientación de los sectores, el color del área, darle transparencia y fijar el borde.

*Figura 61*

La Figura 62 muestra las modificaciones de color y labels

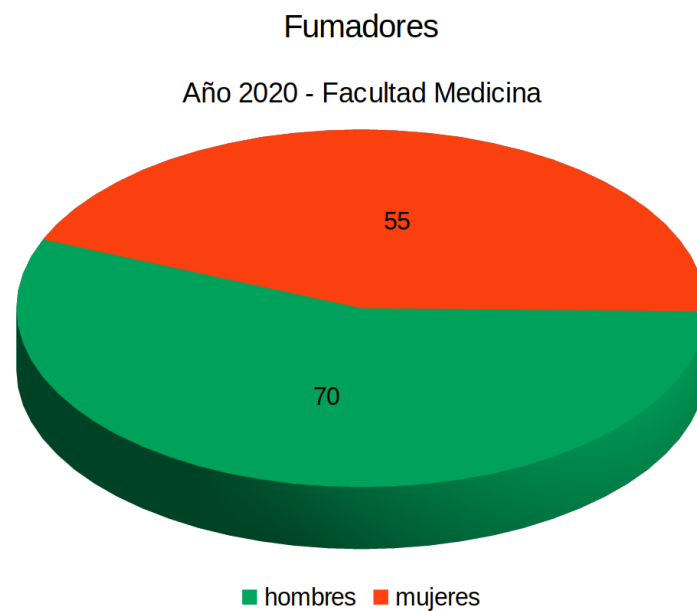


Figura 62

Para modificar los números de individuos de cada categoría se hace click sobre él, una vez seleccionado con click derecho desplegamos un menú que nos permite seleccionar Format Single Data Label, que nos llevará a una ventana con múltiples opciones. Quizás la más importante es la que nos permite ubicar el número de la mejor manera y mostrarlo como número y/o porcentaje. En la Figura 63 elegimos mostrar valores, porcentaje y centrarlo en el cada sector

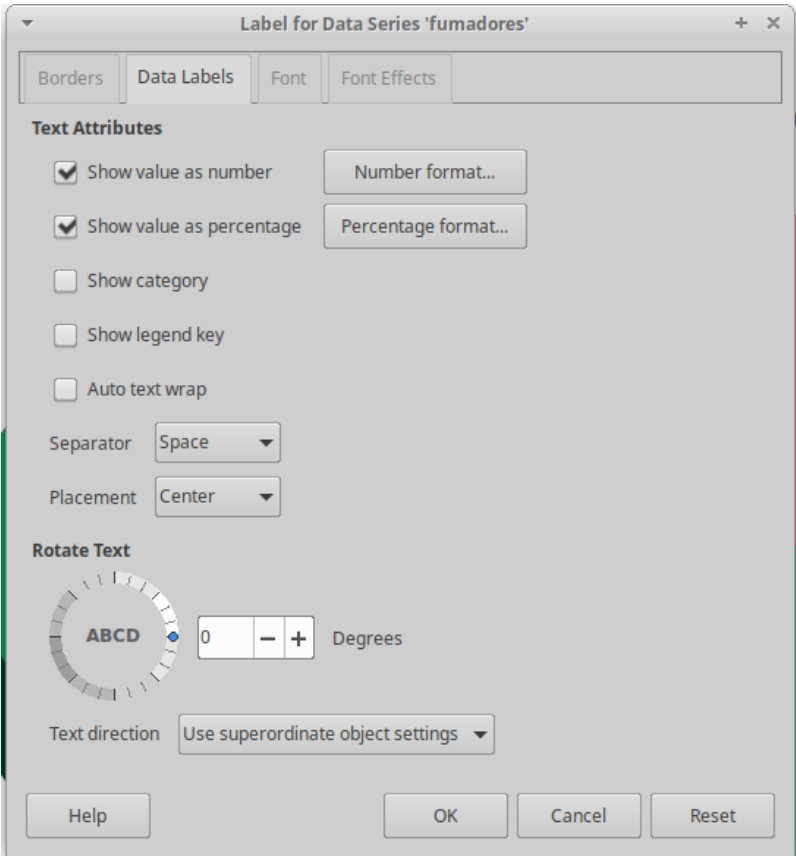


Figura 63

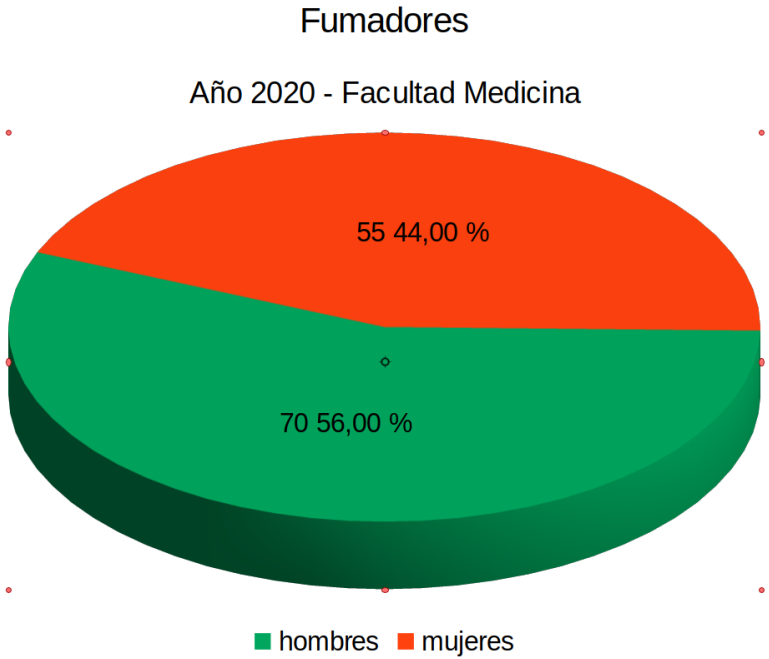


Figura 64

Podríamos haber elegido en la ventana de la Figura 63, otra opción para separa el número del porcentaje a través de la opción separator.

Column

La representación de datos en columnas permiten mostrar datos como los que tenemos en la tablaL332 de la planilla de cálculo pero con más de una categoría. En esta hoja tenemos agrupados por sexo a fumadores y no fumadores. Como vimos los gráficos de sectores o pie nos permiten mostrar una serie de datos. Si deseamos introducir dos series convienen las gráficas de columnas o barras. Podemos seleccionar barras independientes, apiladas o como porcentaje, según nos convenga. En la Figura 65 elegimos columnas individuales para cada serie y colocamos el número y porcentaje. La inserción y cambio de formato de los labels es igual que para el formato pie.

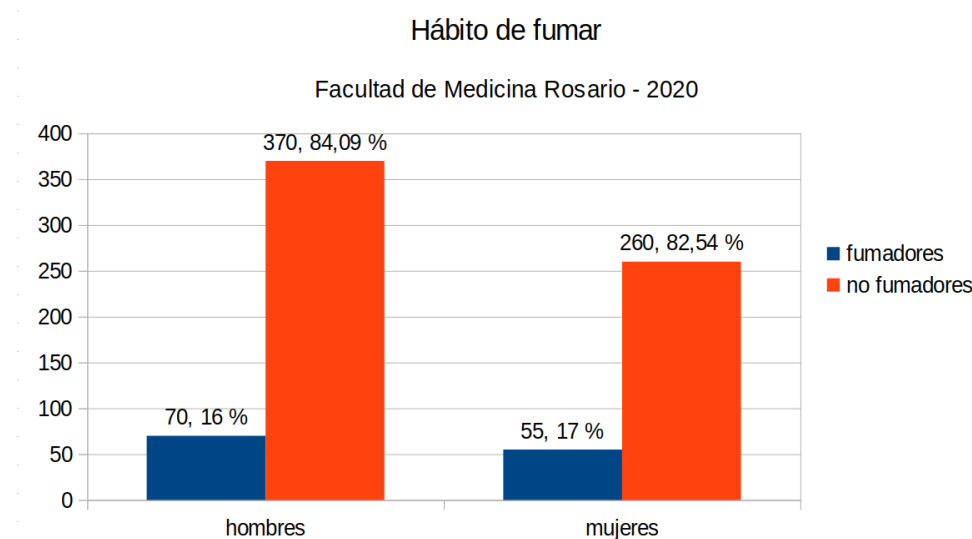


Figura 65

Bar

El formato de barras es equivalente al formato column y puede intercambiarse simplemente eligiendo desde Chart Type, con lo que el equivalente al gráfico de la Figura 65, sería el mostrado en la Figura 66

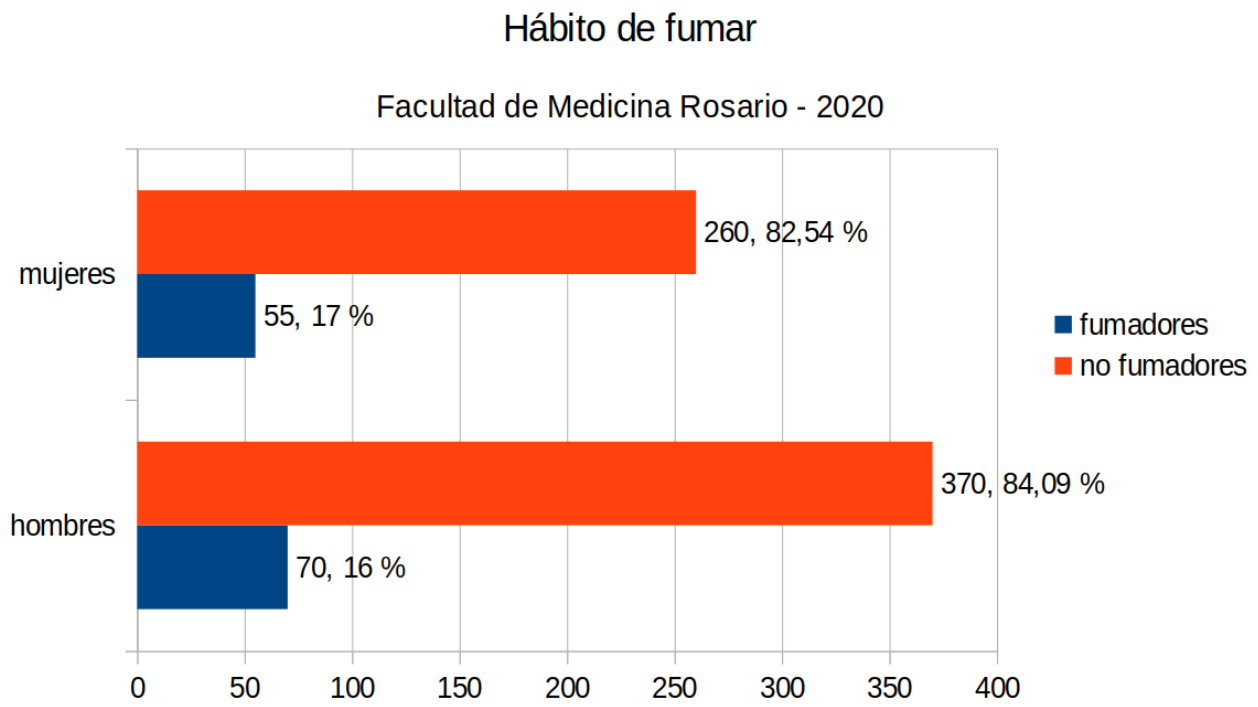


Figura 66

Clase 4

Calc - Parte 3

Copia, inserción, eliminación y movimientos de celdas

La copia del contenido de una celda, columna o fila sigue los principios básicos comunes para toda la suite libreOffice. Basta con marcar el bloque de celdas y copiar el mismo por cualquier de todos los recursos disponibles, por ejemplo click derecho y marcar en el menú que se despliega la opción copiar. Luego posicionamos el mouse en el sitio a pegar y ejecutamos click derecho nuevamente y elegimos pegar.

Un cuidado que se debe tener es que la celda elegida para pegar es donde se ubicará la celda de número de fila y columna menor. En otras palabras la celda donde coloquemos el puntero del mouse será el sitio en que se ubicará la celda superior izquierda del bloque elegido. En Figura 67la se copio el bloque A2:D6 a la posición D10.

	A	B	C	D	E	F	G
1	t	%T		Abs			
2	0	100		0			
3	5	90		0,0457574906			
4	10	80		0,096910013			
5	15	65		0,1870866434			
6	20	38		0,4202164034			
7							
8							
9							
10				0	100		0
11				5	90		0,0457574906
12				10	80		0,096910013
13				15	65		0,1870866434
14				20	38		0,4202164034
15							

Figura 67

En esta acción se debe tener cuidado en ciertos aspectos

1- Si hubiera celdas ocupadas por ejemplo en la fila G, se hubiera sobrescrito con el pegado. Sin embargo y afortunadamente Calc emitirá un mensaje de alerta. En el ejemplo de la Figura 68 se intentó pegar el mismo bloque, pero había elementos en la columna G. Por esa razón aparece el mensaje

	A	B	C	D	E	F	G
1	t	%T		Abs			
2		0	100		0		
3		5	90		0,0457574906		
4		10	80		0,096910013		
5		15	65		0,1870866434		
6		20	38		0,4202164034		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

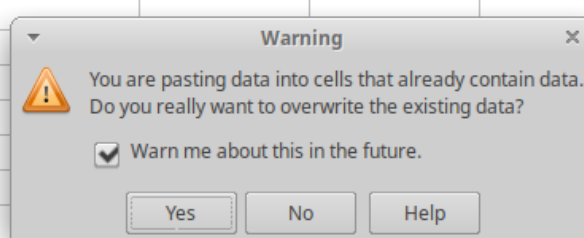


Figura 68

Como se ve en el cuadro de dialogo, hay una casilla "Warn me about this in the future". Es importante que esta casilla esté marcada, en caso contrario pegará sin avisarnos.

2- Cuando copiamos celdas que tienen fórmulas, se copiará la fórmula salvo que usemos pegado especial. Cuando la fórmula se pega las celdas a que hace referencia se desplaza de manera equivalente a lo que se desplazó el bloque.

En el ejemplo de la Figura 69 copiamos el bloque A1:D6 a la posición D10. Es decir corrimos tres columnas hacia la derecha y 9 filas hacia abajo. Como podemos ver la fórmula cambió 3 columnas hacia la derecha y 9 filas hacia abajo. Lo que en el bloque original es $=\text{LOG}(B2/100)$, paso a ser $=\text{LOG}(E11/100)$. En la se eligió la opción Show Formula del menú View para hacerlo más práctico.

	A	B	C	D	E	F	G
1	t	%T		Abs			
2		0	100	$=\text{LOG}(B2/100)$			
3		5	90	$=\text{LOG}(B3/100)$			
4		10	80	$=\text{LOG}(B4/100)$			
5		15	65	$=\text{LOG}(B5/100)$			
6		20	38	$=\text{LOG}(B6/100)$			
7							
8							
9							
10				t	%T		Abs
11					0	100	$=\text{LOG}(E11/100)$
12					5	90	$=\text{LOG}(E12/100)$
13					10	80	$=\text{LOG}(E13/100)$
14					15	65	$=\text{LOG}(E14/100)$
15					20	38	$=\text{LOG}(E15/100)$

Figura 69

Cuando se copian bloques completos con fórmulas y las celdas a las que hace referencia la fórmula, en general el problema es menor y solo puede ocurrir que sobrescribamos alguna celda.

Sin embargo al copiar un bloque de celdas conteniendo fórmulas sin sus celdas de referencia, pueden ocurrir errores inesperados y peor aun indetectables.

Si bien es muy práctico en ciertos casos utilizar la planilla de cálculo con la opción Show Formula, esta opción nos enmascara el error. En la se copiaron las celdas D1:D6 a la posición E1:E6. La figura muestra el resultado

	A	B	C	D	E
1	t	%T		Abs	Abs
2		0	100	=-LOG(B2/100)	=-LOG(C2/100)
3		5	90	=-LOG(B3/100)	=-LOG(C3/100)
4		10	80	=-LOG(B4/100)	=-LOG(C4/100)
5		15	65	=-LOG(B5/100)	=-LOG(C5/100)
6		20	38	=-LOG(B6/100)	=-LOG(C6/100)

Figura 70

Como era de esperar a la celda utilizada en la fórmula se la desplazó un lugar hacia la derecha. En esta situación el calculo lo hará con los datos de la columna C, que están vacías. Si deshabilitamos Show Formula, veremos que hay un error como consecuencia de que la fórmula hace referencia a celdas vacías

	A	B	C	D	E
1	t	%T		Abs	Abs
2		0	100	0	Err:502
3		5	90	0,0457574906	Err:502
4		10	80	0,096910013	Err:502
5		15	65	0,1870866434	Err:502
6		20	38	0,4202164034	Err:502

Figura 71

Se debe recordar que si se copia un bloque de celdas y se desea que siga calculando sobre las misma celdas se debe fijar las misma con el signo \$. En la Figura 72 se fijaron las celdas de la columna B y sus filas, como se puede ver la fórmula sigue haciendo referencia a las mismas celdas y no dará error

	A	B	C	D	E
1	t	%T		Abs	Abs
2		0	100	=-LOG(\$B\$2/100)	=-LOG(\$B\$2/100)
3		5	90	=-LOG(\$B\$3/100)	=-LOG(\$B\$3/100)
4		10	80	=-LOG(\$B\$4/100)	=-LOG(\$B\$4/100)
5		15	65	=-LOG(\$B\$5/100)	=-LOG(\$B\$5/100)
6		20	38	=-LOG(\$B\$6/100)	=-LOG(\$B\$6/100)

Figura 72

Si se insertan columnas, la referencia a las celdas se sigue manteniendo, como muestra la inserción de la columna C. Las fórmulas ahora ubicadas en la columna E siguen haciendo referencia a la columna C

	A	B	C	D	E
1	t	%T			Abs
2		0	100		=-LOG(B2/100)
3		5	90		=-LOG(B3/100)
4		10	80		=-LOG(B4/100)
5		15	65		=-LOG(B5/100)
6		20	38		=-LOG(B6/100)

Figura 73

Cuando se desean copiar celdas con fórmulas hay que estar alerta por lo explicado anteriormente, sin embargo si solo nos interesan los valores, podemos copiar las celdas en cuestión y luego pegar las mismas pero con la opción

	A	B	C	D	E	F	G
1	t	%T	Abs				
2		0	100	0			
3		5	90	0,045757491			
4		10	80	0,096910013			
5		15	65	0,187086643			
6		20	38	0,420216403			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Figura 74

La opción Paste Special > Unformatted Text permite pegar números y textos. Se abrirá una ventana en la que tenemos que hacer ciertos seteos, Figura 75. Afortunadamente Calc la mayoría de las veces adivina nuestra intención.

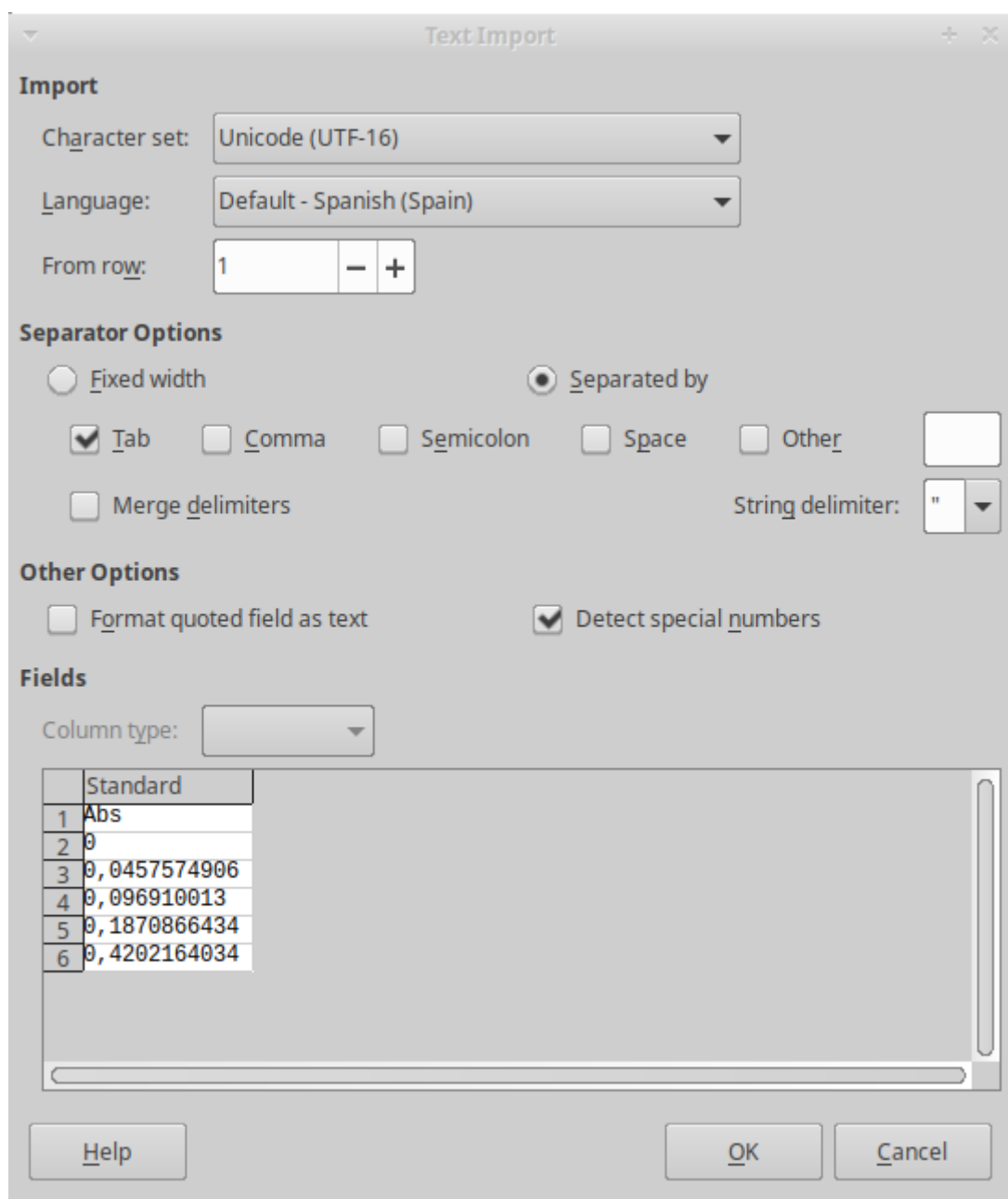


Figura 75

Se puede comprobar en la Figura 75 que si utilizamos como Separator Options la opción Comma, la columna copiada se separará en dos columnas. El bloque de celdas será pegado en la forma que muestra la ventana. Si aparecieran caracteres extraños debe elegir otra opción de Character set, hasta que vea en la ventana las celdas como las desea pegar.

Insert - Delete

Del menú Sheet > tenemos las opciones de inserción y eliminación de celdas, filas, columnas, page breaks y sheets. Estas acciones no revisten mayores problemas, salvo porque los elementos eliminados formen parte de una fórmula escrita en la misma o en otra hoja. En la tablaL342 veremos estas situaciones. En la hoja tenemos valores de tiempo y masa medidos, introducidos con formato numérico y en la columna C tenemos una fórmula que utiliza las celdas de la columna B.

Insert/Delete Page Break

La herramienta Page Break permite dividir los datos en diferentes hojas siguiendo filas o columnas. Si colocamos el cursor del mouse en una celda y ejecutamos Sheet > Insert Page Break > Row Break, dividirá a la tabla dejando la fila donde se halla la celda en la hoja siguiente. Lo mismo ocurrirá si marcamos una celda completa. Al insertar un Page Break nos quedará una línea de puntos en la hoja y si realizamos una prevista de la misma comprobamos que nos ha separado la tabla, dejando una parte en la página 1 y otra en la página 2, exactamente donde introdujimos el Page Break, Figura 76.

7	5	20	1,301029996
8	6	19	1,278753601
9	7	18	1,255272505
10	8	17	1,230448921
11	9	16	1,204119983
12	10	15	1,176091259

tabla1.3-4.ods - tabla1.342 -12/07/2020		
t	mesa	log(mesa)
0	25	1,397940009
1	24	1,380211242
2	23	1,361727836
3	22	1,342422681
4	21	1,322219295
5	20	1,301029996
6	19	1,278753601

Figura 76

Para eliminar el Page Break, colocamos el puntero del mouse debajo de la línea de punto y ejecutamos Sheet > Delete Page Break > Row Break.

Para insertar Page Break a través de columnas sigue la misma lógica, ejecutamos Sheet > Insert Page Break > Column Break y la línea separadora de las páginas se ubicará a la izquierda de la celda seleccionada. Para eliminar el Page Break, seguimos el mismo mecanismo. Colocamos el cursor a la derecha de la línea de puntos y ejecutamos Sheet > Delete Page Break > Column Break

Insert/Delete Rows/Columns

Es una necesidad común insertar filas o columnas entre datos ya existentes. En general no reviste mayores problemas la inserción. Si insertamos filas habrá un desplazamiento horizontal y las fórmulas que existieran mantendrán el vínculo con las celdas. De la misma manera si insertamos columnas, habrá un desplazamiento lateral de las columnas, sin perder el vínculo.

Si colocamos el cursor del mouse en una celda en particular y ejecutamos Insert tendremos las opciones

Sheet > Insert Columns > Columns Right/Left

Sheet > Insert Rows > Rows Above/Below

Insert Cells

Esta opción que no es recomendable de utilizar por las dificultades que pueda traer. Para ejecutarla ejecutamos

Sheet > Insert > Cells

Al ejecutar esta opción, se despliega una ventana, Figura 77. Las opciones Entire row y Entire column son equivalentes a Insert Row e Insert Column. Sin embargo las opciones Shift cells down y Shift cells right producen un desplazamiento de las celdas. Si hubiera fórmula mantendrán las celdas a las que están vinculadas, pero la relación ahora será oblicua en la tabla. Fórmulas que se relacionen de manera oblicua no son recomendables por la posibilidad de error.

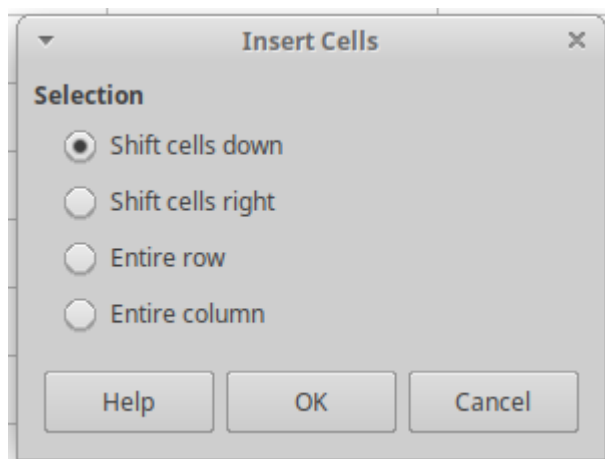


Figura 77

Insert/Delete Sheet

Con estas acciones eliminamos la hoja marcada en la planilla de cálculo. Podemos ejecutar la acción desde Sheet > Insert/Delete Sheet o bien colocando el cursor sobre la lista de hojas y oprimir botón derecho del mouse que nos desplegará un menú para realizar la elección, Figura 78. Como era de esperar al ejecutar Delete Sheet, aparecerá un mensaje de alerta para que confirmemos la acción.

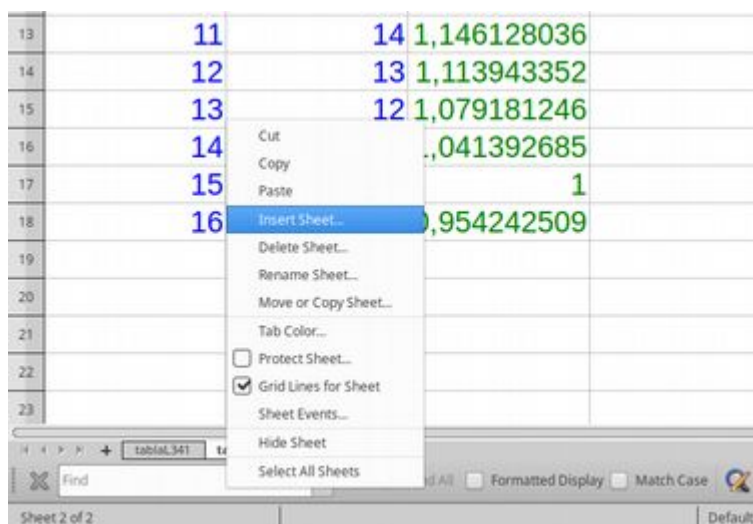


Figura 78

Insert Sheet from file

Esta opción permite insertar en una planilla de cálculo una hoja perteneciente a otra planilla de cálculo. Para ello, estando posicionado en una hoja ejecutamos

Sheet > Insert Sheet from File,

se abrirá una ventana que permite elegir directorios y archivos. Elegida la planilla de cálculo se abrirá una ventana que nos permite elegir la hoja a insertar, Figura 79.

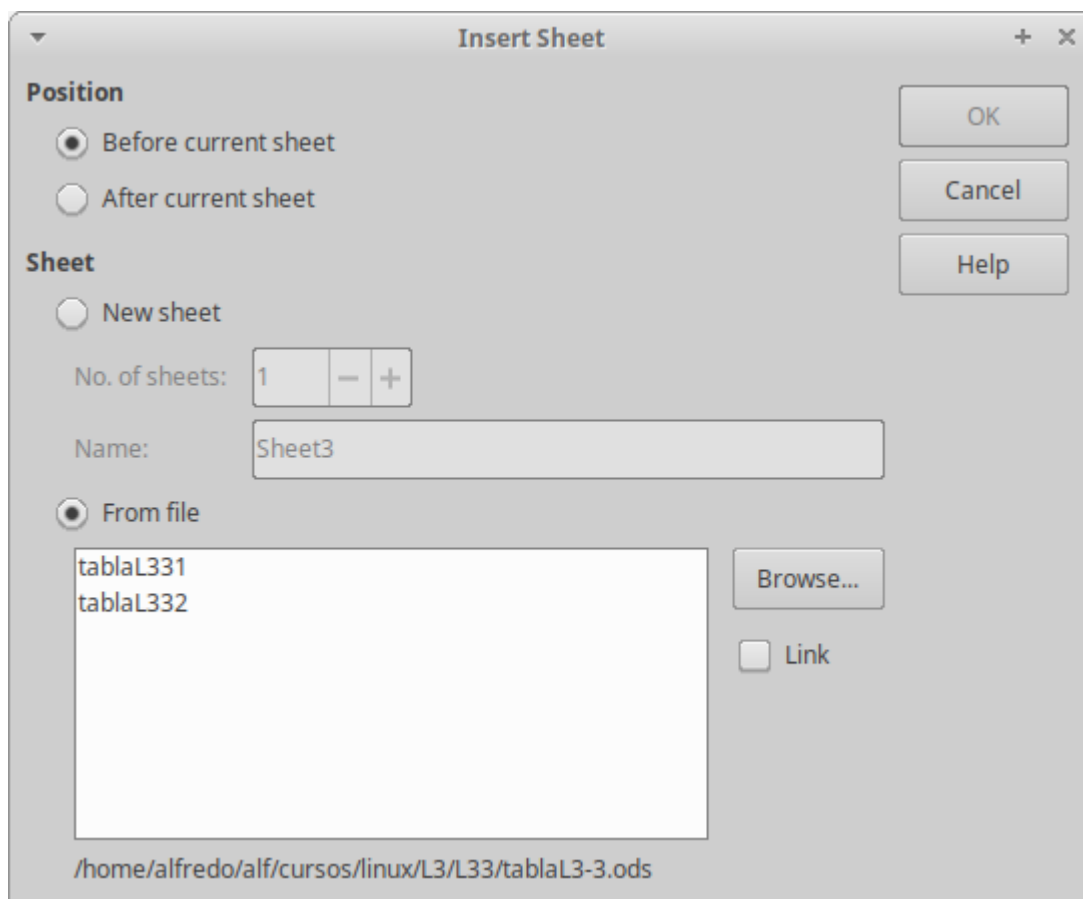


Figura 79

Insert Link to External Data

Podemos importar datos desde una planilla de cálculo que se halle en ubicado en algún sistema de almacenamiento de archivos como Google Drive, Microsoft One Drive, Dropbox, etc. Lo recomendable es crear una nueva hoja dentro de nuestro archivo y colocar el puntero del mouse en la celda A1. Ejecutamos

Sheet > Insert Link to External Data

y se abrirá una ventana en que debemos colocar el URL o dirección de la web donde se halla el archivo. Luego de oprimir enter, debemos esperar unos segundos que nos mostrará otra ventana en la que oprimimos OK

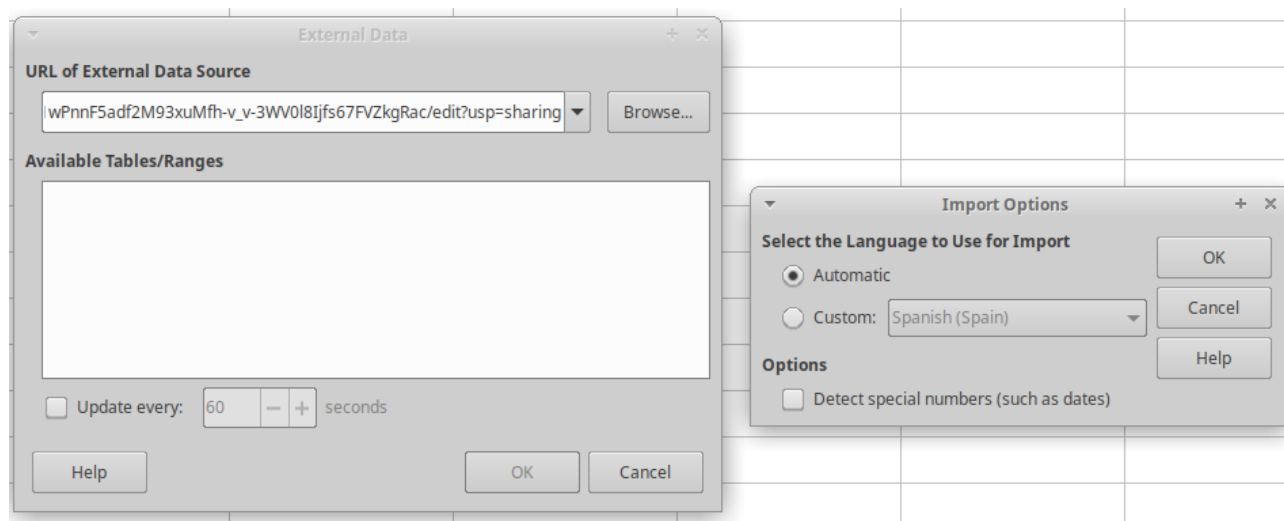


Figura 80

Una opción interesante es Update every Acá colocaremos el tiempo en que se actualiza la planilla. Si alguien realiza cambios en la planilla que se halla en sitio de almacenamiento. Se modificará en nuestra planilla de cálculo.

Esta opción si bien debe manejarse con cuidado es de suma utilidad cuando varios usuarios trabajan sobre una planilla en el sistema de almacenamiento de datos y nosotros tenemos esos datos en un archivo de nuestra computadora.

Hide/show Sheet

Esta opción es interesante de utilizar con el fin de evitar errores cuando se trabaja con un archivo que tiene varias hojas y éstas son de aspecto similar o igual disposición de columnas. Por ejemplo, repetimos un experimento 3 veces con las mismas condiciones y toma de datos y por comodidad colocamos los tres experimentos en el mismo archivo, cada uno de ellos en una hoja diferente. Las tres hojas serán iguales, salvo que los valores serán diferentes, aunque no mucho porque son repeticiones de un experimento dado. Podemos trabajar sobre una hoja, sin haber seleccionado adecuadamente la hoja deseada. Ocultar primero las que no trabajaré es una buena práctica. Para hacerlo podemos acceder desde la barra de menú

Sheet > Hide Sheet

Así se ocultará la hoja que estaba seleccionada. Lo mismo logramos haciendo click con el botón derecho del mouse sobre el nombre de la hoja en la barra inferior de la planilla y elegimos la opción Hide Sheet, Figura 81

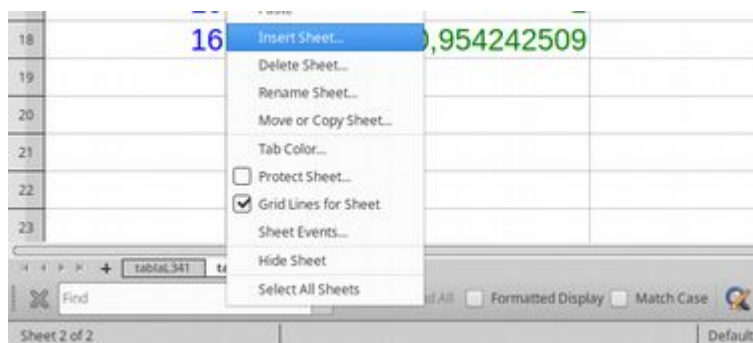


Figura 81

Para restaurar a estado visible las páginas ocultas podemos hacerlo desde la barra de menú Sheet > Show Sheet que abrirá una ventana donde elegiremos la hoja a mostrar.

Move or copy sheet

Esta herramienta debe ser utilizada cuidadosamente ya que la ventana que se despliega permite mover o copiar, siendo la primer opción la seleccionada por defecto. Es recomendable utilizarla para copiar una hoja ya que para mover una hoja es más sencillo marcar en la barra inferior el nombre de la hoja y manteniendo apretado el mouse llevar la hoja en el sentido deseado. La opción de copiar la utilizamos fundamentalmente cuando a partir de una hoja ya diseñada queremos crear otra con el mismo formato. Es muy útil para hojas que tienen fórmulas ya diseñadas. El ejemplo planteado anteriormente de repetición de un dado experimento es un caso en el cual podemos aplicarlo. Podemos ejecutar la acción desde

Sheet > Move or Copy Sheet

que desplegará una ventana donde seleccionaremos Copy, Figura 82. En la parte inferior tenemos un cuadro de texto New name, donde automáticamente coloca un nombre que es el mismo de la hoja que copiamos pero seguido de _2. Se recomienda colocar allí un nuevo nombre que no lleve a confusiones.

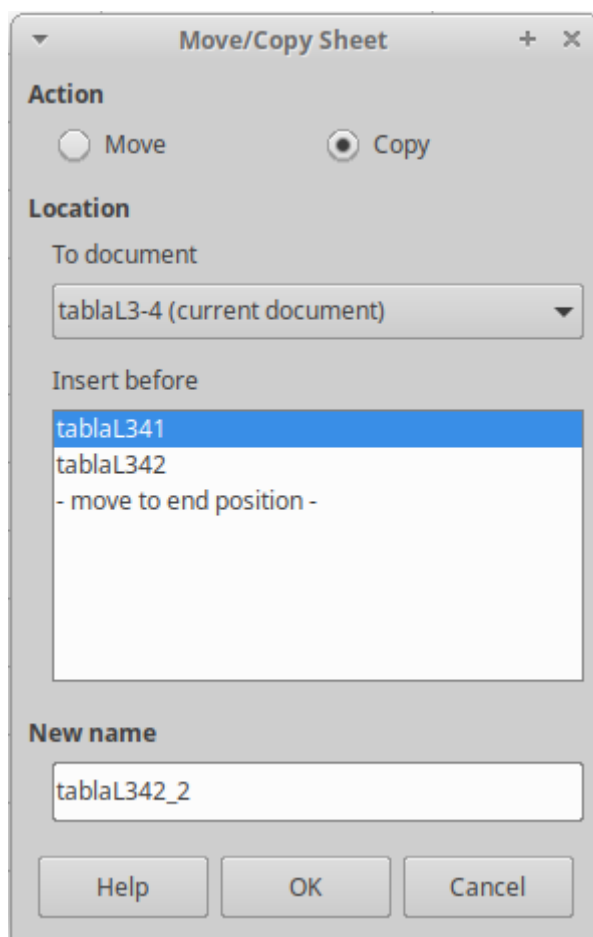


Figura 82

También podemos acceder a esta operación marcando el nombre de la hoja en la barra inferior con el botón derecho del mouse y luego hacer click derecho donde hallaremos la misma opción.

Sheet Tab Color

Este recurso es útil con fines de ordenamiento y seguridad de manejo especialmente cuando tenemos muchas hojas en un solo archivo. Supongamos que tenemos experimentos que repetimos 3 veces y a su vez tenemos diferentes experimentos. Podemos utilizar diferentes combinaciones, pero por ejemplo un color para un experimento y otro color para el siguiente puede agregar seguridad al trabajo. En el ejemplo de la se muestran tres repeticiones del experimento tablaL341 que quedan rotuladas tablaL341, tablaL341_2, tablaL341_3, que por ser del mismo experimento se resaltaron en rojo, el otro experimento también con tres repeticiones resaltó en verde, Figura 83. La hoja activa se presentará subrayada en el color correspondiente

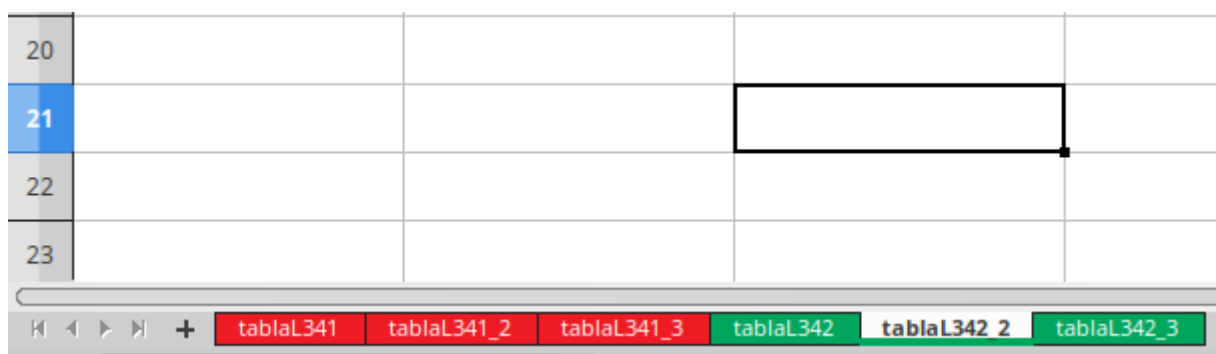


Figura 83

Clear Cells

Esta opción permite eliminar el contenido de una o un bloque de celdas. En cierta medida equivale a marcar un grupo de celdas y oprimir Suprimir o Delete del teclado. Esta última opción elimina todo el contenido de las celdas independientemente de su contenido. Contrariamente Clear Cells, que lo podemos activar desde el menu Sheet >Clear Cells ... o bien simplemente marcando el bloque de celdas y oprimiendo la tecla retroceso o backspace, que abrirá una ventana que nos permite borrar todo como la tecla Delete o bien eliminar algunos componentes del bloque de celdas. En la Figura 84 se muestra la selección del bloque A1:C6 y al haber activado Clear Cells marcamos solo números. Esto borrará solo los números que vemos en color azul, ya que tenemos activo View > Value Highlighting.

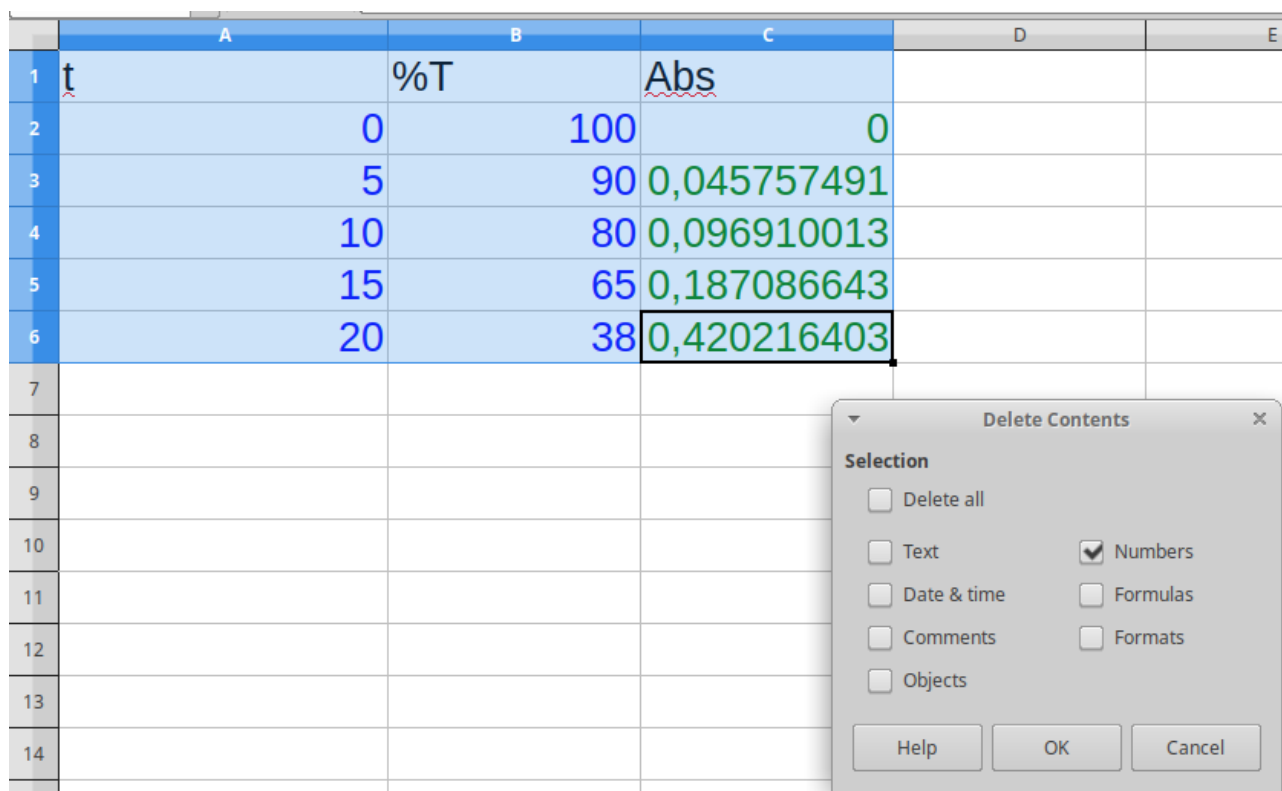


Figura 84

el resultado sera el vaciado de número pero mantendrá los textos y fórmulas, Figura 85.

	A	B	C
1	t	%T	Abs
2			Err:502
3			Err:502
4			Err:502
5			Err:502
6			Err:502

Figura 85

Esta opción es interesante de utilizar en combinación con Move or Copy que se mostró anteriormente. Habitualmente podemos tener una planilla llena con datos a la que agregamos fórmulas y textos. Luego repetimos alguno procedimiento, como un experimento y nos es útil la misma planilla. Entonces con Move or Copy Sheet copiamos toda la hoja y luego con Clear Cells solo eliminamos los datos numéricos

Sort

Las herramientas de ordenar datos a través de columnas son muy útiles aunque deben ser utilizados con cuidado. Una precaución a tener es que el ordenamiento se realizará en un bloque de celdas. Si hay celdas de la misma hoja que quedaron fuera del bloque perderán la referencia.

La tablaL343 tiene datos de edad (columna B) para diferente sexo (columna A). Si deseamos ordenar primero por sexo y luego por edad, marcamos el bloque de celdas y ejecutamos del menú Data > Sort

pudiendo seleccionar varios criterios de ordenamiento. En este caso elegimos como criterio 1 el sexo ascendente y criterio 2 la edad descendente, Figura 86.

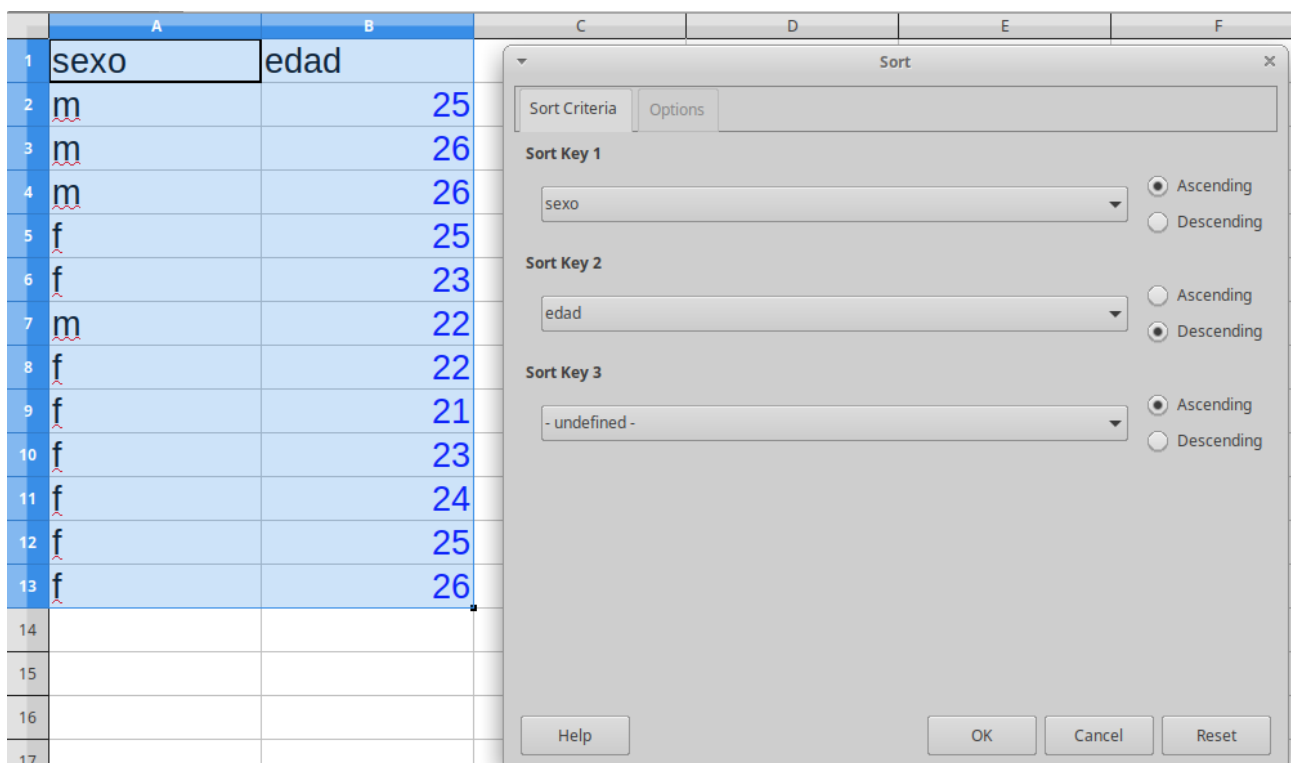


Figura 86

el resultado de la ejecución lo vemos en la Figura 87

	A	B
1	sexo	edad
2	f	25
3	f	23
4	f	22
5	f	21
6	f	23
7	f	24
8	f	25
9	f	26
10	m	25
11	m	26
12	m	26
13	m	22

Figura 87

Clase 5

Calc - Parte 5

Filtros

Los filtros son de utilidad para seleccionar datos en una hoja de cálculo. Si bien existen softwares y herramientas muy poderosas para hacer este tipo de trabajo, los filtros en Calc son muy fáciles de utilizar. Trabajaremos sobre tablaL351 de la planilla de cálculo tablaL3-5.ods

En esta hoja tenemos una parte de una base de datos de un laboratorio de análisis de agua. Cada fila corresponde a una muestra de agua analizada y en las columnas se hallan los datos filiatorios de cada muestras y los valores de algunas mediciones.

Filtro con operador OR

El operador OR, que traducimos como O, suele traer confusiones, dado que puede tener una acción inclusiva o excluyente. Veamos estas oraciones para comprenderlo

Según la temperatura ambiente, iré al río o al cine. Acá "o" está usado de manera excluyente. Si voy al cine no voy al río y viceversa. En cambio la oración

Iré al cine llueva o esté soleado. En esta situación "o" es inclusivo. Iré al cine en las dos circunstancias.

Cuando se utiliza OR en el filtrado de datos es inclusivo. Supongamos que deseamos seleccionar de esta base de datos las filas que corresponde a la localidad de Casilda y Chabás. Lo que necesitamos es que Calc nos seleccione una fila si tiene en la columna localidad a Casilda o si tiene a Chabás. Para esto se utiliza el operador OR, es decir que seleccionará la línea si está en esa columna Chabás o Casilda. Para ello nos posicionamos en la hoja tablaL351 y ejecutamos desde la barra de menú

Data > More filters > Standard filters

se abrirá una ventana como muestra la Figura 88

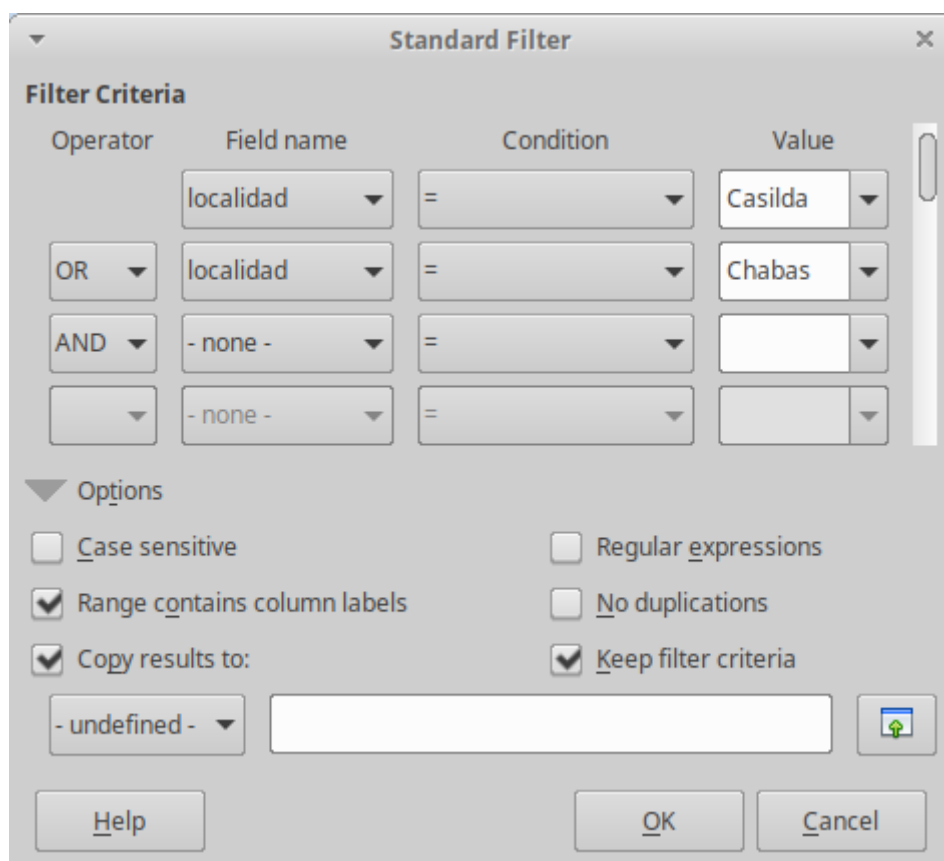


Figura 88

Con un sencillo mecanismo de selección en Field name, seleccionamos la columna. En Condition seleccionamos el signo deseado, en este caso utilizamos el =. y en Value desplegamos el menú y elegimos la opción deseada. Luego en Options tenemos varias opciones

Case sensitive: podemos indicarle que en la selección tenga en cuenta palabras con mayúscula o minúscula como diferentes.

Range contains column labels: nos permite indicarle que al seleccionar deje o no los nombre de las columnas.

No duplications: nos permite indicarle que saltee aquellas que están duplicadas.

Copy result to: nos permite indicarle donde debe copiar la selección. Si no se indica nada lo hará sobre la tabla, eliminando sus valores. Lo recomendable es copiarla a otra página. El mecanismo es



sencillo, para esto hacemos click en el ícono

y luego marcamos la hoja deseada y la celda deseada. Luego oprimimos OK, obteniendo como resultado solo las filas que tienen a las localidades deseadas, Figura 89.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	codigo	fecha	localidad	provincia	tipoagua	responsble	ph	cvph	conductivida
2	A2	21/06/16	Chabas	SantaFe	pozo	NA	7.76	2.01	1305
3	A15	01/07/16	Casilda	SantaFe	red	NA	6.75	1.16	1725
4	A170	Wed Mar 21	Casilda	SantaFe	red	Alfredo Rigal	7.38	4.61	1835
5	A214	Wed Jul 4	Casilda	SantaFe	red	Maela Lupo	7.76	2.65	1575
6	A395	2019-10-29	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	5.81	5.24	1525
7	A396	2019-10-29	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	6.95	1.53	1.35
8	A397	2019-10-29	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	7.12	2.49	1.59
9	A398	2019-10-29	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	7.7	0.46	1.53
10	A403	2019-11-21	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	8.91	0.96	1535
11	A404	2019-11-21	Casilda	SantaFe	pozo	Melina Neira	8.68	0.82	1.3

Figura 89

Filtro con operador AND

El operador AND que se lee "y" también puede darnos confusiones si es inclusivo o excluyente. Veamos dos oraciones

Invité al cumpleaños niños y niñas. En esta oración es claro que vendrán al cumpleaños niños y niñas, en este caso "y" es inclusivo. En cambio en la oración

Quien va a venir al cumpleaños tiene que ser niño y menor de 7 años. En este caso "y" es excluyente, es decir si es niño pero mayor de 7 años, no es de los invitados.

En las estructuras que veremos ADN es excluyente. SE cumplen las dos condiciones o en caso contrario no hay selección

En nuestro ejemplo seleccionaremos los datos de Casilda y que correspondan a agua de red, . La selección la colocamos en la hoja Sheet2 en a celda A1

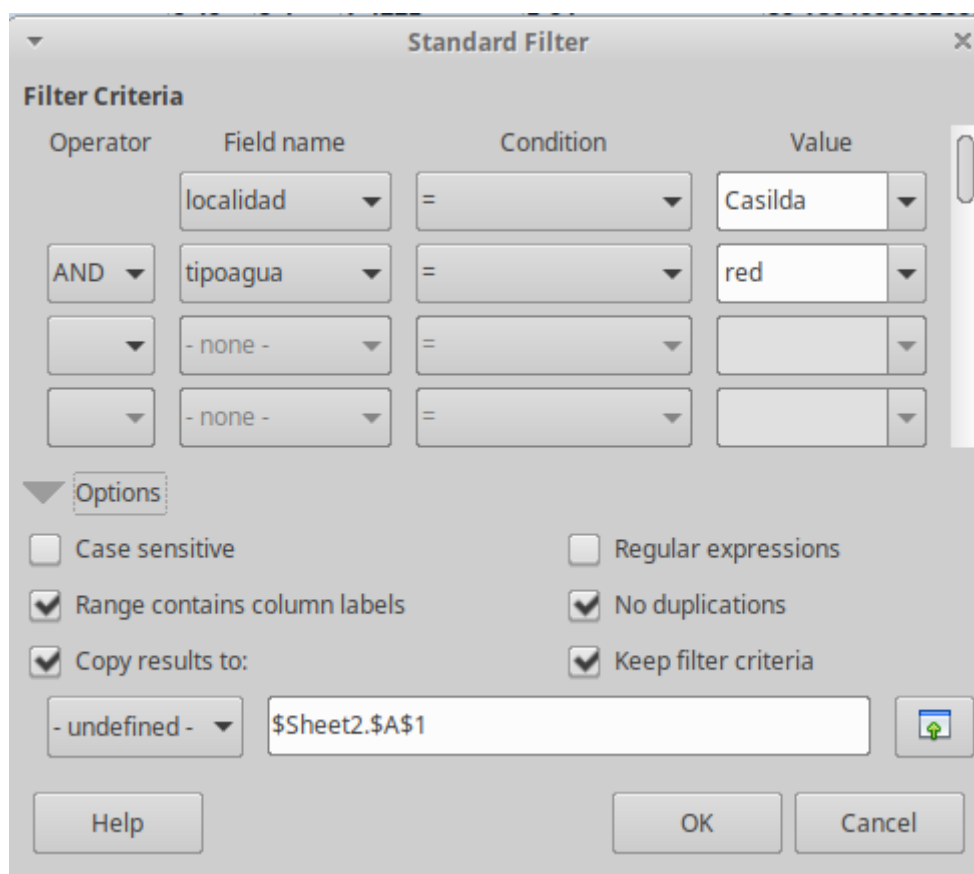


Figura 90

el resultado obtenido es

	A	B	C	D	E	F	G
1	<u>codigo</u>	<u>fecha</u>	<u>localidad</u>	<u>provincia</u>	<u>tipoagua</u>	<u>responsble</u>	<u>ph</u>
2	A15	01/07/16	Casilda	SantaFe	red	NA	6.75
3	A170	Wed Mar 21	Casilda	SantaFe	red	Alfredo Rigal	7.38
4	A214	Wed Jul 4 07	Casilda	SantaFe	red	Maela Lupo	7.76

Figura 91

Si hubiéramos realizado la selección y los datos filtrados los dejamos en la misma hoja. Al finalizar podríamos ejecutar

Data > More Filters > Reset Filter

y se restablecerán los datos

Autofiltro

Esta herramienta en cierta medida suplanta y amplía la opción Sort. Esta opción se activa del menú

Data > autofilter

En cada columna se puede desplegar un menú que tiene varias opciones, entre ellas: ordenar ascendente y descendente, seleccionar los primeros 10, aquellos en que la celda está vacía o no.

	A	B	C	D	E	F
	code	fecha	localidad	provincia	tipoagua	ph
2	A161	Wed Mar 7 08:28:28 2018	Alvear			8,38
3	A198	Mon Apr 2 20:12:26 2018	Andino			6,99
4	A199	Mon Apr 2 20:14:29 2018	Andino			8,77
5	A7	22/06/16	Angelica			7,07
6	A329	Fri Mar 8 10:27:28 2019	Antofagasta			5,36
7	A298	Mon Feb 4 09:19:16 2019	Arequito			9,27
8	A380	2019-08-07	Arequito			8,00
9	A294	Tue Dec 18 07:34:30 2018	Arequito			8,85
10	A74	14/06/16	Arequito			8,60
11	A379	2019-08-07	Arequito			7,26
12	A18	15/09/16	Arroyo Ceibal			6,84
13	A53	19/06/17	Arroyo seco			8,05
14	A176	Wed Mar 28 10:12:02 2019	Arroyo Seco			8,02
15	A290	Thu Nov 29 12:58:45 2018	Arroyo Seco			8,00
16	A291	Thu Nov 29 13:01:45 2018	Arroyo Seco			9,21
17	A166	Wed Mar 14 11:52:16 2019	Avellaneda			7,40
18	A378	2019-07-31	Avellaneda			5,80
19	A377	2019-07-31	Avellaneda			8,16
20	A299	Mon Feb 4 11:32:54 2019	Bahia Blanca			8,54
21	A157	Wed Feb 21 10:39:36 2019	Baigorrita			7,99
22	A174	Tue Mar 27 11:07:03 2018	Bell Ville			8,04
23	A175	Tue Mar 27 11:11:53 2018	Bell Ville			7,71
24	A112	23/08/17	Bellville			6,13
25	A111	23/08/17	Bellville			6,09
26	A182	Mon Apr 2 20:00:04 2018	Bernardo de Irigoyen			7,81
27	A205	Tue Jun 12 05:24:12 2018	Bernardo de Irigoyen			6,86

Figura 92

También podemos excluir de la lista inferior las categorías que deseamos. En la Figura 92 hemos seleccionado orden ascendente de localidad y no hemos excluida a ninguna. Si embargo en la Figura 93 seleccionaremos aquellos registros que no sean de Buenos Aires o Chaco

	B	C	D	E	F
	fecha	localidad	provincia	tipoagua	ph
	Mon Apr 2 21:30:46 2018	Punta del Este			7,12
	Mon Oct 29 09:44:52 2018	San Miguel de Tucumán			6,76
	04/10/16	Santiago del Estero			7,34
	Wed Mar 7 08:28:28 2018	Alvear			8,38
	Mon Apr 2 20:12:26 2018	Andino			6,99
	Mon Apr 2 20:14:29 2018	Andino			8,77
	22/06/16	Angelica			7,07
	Mon Feb 4 09:19:16 2019	Arequito			9,27
	2019-08-07	Arequito			8,00
	Tue Dec 18 07:34:30 2018	Arequito			8,85
	14/06/16	Arequito			8,60
	2019-08-07	Arequito			7,26
	15/09/16	Arroyo Ceibal			6,84
	19/06/17	Arroyo seco			8,05
	Wed Mar 28 10:12:02 2019	Arroyo Seco			8,02
	Thu Nov 29 12:58:45 2018	Arroyo Seco			8,00
	Thu Nov 29 13:01:45 2018	Arroyo Seco			9,21
	Wed Mar 14 11:52:16 2019	Avellaneda			7,40
	2019-07-31	Avellaneda			5,80
	2019-07-31	Avellaneda			8,16
	Mon Apr 2 20:00:04 2018	Bernardo de Irigoyen			7,81
	Tue Jun 12 05:24:12 2018	Bernardo de Irigoyen			6,86
	Wed Jul 4 07:16:00 2018	Bernardo de Irigoyen			7,39
	08/08/17	Cañada de Gomez			7,64
	Wed Feb 28 12:05:10 2019	Cañada de Gomez			8,04
	Thu Aug 2 11:49:35 2018	Cañada de Gomez			7,96
	16/08/17	Cañada de Ucle			7,84
	16/08/17	Cañada de Ucle			8,25

Figura 93

Cuando deshabilitamos la opción auto Filter, los datos de la hoja se restablecen.

Define - Select Range

Esta herramienta nos permite hacer grupos de datos de acuerdo a un criterio y luego así poder hacer una selección rápida. Para ello de la barra de menú ejecutamos

Data > Define Range,

que abrirá la ventana de la Figura 94. En Name escribimos un nombre para el grupo, que no puede

llevar espacios. Luego oprimimos el ícono  y marcamos el bloque de celdas deseado. Finalmente oprimimos Add

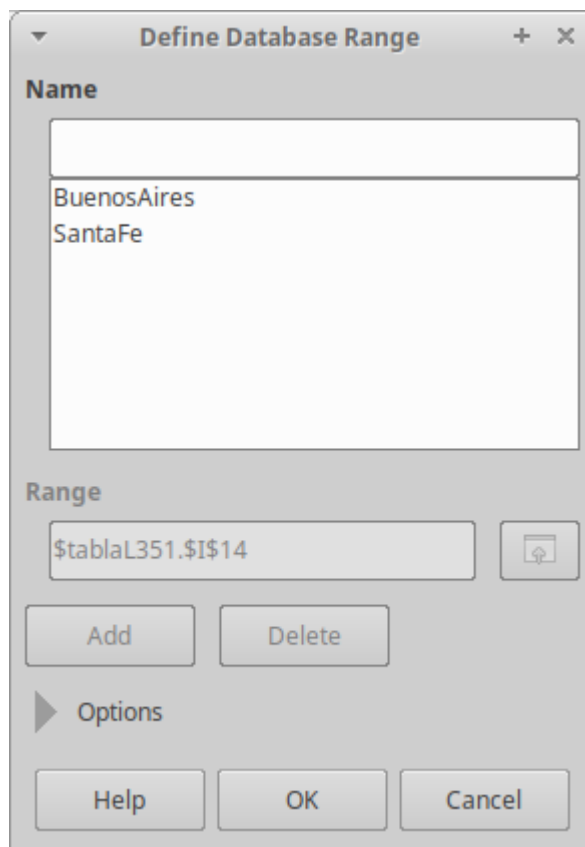


Figura 94

Luego cuando deseamos un bloque de datos, simplemente ejecutamos

Data > Select Range

y se abrirá una ventana que nos permite seleccionar de los rangos definidos el que deseamos.

Validación de entradas

Esta herramienta es de mucha ayuda y permite cierta validación de los datos. Supongamos que en la columna G de la tabla de datos ingresaremos la conductividad y conocemos que las mismas deben ser mayores que 0 pero menores que 10. Podemos colocar esta condición para que, si la muestra está entre esos valores lo permita y sino nos indique que el ingreso no cumplió con ese criterio. Para ello marcamos el bloque de celdas y ejecutamos

Data > Validity

que abrirá la ventana

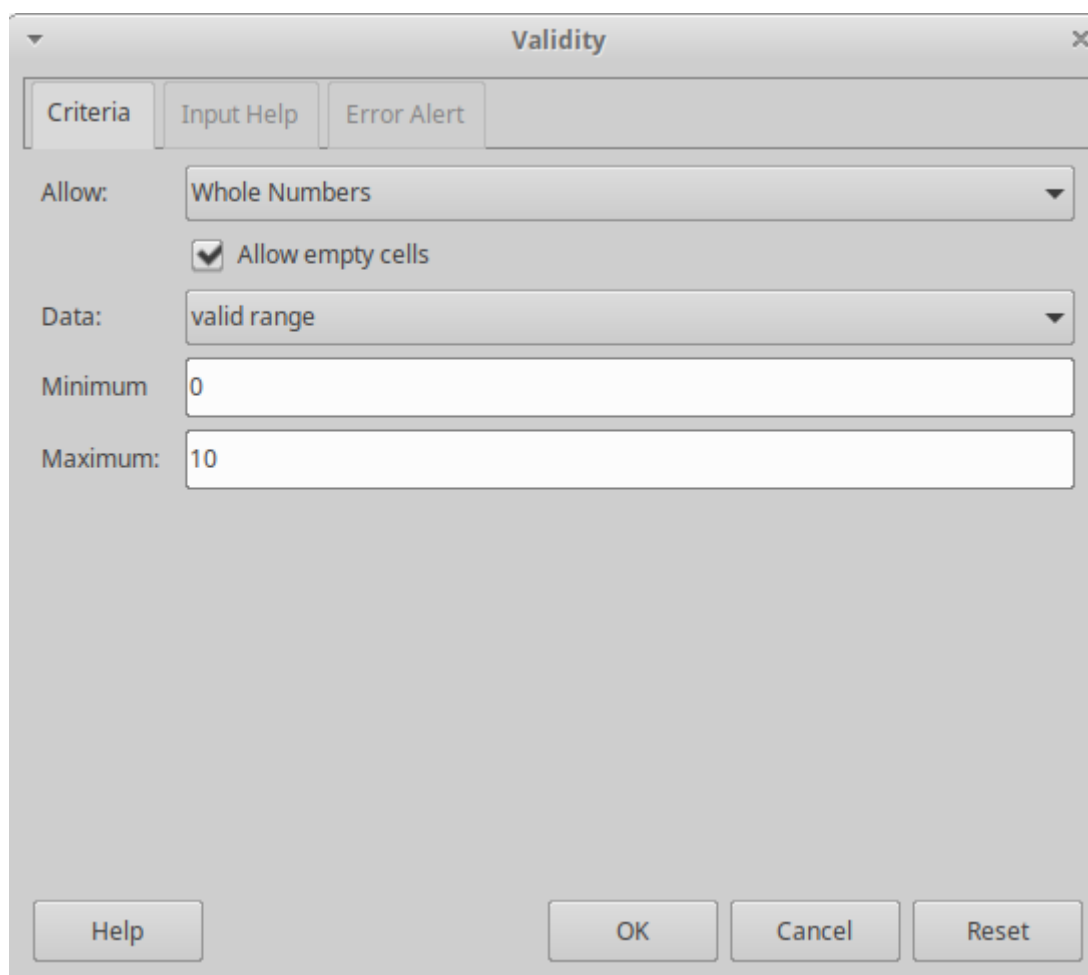


Figura 95

si ingresáramos en el bloque de celdas indicado el valor 13 por ejemplo, tendremos

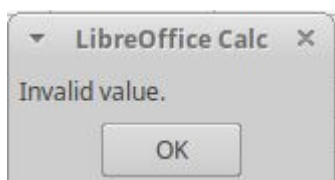


Figura 96

Para eliminar el sistema de validación, simplemente marque las celdas en que había introducido la herramienta y elija Data>Validity en Allow elija All values y oprima OK, Figura 97.

Validity

Criteria Input Help Error Alert

Allow: All values

☒ Allow empty cells

Data: valid range

Minimum: 0

Maximum: 14

Help OK Cancel Reset

Figura 97

Definir nombre de columnas

Para ciertas operaciones como el ordenado por contenidos de columnas es importante tener definida la primer fila como nombre de cada columna. En caso de no hacerlo al ordenar los datos, esa fila será considerada como una fila más.

Para introducir el nombre de la columna tenemos dos alternativas. Una es introducir autofiltro, como ya hemos visto, en cada columna nos quedará un menú desplegable donde podremos elegir opciones de ordenamiento.

	A	B	C	D	E	F
1	codic	fecha	localidad	provincia	tipoagua	ph
2	A1	14/06/16	Rosario	SantaFe	red	5.6
3	A2	21/06/16	Chabas	SantaFe	pozo	7.76
4	A3	13/06/16	Gaboto	SantaFe	red	7.38
5	A4	13/06/16	Gaboto	SantaFe	pozo	7.21

Figura 98

otra opción es marcar toda la tabla y elegir

Data > Define Range

allí le damos el nombre tabla, por ejemplo, y en Options elegimos: Contains column labels, Figura 99

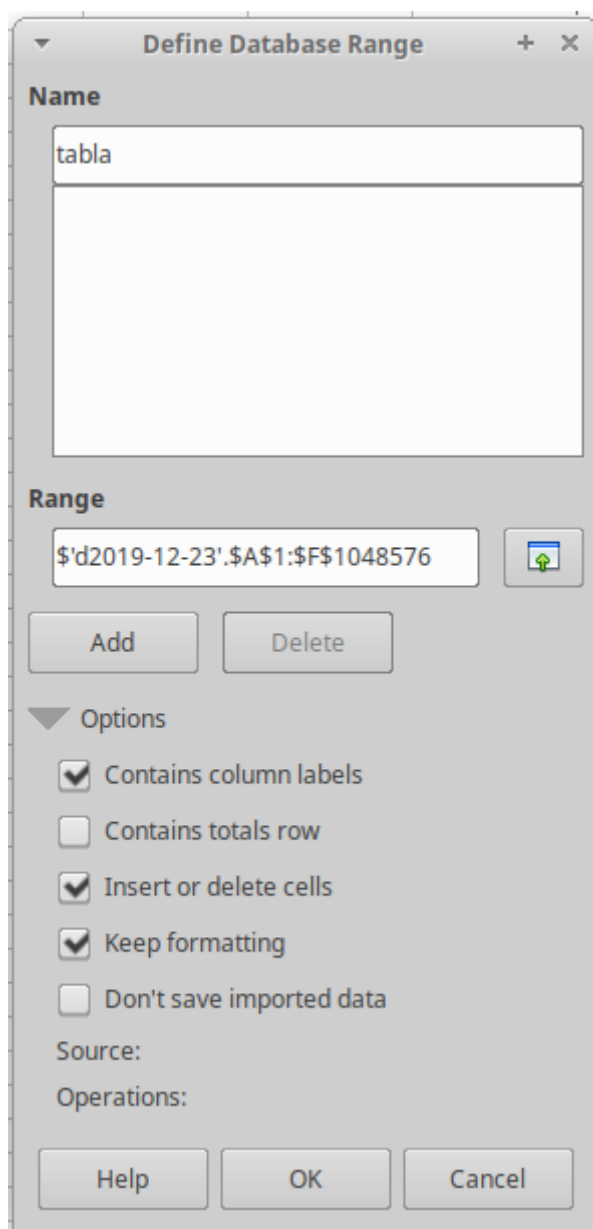


Figura 99

Esto nos da la ventaja que cuando tenemos que ordenar o hacer algún cálculo nos hará referencia a los nombres de las columnas que se hallan en la primer fila. Cuando debemos hacer algún ordenamiento u otra operación sobre los datos nos dirigimos a

Data > Select Range

Y seleccionamos los datos deseados. Podemos tener así diferentes datos seleccionados según las necesidades de trabajo. En caso que no lo hayamos hecho deberemos marcar la parte de la tabla sin incluir la primer fila, sino la ordenará como si fuera una fila más según el criterio fijado.

Manejo de grandes tablas

Para el manejo de grandes tablas existen algunos elementos que pueden hacer el trabajo más fácil

1- fijar la prime fila, para ello del menú utilizamos

View > Freeze Cells > Freeze first row

de esta manera cuando nos movamos en la tabla siempre tendremos visible la primer fila.

También podemos fijar las primer fila, especialmente si allí existe una variable que tiene la identidad de los datos de cada fila, para ello utilizamos

View > Freeze Cells > Freese first column

o podemos fijar ambos colocando el puntero del mouse en la celda B2 y elegir

View>Freeze Cells > Freeze rows and columns

2- Usar el navegador por registros

Data > Form

que abrirá una ventana que nos permite ver cada fila de la hoja con las columnas ordenadas, Figura 100. Allí podemos editar los datos, agregar nuevos o borrar. Para que esta herramienta funcione debe estar activo Data > Autofilter

Figura 100

Si se desea modificar los datos de alguna línea, se realizan las correcciones necesarias y luego se oprime New. Si se hubieran realizado cambios que no se desean realmente introducir, se oprime Restore y volverá a los datos originales. Se debe ser muy cuidados con el botón Delete, ya que se si borra una línea no tiene forma de ser restablecida

Valores de fórmulas

Cuando vamos a trabajar con planillas que utilizan fórmulas desde el menú, debemos elegir Autocalculate, Figura 101

Data > Calculate > Autocalculate

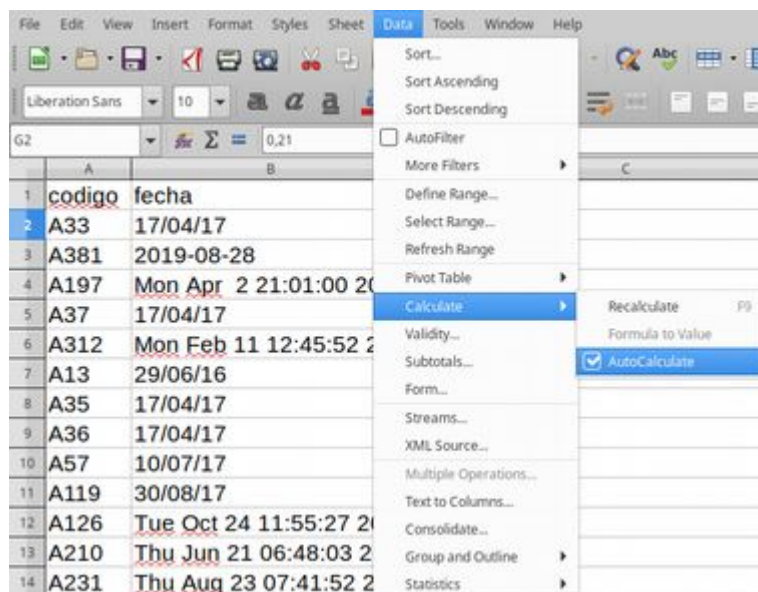


Figura 101

De esta manera las fórmulas se recalcularán cuando se modifique el valor de las celdas vinculadas. Por defecto viene seleccionada esta opción, pero no está de más chequear que así lo sea. Si luego que hemos introducido una fórmula, descliqueamos la opción Autocalculate. Si modificamos las celdas vinculadas, la celda que tiene la fórmula mantendrá el valor original y solo se actualizará si elegimos la opción Recalculate o Autocalculate del menú Data > Calculate.

Otra opción es oprimir F9 y se hará la actualización de los valores

Si se desea que los valores generados por las fórmulas queden fijos, independizándose de las celdas vinculadas, podemos copiar la columna (marcándola y oprimiendo Ctrl + C) y luego realizar sobre las mismas celdas un pegado especial como texto y números. Para ello podemos utilizar la combinación Control + Shift+ V. También es posible hacerlo, marcando el bloque de celdas con la fórmula, dirigiéndonos a Data > Calculate y allí elegir la opción Formula to Value

Clase 6

Calc - Parte 6

Algunas herramientas de estadística

Si bien la estadística es recomendable afrontarla con softwares más poderosos, como es el caso de R, Calc nos provee algunas herramientas que pueden ser de utilidad. El uso de estas herramientas exige un conocimiento básico de estadística, destinado a evitar malas interpretaciones de los resultados obtenidos

Estadística descriptiva

Esta herramienta nos permite obtener: media, mediana, rango, modo, desvío estándar, kurtosis, y otras más. La tablaL361 de la planilla de cálculo tablaL3-6.ods tiene datos del contenido de arsénico en agua de pozos de la república Argentina, expresada en ug/litro o ppb. La utilidad de esta herramienta es que prácticamente en un solo comando obtenemos todos los valores, Figura 102.

	A	B	C	D
1	numero mue	arsenico, ppb		Column 1
2	2	33,95527037	Mean	24,65734557
3	4	66,41640291	Standard Err	2,83781114
4	9	71,72537604	Mode	0
5	13	22,021649	Median	15,05839253
6	14	72,7453442	First Quartile	4,703150223
7	17	35,59399812	Third Quartile	30,3684769
8	18	7,55810201	Variance	1183,816294
9	20	10,38605899	Standard De	34,40663153
10	31	127,045091	Kurtosis	12,29243589
11	35	11,75239817	Skewness	3,181303754
12	36	57,08878056	Range	220,7411685
13	52	155,6397551	Minimum	0
14	57	11,47782829	Maximum	220,7411685
15	68	0	Sum	3624,629799
16	75	24,34038783	Count	147
17	76	22,21391079		

Figura 102

Análisis de la variancia a un factor

Este análisis es aplicable cuando deseamos comparar los valores de una variable medidos en tres o más niveles de un factor. Por ejemplo, en los datos de la tablaL362, tenemos los valores de la concentración de fluoruro en aguas de pozo, red y plantas de ósmosis inversa. Nuestra intención es concluir si la concentración de fluoruro en las diferentes fuentes discrepa o no. Para este tipo de análisis, lo habitual es disponer de los datos agrupados por niveles del factor, ubicados cada uno en un columna diferente. Para el análisis elegimos

Data > Statistics > Analysis of variance

que abrirá una ventana

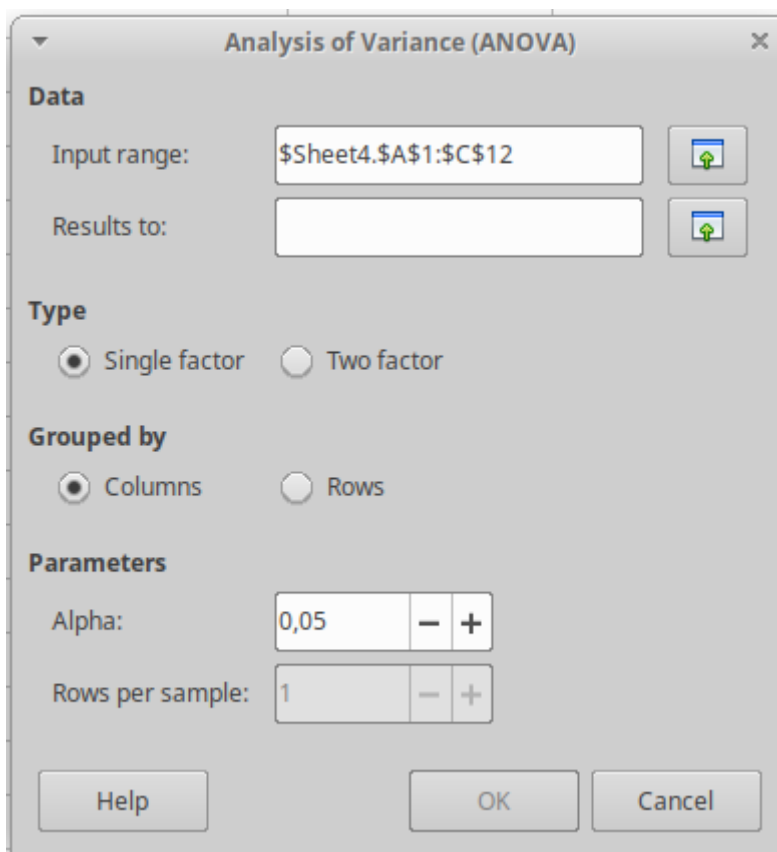


Figura 103



En input range, elegimos el rango de datos, para ello oprimimos el icono  marcamos el bloque de celdas que contienen los datos incluyendo los títulos

En Result to: indicamos la celda donde saldrá el análisis, que como ocupa varias filas y columnas es importante que a la derecha y abajo queden al menos 10 filas y columnas libres

Type: podemos elegir single factor, como el ejemplo de la tablaL362, donde el factor es tipo de agua y este tiene 3 niveles: pozo, red y osmosis

Grouped by: podemos elegir filas o columnas. En el caso de la tablaL362 están ordenados por columnas

Parameters: alpha o error de tipo de I, por defecto se halla fijado en 0,05 que es el valor más común y aceptado en las ciencias biomédicas. Pero si desea aumentar la exigencia de su ensayo puede bajarlo a 0.01.

Luego oprimimos OK y tendremos la salida que vemos en el bloque D1:J12

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	pozo	red	osmosis	ANOVA - Single Factor						
2	1	0,1	0,1	Alpha	0,05					
3	1,2	0,2	0,2							
4	3	0,2	0,2	Groups	Count	Sum	Mean	Variance		
5	1,5	0,4	0,2	Column 1	11	23	2,090909091	4,182909091		
6	1,8	0,8	0,3	Column 2	11	7,21	0,655454545	0,183627273		
7	1,9	0,9	0,2	Column 3	11	2,9	0,263636364	0,020545455		
8	0,9	0,5	0,4							
9	8	1,11	0,5	Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F critical
10	1,2	1,5	0,1	Between Groups	20,36091515	2	10,18045758	6,961660163	0,003283911	3,315829501
11	1,2	0,8	0,2	Within Groups	43,87081818	30	1,462360606			
12	1,3	0,7	0,5	Total	64,23173333	32				
13										

Figura 104

Si bien todos los datos que nos otorga una tabla de ANOVA son utilizables, el más importante es P-value. Si este valor es menor a 0,05 decimos que los niveles del factor influyen sobre los valores de la variable medida, en este caso fluoruro. O en otras palabras, la concentración de fluoruro es depende del tipo de agua analizada.

Correlación

El análisis de correlación nos indica si existe relación entre las variables a través del coeficiente de correlación: R. Este valor toma el valor +1 cuando las variables están directamente y perfectamente relacionadas mientras que toma el valor -1 cuando están relacionadas de forma inversa.

La herramienta

>Data > Statistics > Correlations

abrirá la ventana de la Figura 105

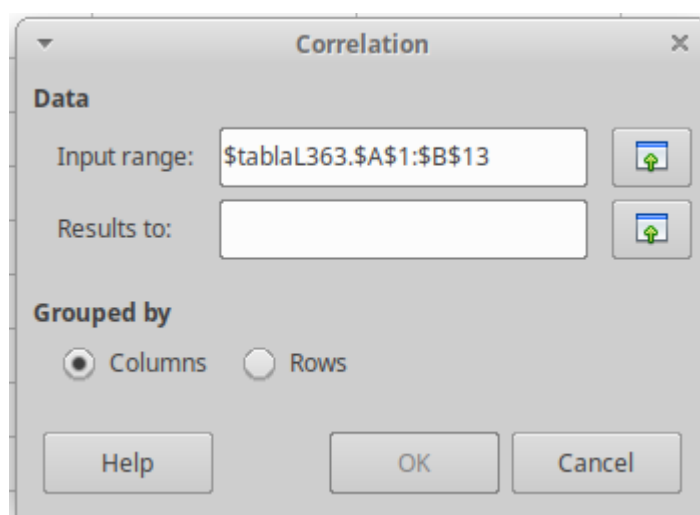


Figura 105

Debemos definir Input range, que en nuestro caso es el bloque A1:C13, en que involucramos las tres variables: t, n y F.

In input range definimos el rango de celdas con los datos: A1:C13

En Result to: definimos donde saldrán los datos del análisis.

Grouped by, en nuestro caso elegimos Columns, dado que cada variable está organizada por columna

Al oprimir OK obtendremos lo mostrado en la Figura 106

	A	B	C	D	E	F	G
1	t	n	F	Correlations	Column 1	Column 2	Column 3
2	0	10	5000	Column 1	1		
3	1	11,05170918	4988,948291	Column 2	0,988659136	1	
4	2	12,21402758	4975,571945	Column 3	-0,97132241	-0,99598936	1
5	3	13,49858808	4959,504236				
6	4	14,91824698	4940,327012				
7	5	16,48721271	4917,563936				
8	6	18,221188	4890,672872				
9	7	20,13752707	4859,03731				
10	8	22,25540928	4821,956726				
11	9	24,59603111	4778,63572				
12	10	27,18281828	4728,171817				
13	11	30,04166024	4669,541737				

Figura 106

La salida que observamos en D1:G4, muestra los coeficientes de correlación. En la celda E3 tenemos el R de la correlación entre t y n. Como podemos ver, su valor es 0,988659136, el valor es próximo a 1 lo que nos indica que ambas variables están positivamente correlacionadas y su correlación es probablemente significativa.

En E4 tenemos R entre la variable t y F, cuyo valor es negativo indicando que cuando t aumenta F disminuye.

Finalmente en F4 tenemos la correlación entre n y F, que también es negativa.

Regresión

Esta herramienta puede ser activada desde

Data > Statistics > regresion

pero es recomendable el uso de la regresión a través de gráficos. Veremos la aplicación con las variables t y n de la tablaL363

En primer lugar graficamos los datos, para ello podemos marcar las columnas involucradas e insertar un grafico

Insert > Chart

marcamos los puntos con click izquierdo del mouse y luego con click derecho elegimos

Insert trend line y en la pestaña Type elegiremos para este caso Linear, Figura 107.

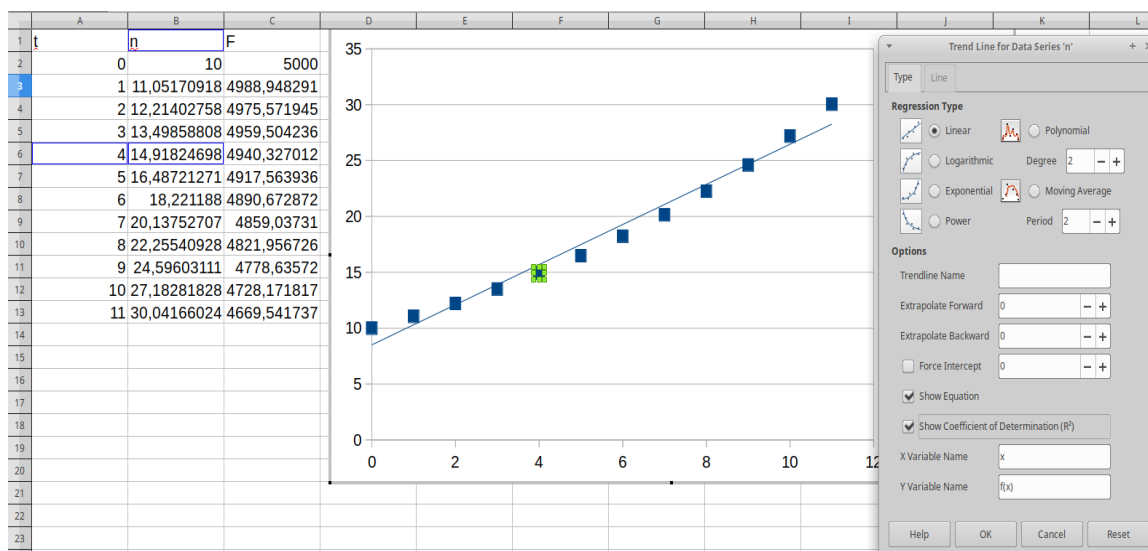


Figura 107

Además seleccionamos que nos muestre la ecuación y el coeficiente de determinación o R^2 .

Tenemos otras opciones para la línea como son extrapolate forward o backward que extenderá la línea más allá de los puntos. Cuando demos OK insertará la ecuación y R^2 .

Se puede repetir el procesos, probando más de un ajuste, con el fin de hallar el mejor de ellos. Es conveniente distinguir curvas y datos por el mismo color, para evitar malas interpretaciones. En Figura 108, mostramos el ajuste lineal y exponencial a los datos de n en función de t . En color azul representamos el ajuste lineal y en rojo el exponencial. Como podemos ver y por el valor de R^2 podríamos anticipar que el modelo exponencial es mejor que el lineal. Sin embargo esta conclusión se debería fundamentar en estudios más profundos del modelo que no son posibles de realizar en Calc.

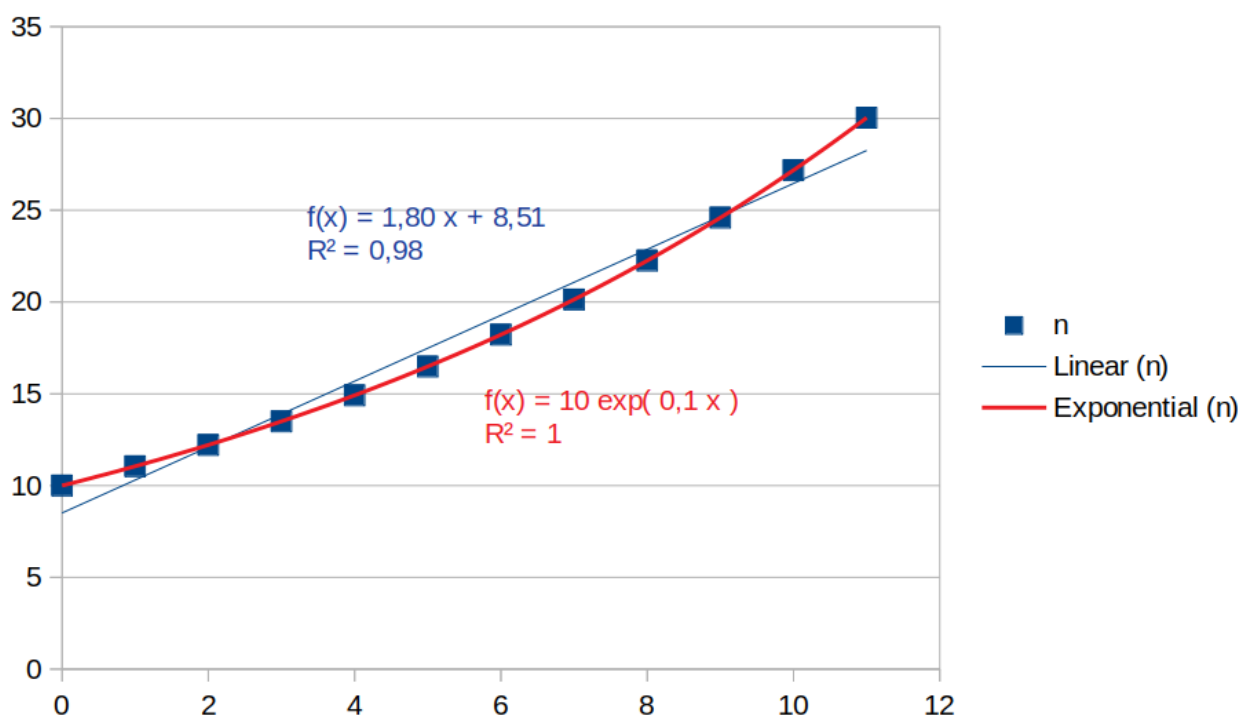


Figura 108

T-test

La prueba o ensayo de hipótesis t-test nos permite comparar dos muestras de datos de la misma variable e inferir en base a su resultado si las muestras son diferentes o no, por supuesto con un determinado error de tipo I. Este ensayo de hipótesis tiene dos formatos básicos, para datos independientes y para datos apareados o dependientes. En Calc el ensayo t-test lo hallamos en la barra de funciones bajo el nombre TTEST, Figura 109. Veremos su aplicación con los datos de la hoja tablaL364

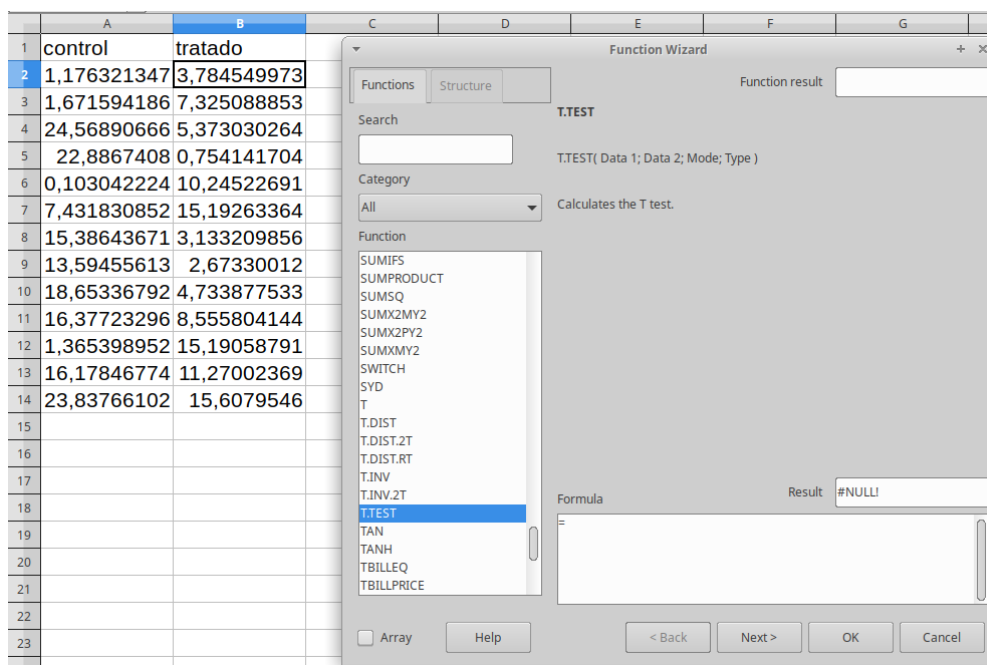


Figura 109

Ya elegido el test fijaremos sus condiciones, según vemos en la Figura 110. En Data1 colocamos el set de datos del grupo control y en Data2 los correspondientes a la columna tratados. En Mode utilizaremos el valor 1 si el ensayo es a una cola y 2 si es a dos colas. En general si nuestra hipótesis es probar si los datos de una columna son diferentes a los de la otra, se elige el ensayo a dos colas. Solo elegimos ensayo a una cola cuando ya estamos intentando probar una hipótesis que un grupo es mayor o menor que el otro en sus valores. Type, se fijará en el valor 1, si los datos son apareados y en el valor 2 si son desapareados o independientes, como en el caso que estamos tratando.

En la misma ventana veremos en el cuadro Results, el valor de p-value. Es habitual en ciencias biomédicas fijar un valor de p-value= 0.05 o 0.01 dependiendo del problema. Como en este caso el valor es mayor a 0.05 podemos concluir que no existen diferencias significativas entre controles y tratados.

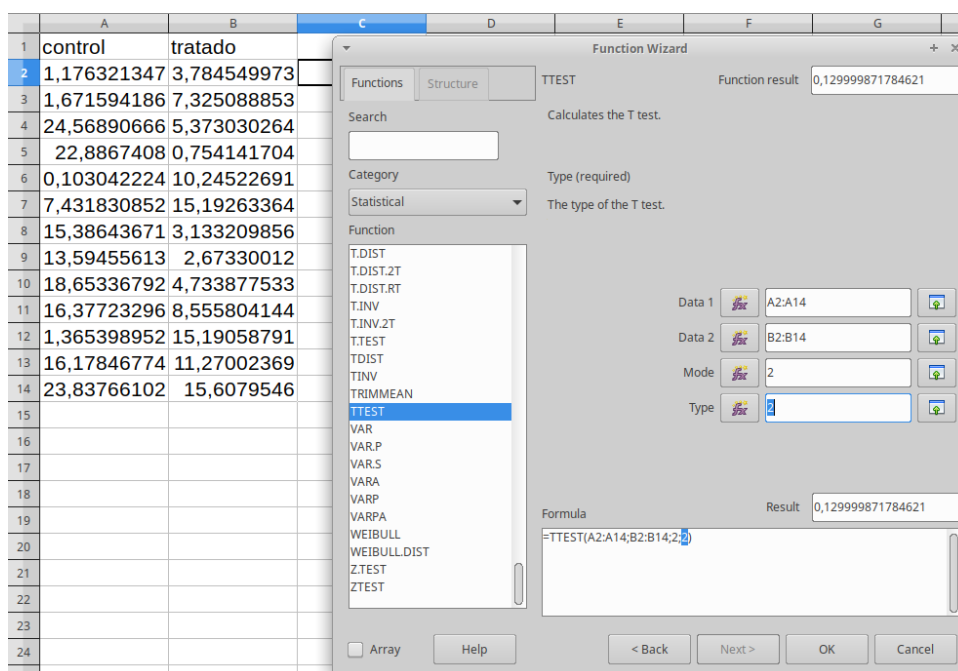


Figura 110

Si tuviera un ensayo en que los datos de una columna dependen o están apareados con los datos de la otra columna, como en la hoja tablaL365, el ensayo es igual, se interpreta de la misma manera, pero en Type se debe colocar el valor 1. Recuerde que este detalle no es menor para interpretar los resultados.

El ensayo t-test apareado también puede ser accedido a través de menú

Data > Statistics > Paired t-test

Si bien las ventanas para realizar el ensayo son distintos, el resultado hallado es el mismo. Como se puede comprobar en la Figura 111, mostramos en amarillo el ensayo realizado desde Data > Statistics > Paired t-test y en la ventana el calculo realizado desde la barra de funciones. El valor de p-value es el mismo, aunque la primer opción nos da varios datos más, mientras que desde la barra de función solo nos muestra el valor de p-value

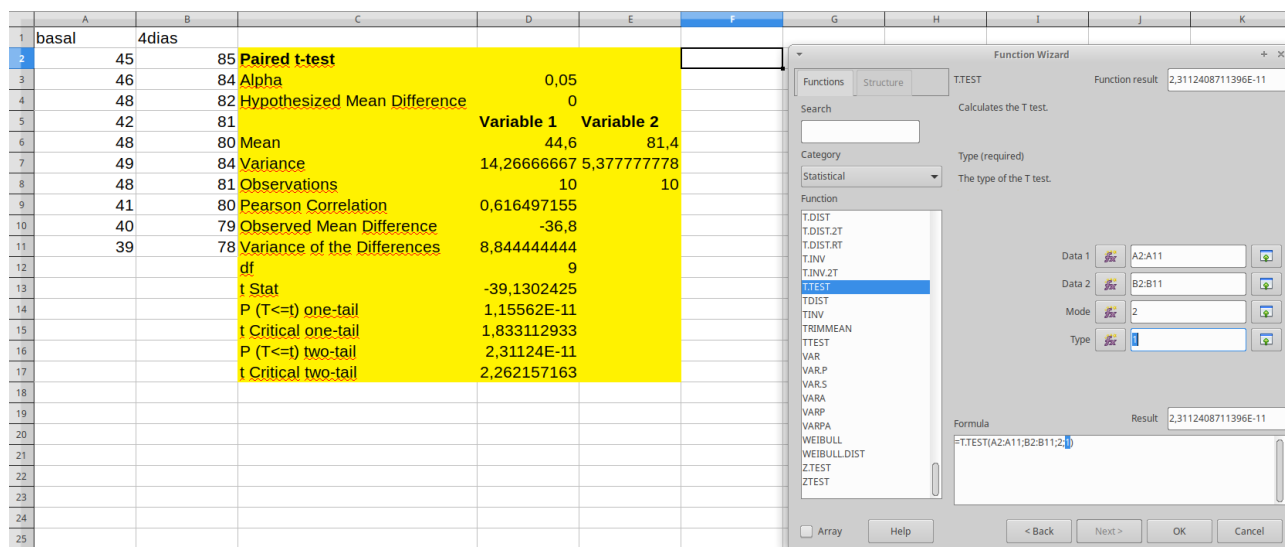


Figura 111

Comparación de dos variancias

Para esta comparación utilizamos F-test, pudiendo acceder de dos maneras distintas a través de barra de menú

Data > Statistics > F-test

o bien por barra de funciones eligiendo la función F-TEST. Aplicaremos estas funciones sobre la tablaL364

La primer opción nos da un resultado más completo, como vemos en la parte resaltada en amarillo de la Figura 112. Sin embargo el valor que nos interesa habitualmente el p-value que hallamos como P two-tail. En la misma figura, a la derecha vemos la ventana abierta al acceder por barra de funciones y como podemos comprobar el valor de p-value es el mismo.

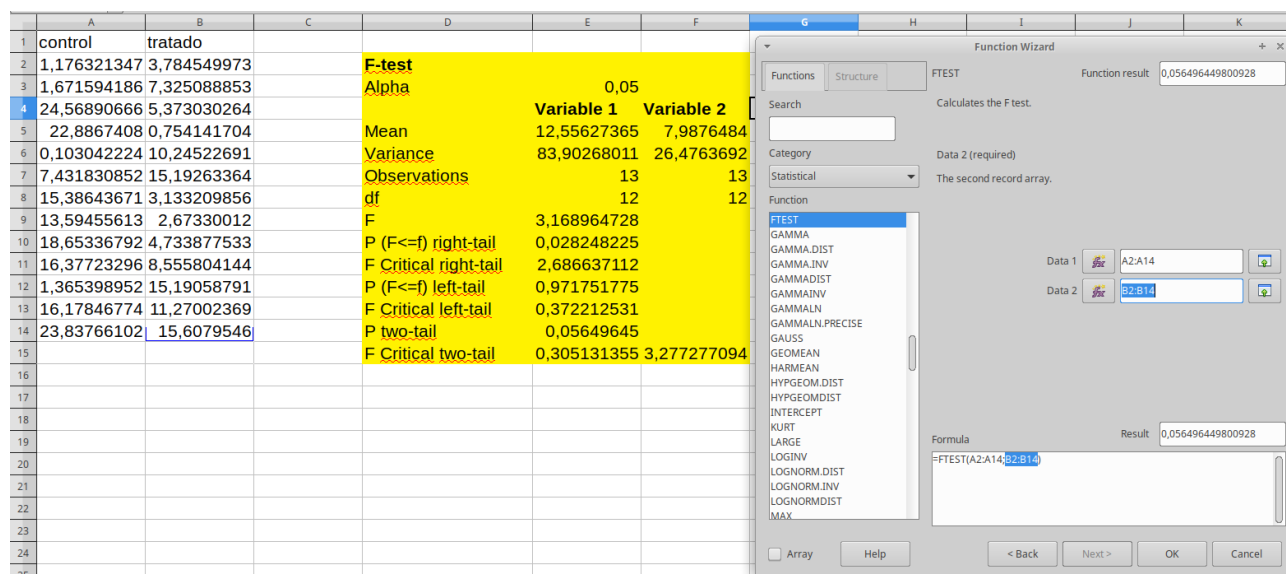


Figura 112

Prueba de independencia

Cuando se mide una variable cualitativa en unidades experimentales que pueden ser a su vez clasificadas por dos o más factores, es habitual querer saber si existe asociación entre ellas. El ejemplo clásico se muestra en la tabla L366, en que se indica el número de fumadores y no fumadores según sexo: mujer u hombres. Nos interesa saber si existe asociación entre el hábito de fumar y el sexo. Dicho de otra manera existe la misma proporción de fumadores entre hombres que mujeres? Desde la barra de menú podemos utilizar

Data > Statistics > Chi Squared Test

que nos permitirá seleccionar los datos y orientar la salida del ensayo. En la , se muestra la ventana de selección de datos y la salida que dará el ensayo resaltado en amarillo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	a	hombres	mujeres	Test of Independence (Chi-Square)			Test of Independence (Chi-Square) Data Input range: \$tablaL366.\$B\$2:\$C\$3 Results to: \$D\$1 Grouped by ☒ Columns ☐ Rows Help OK Cancel		
2	fumadores	10	7	Alpha	0,05				
3	no fumadore	8	16	df	1				
4				P-value	0,105168183				
5				Test Statistic	2,625367055				
6				Critical Value	3,841458821				
7									
8									
9									

Figura 113

El valor de p-value= 0,1051, nos indica que no existe asociación significativa entre el sexo y el hábito de fumar.

Por supuesto que la estadística no se agota en los ensayos mostrados.

Control ortográfico

El control ortográfico de las planillas es el mismo que para el procesador de texto Writer. Se hallan las herramientas necesarias en

Tools > Spelling

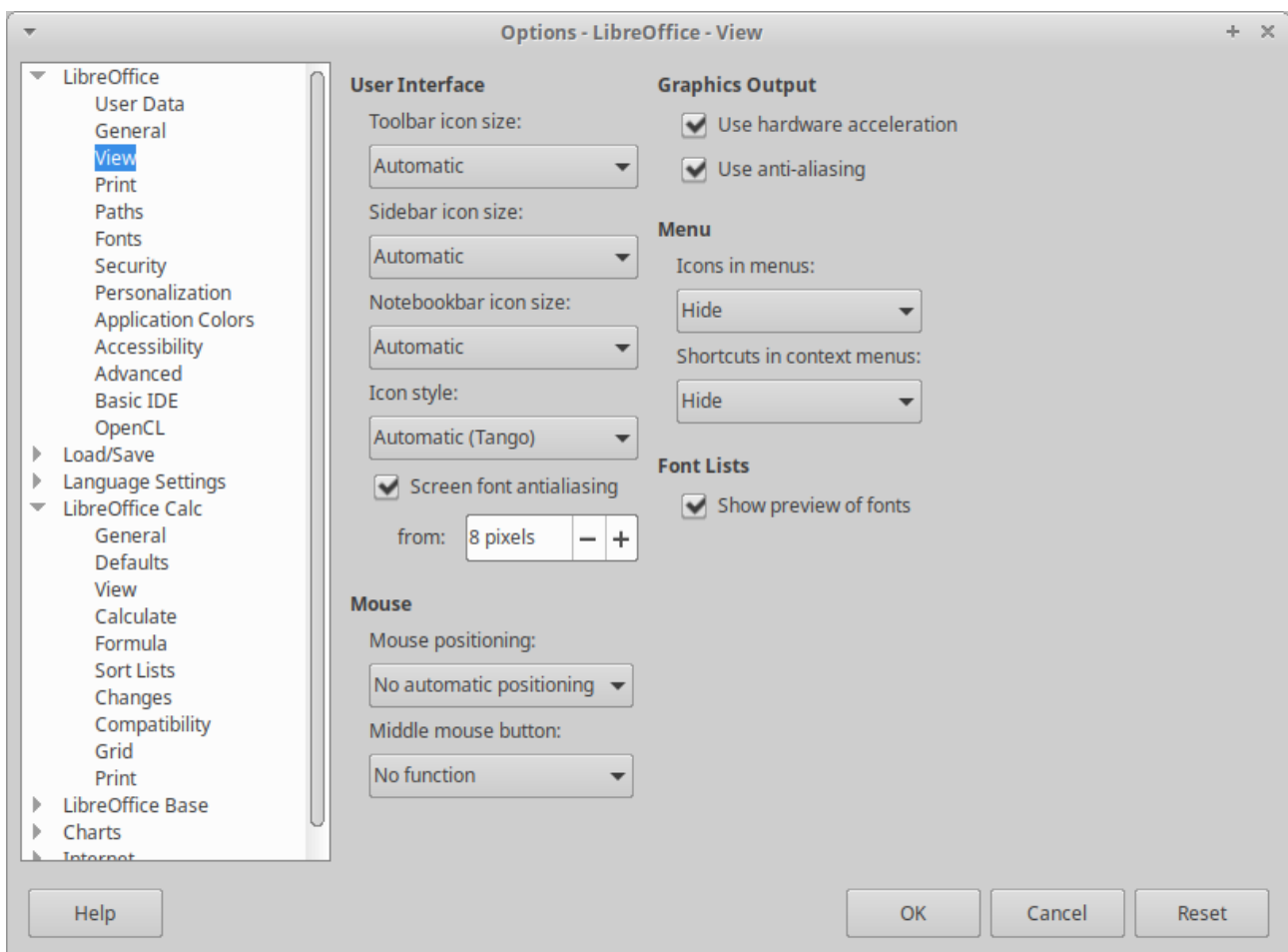
Tools > Automatic Spell Checking

Tools > Language

Para la aplicación de la herramientas remitirse a la clase 9 del módulo 2

Opciones de presentación de la planilla

Ya hemos visto algunos detalles de seteo en lugares específicos del módulo. Ahora veremos de forma general los mismos. Cuando Calc arranca tiene cierta presentación que puede ser modificada desde Tools > Options, que abrirá una ventana donde podremos setear ciertos aspectos generales de libreOffice y particulares de libreOffice Calc, Figura 114

*Figura 114*

Analizaremos brevemente los específicos de Calc.

En el ítem General, Figura 115, podemos setear

Metrics: la unidad de medida y el tamaño del tabulador

Updating: podemos setear que si hay link externos, éstos se actualicen siempre al abrir el documento, cuando se solicita o nunca. Es una elección que se hará según se esté trabajando con una planilla vinculada a otras, pudiendo ser útil una u otra opción.

Input Settings: nos indica algunos detalles para el ingreso de datos. Los que se hallan marcados son los más utilizados.

Press enter to move selection: cuando estamos en una celda y oprimimos enter, en este caso se mueve una fila hacia abajo en la misma columna, que el menú de la derecha indica Down. Pero podríamos cambiar esta opción a arriba, derecha o izquierda.

Highlight selection in column/row headers, es útil tenerla marcada, así al estar posicionado en una celda podemos ver con facilidad fila y columna.

Show overwrite warning: es útil especialmente cuando pegamos bloques de celdas o tenemos salidas de ensayos estadísticos, que podrían sobrescribir celdas. Si esta opción está marcada tendremos un mensaje de alerta.

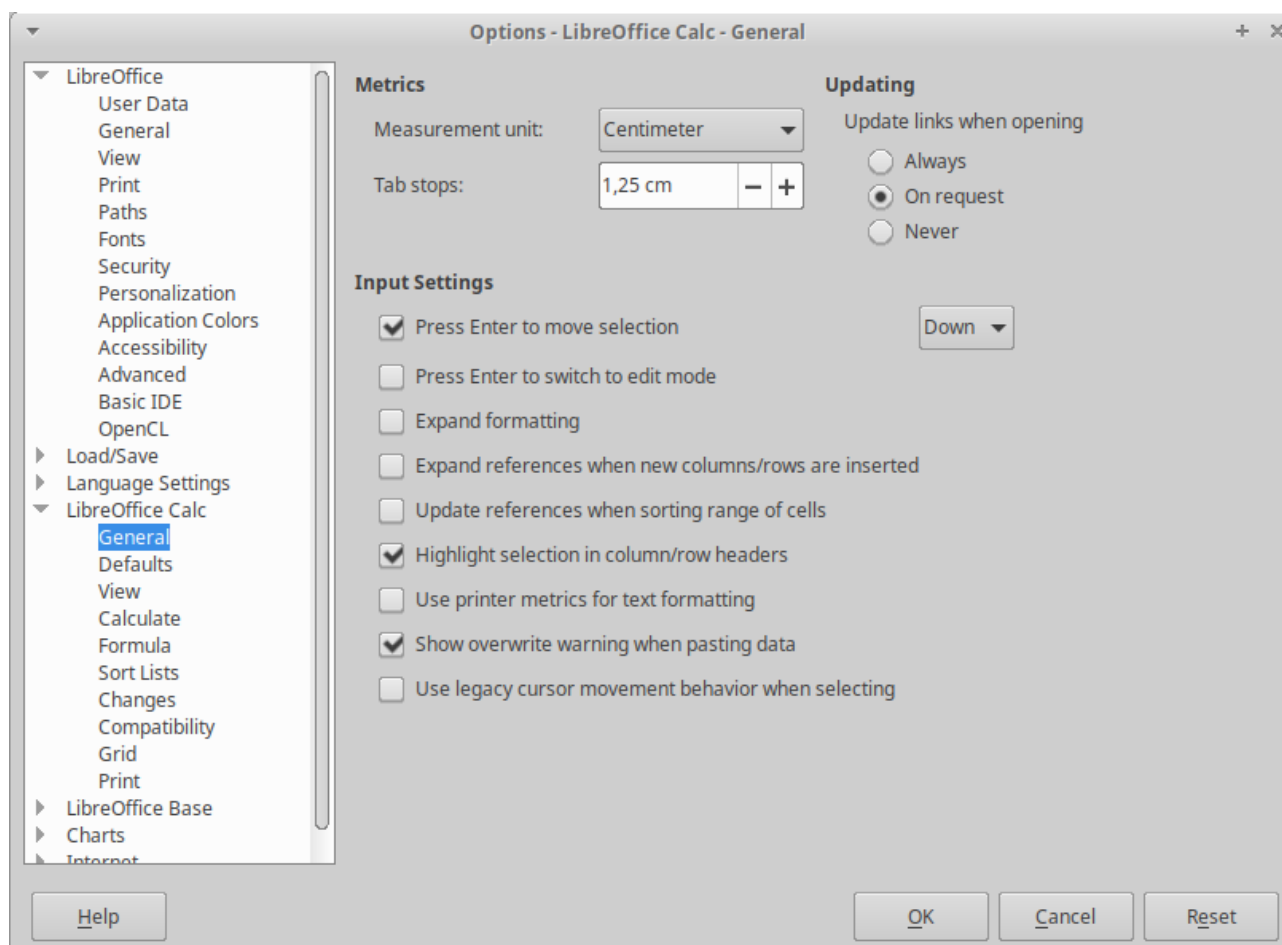


Figura 115

Opción Defaults: no es de gran importancia, pero nos permite fijar cuantas hojas tendrá un nuevo documento y como se llamarán éstas, Figura 116. Ambas opciones son fácilmente modificables.

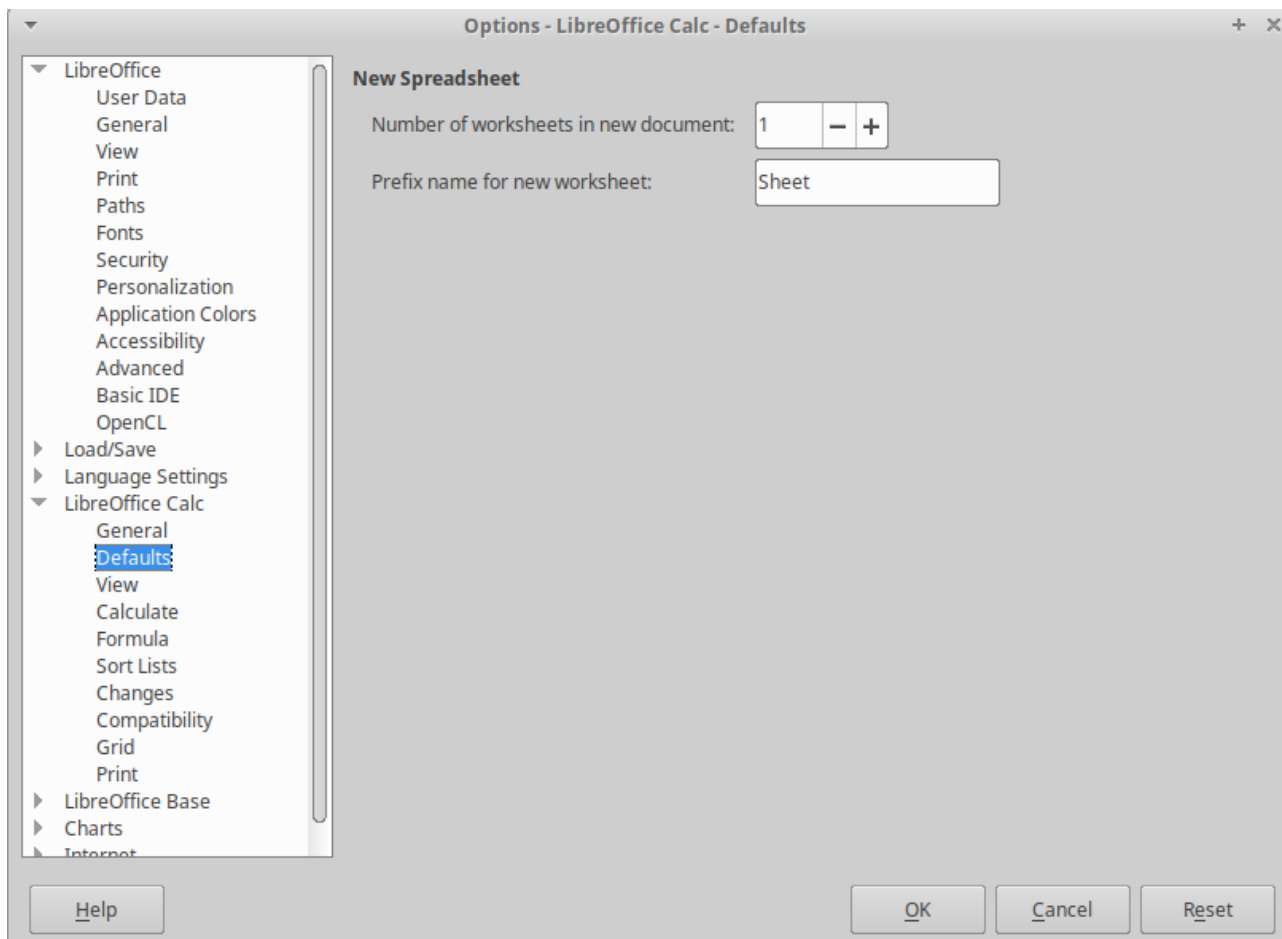


Figura 116

Opción View: nos permite fijar qué veremos en la planilla de cálculo, Figura 117.

Display: tiene marcada todas las opciones menos Formulas y Values highlighting. Como ya hemos visto estas opciones las podemos habilitar desde View Values Highlighting y Show Formula

Window: nos permite fijar ciertos aspectos como Column/row headers, que nos permite tener referencia del nombre de la fila y la columna, las scroll bars horizontal y vertical, las solapas de las diferentes hojas. No es conveniente la deshabilitación de ninguna opción.

Visual Aids: nos permite fija una grilla y su color. La opción Page Breaks es importante que esté marcada de manera que sepamos hasta donde llega una hoja para comenzar la siguiente, tanto hacia abajo como a los costados. Helplines while moving, al igual que en Writer, coloca línea de puntos verticales y horizontales a un objeto tipo chart o imagen, que nos pueden servir para mejorar su ubicación durante el movimiento

Objects, es conveniente que todos estén marcados de manera que queden visibles en la hoja de trabajo

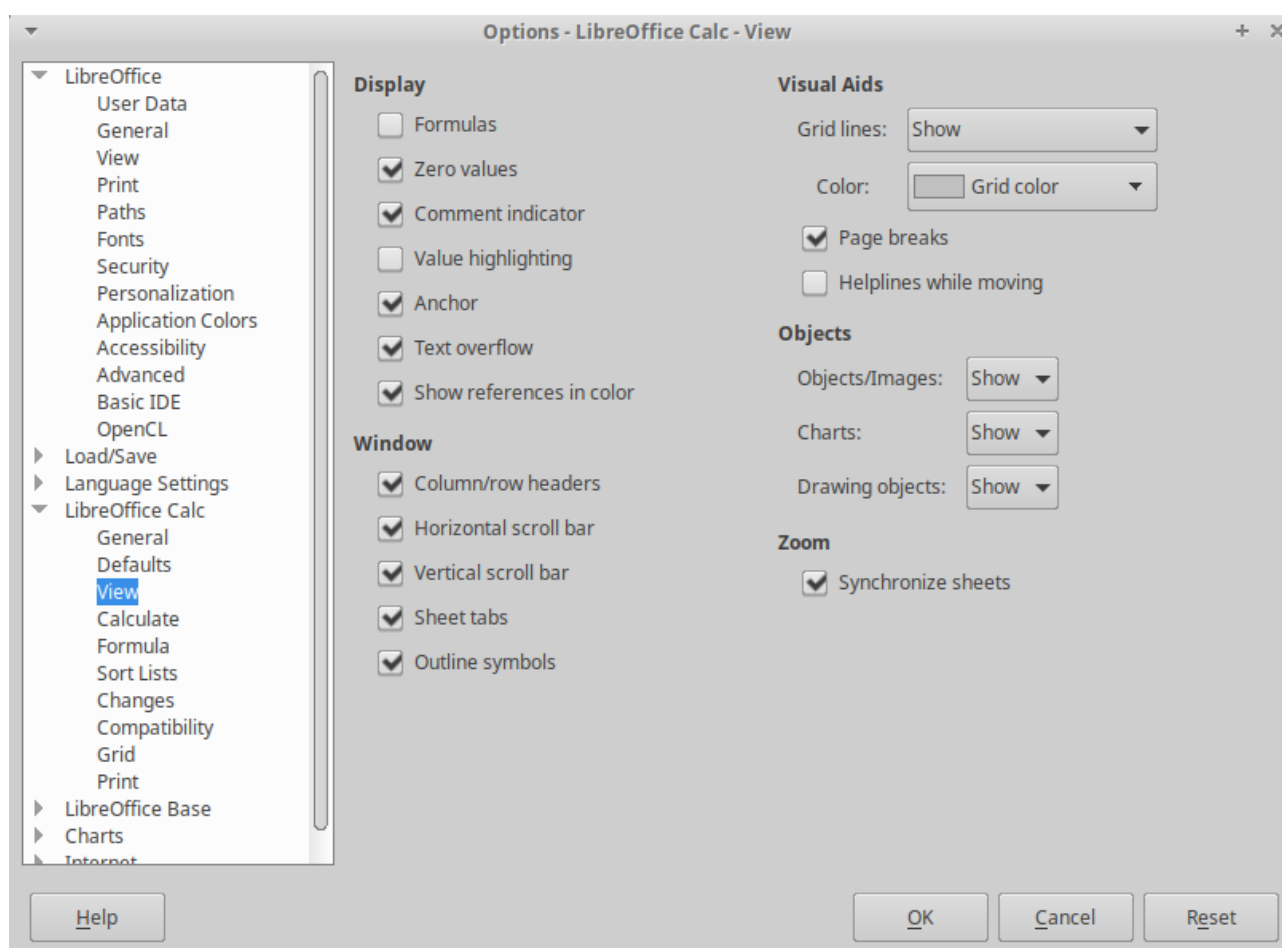


Figura 117

Las opciones Calculate, Formula, Changes, Compatibility tienen valores fijados por defecto y no se ven ventajas muy grandes en cambiar las selecciones establecidas.

Opción grid: habitualmente está deshabilitada y no es una ventaja tener una grilla superpuesta a las líneas de las celdas.

Clase 7

Impress

Impress es la aplicación de libreOffice cuya principal aplicación es la preparación de presentaciones para ser proyectadas o transmitidas. Es de gran utilidad para la preparación de presentaciones en congresos y el desarrollo de clases o seminarios. Los vídeos de este curso están preparados en Impress y luego transformados en vídeos con la aplicación Kazam. De ser necesario, el vídeo generado por Kazam puede ser editado, agregando títulos, pegando otros vídeos o recortando sectores a través de Openshot. Por supuesto que estas tareas pueden ser realizadas con otros softwares disponibles.

Muchas de las herramientas de Impress han sido desarrolladas en Writer y Calc por lo que no se tratarán o se hará superficialmente.

Menú File

La Figura 118 muestra el menú File desplegado

New: permite abrir desde el documento actual otros documentos vacíos de algunos de los softwares pertenecientes a libreOffice.

Open: permite abrir un documento construido en cualquiera de las aplicaciones de libreOffice. Abrirá una ventana que nos permitirá elegir el documento. También permite abrir documentos contruidos en otras aplicaciones, pero que tienen cierta equivalencia. Por ejemplo documentos creados en PowerPoint, Word o Excel pueden ser abiertos y convertidos para su edición en libreOffice.

Recent Documents: permite abrir de una manera rápida documentos que has sido editados recientemente, sin necesidad de ir a la búsqueda por carpetas y unidades de disco.

Close: cierra el documento en uso, solicitando primero la autorización, en caso que el documento tenga edición realizada y los cambios no hayan sido guardados.

Templates: permite crear una plantilla que luego podremos abrir para su uso sin necesidad de construirla cada vez. En primer lugar debemos crear el documento y grabarlos a través de

File > TEmplates > Save as Template

que creará un archivo de extensión .otp.

Podemos guardar el template en cualquier sitio, aunque por defecto Impress lo hace en la carpeta Templates que se halla en Home.

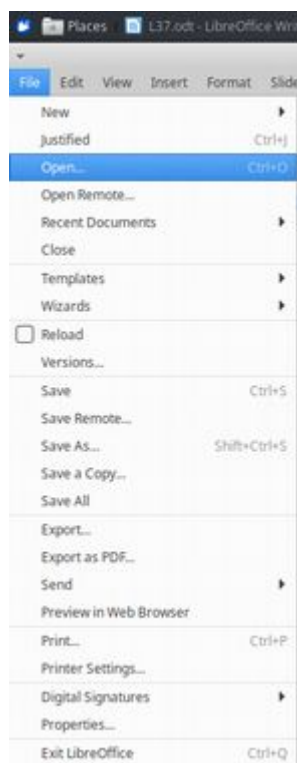


Figura 118

Si utilizamos

File> Templates > Manage templates

se abrirá una ventana en la que podemos elegir plantillas prediseñadas sobre las que podremos trabajar, Figura 119.

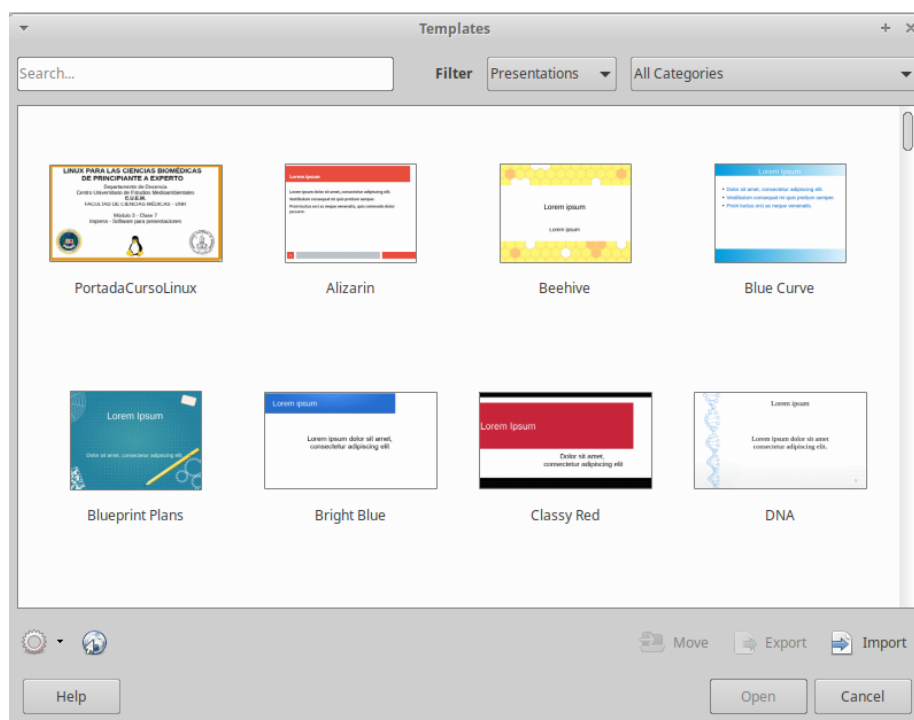


Figura 119

Versions. Al igual que con las otras aplicaciones de libreOffice, si se ejecuta

File > Versions

tendremos la posibilidad de que cada vez que cerremos el documento se guarde una versión anterior. Para ello se debe clicar la casilla "Always save a new version on closing". Esto evita la creación de documentos nuevos, el consumo innecesarios de espacio de almacenamiento y además permite comparación entre versiones.

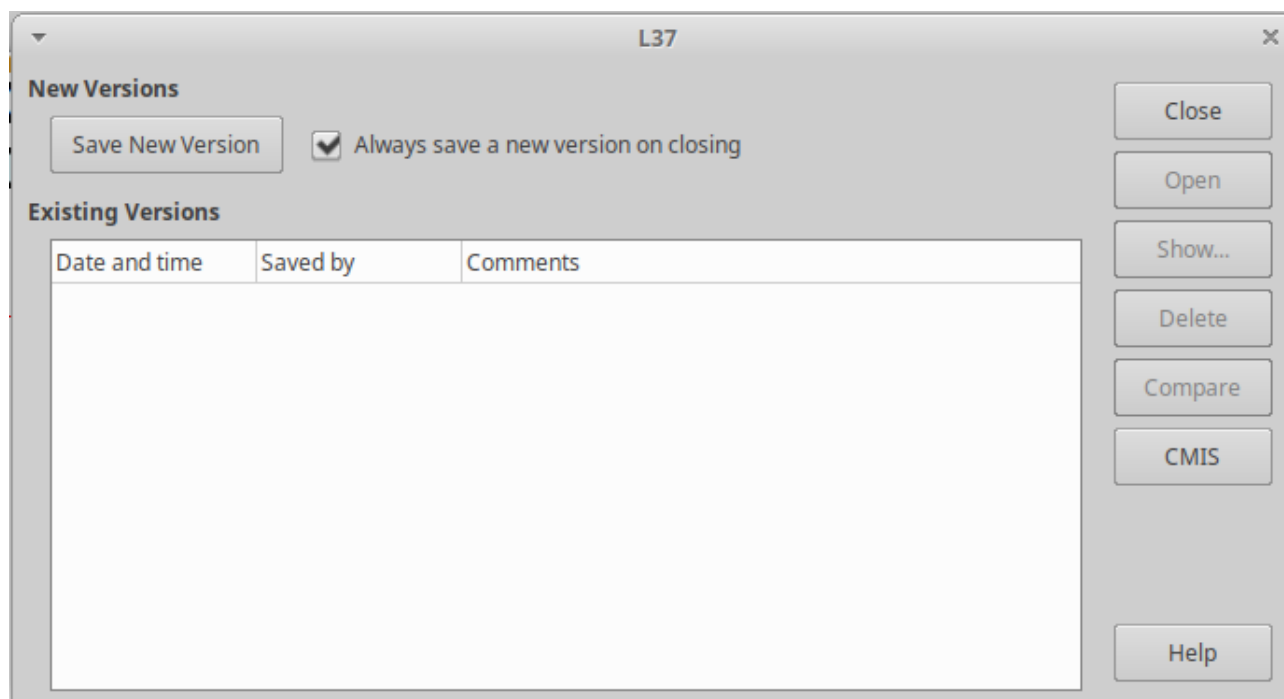


Figura 120

Export - Export as pdf

File > Export as pdf

permite exportar la presentación en un formato pdf. Es útil para grabar una presentación e independizarlas de Impress. Si usted tiene que realizar una presentación en otro sitio y desconoce si contiene Impress o qué versión de él. Se recomienda llevar la presentación en formato .pdf, que podrá ser presentado prácticamente sin problemas en cualquier sistema. Se pierden por supuesto las animaciones.

Properties

File > Properties

permite acceder a información sobre el documento y almacenar datos que muchas veces no sabemos donde hacerlo. No es común utilizarlo pero la costumbre a hacerlo redundará en mejor organización del trabajo.

Edit

Points: una vez dibujado un objeto, si marcamos

Edit > Points

nos permitirá editar los puntos de la figura. Desplazándolos o eliminando algunos que deseamos. Para eliminar un punto, márkelo con el mouse con el botón izquierdo, y luego oprimir Delete. El punto seleccionado para borrar se verá en otro color, Figura 121. Otro detalle que puede ser útil es que cuando se diseña una figura, el inicio de la figura, o sea su punto inicial se halla más grande que el resto de los puntos .

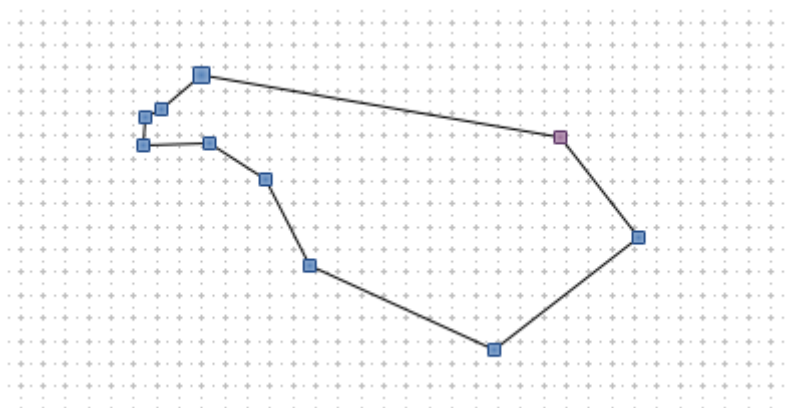


Figura 121. El punto más grande es el inicio del dibujo y el punto de color lila corresponde al punto seleccionado

View

Impress nos permite varias formas de ver el espacio de trabajo

View > Normal

nos permite ver la zona de diseño, un listado en forma de miniatura en la barra de la izquierda y las barras que deseemos en la derecha, Figura 122.

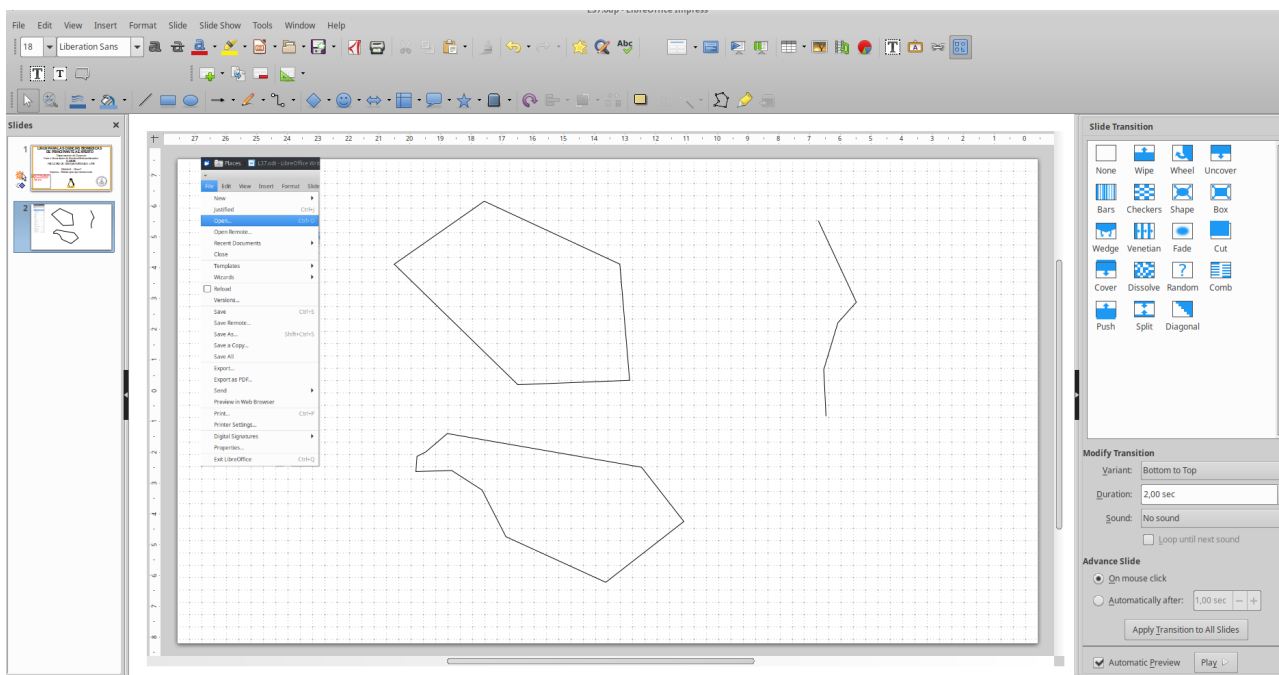


Figura 122

View > Notes

permite ver cada slide y agregar notas. Es muy útil para agregar detalles que pueden ser difíciles de recordar.

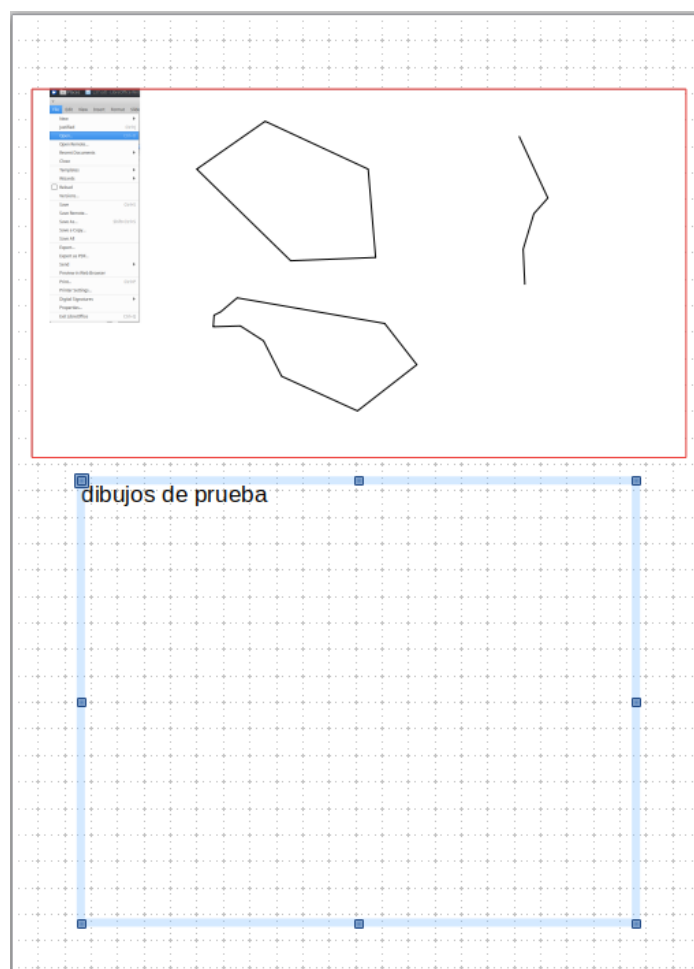


Figura 123

Rulers

View > Rulers

permite colocar o sacar las reglas, que son de mucha utilidad a la hora de crear slides. Es conveniente resaltar en el este momento como configurar la unidad de medida de las reglas. Para ello ejecute

Tools > Options > libreOffice mpress > General

Allí hallará un menú que puede desplegar en: Unit of measurement, Figura 124, para elegir la unidad deseada.

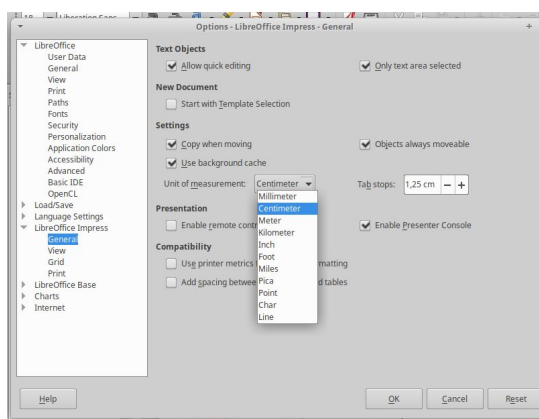


Figura 124

Grid and Helplines while moving

La grilla es una herramienta adicional y útil para el diseño.

Se activa desde

View > Grid and Helplines, Figura 125. Allí podemos activar o inactivar la grilla y además las Helplines.

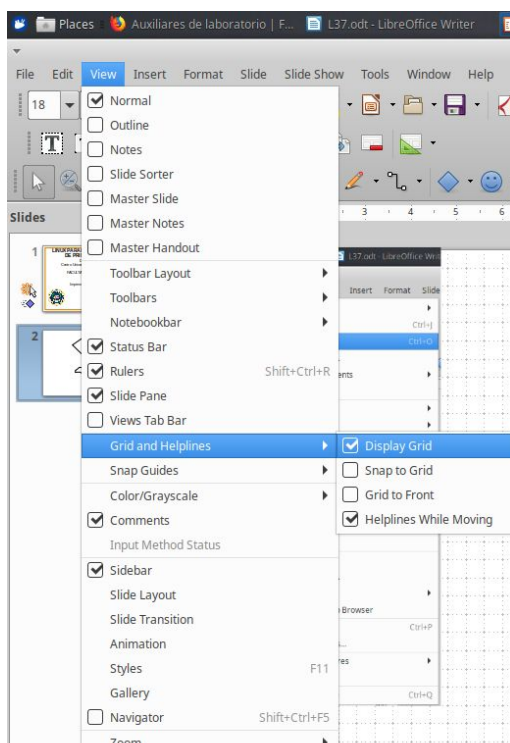


Figura 125

Las Helplines, crea líneas de puntos horizontales y verticales que se mantiene visibles mientras tenemos marcado un objeto y mantenemos el botón izquierdo apretado y movemos la figura. Esto permite colocar los límites de la figura en un sitio deseado, Figura 126.

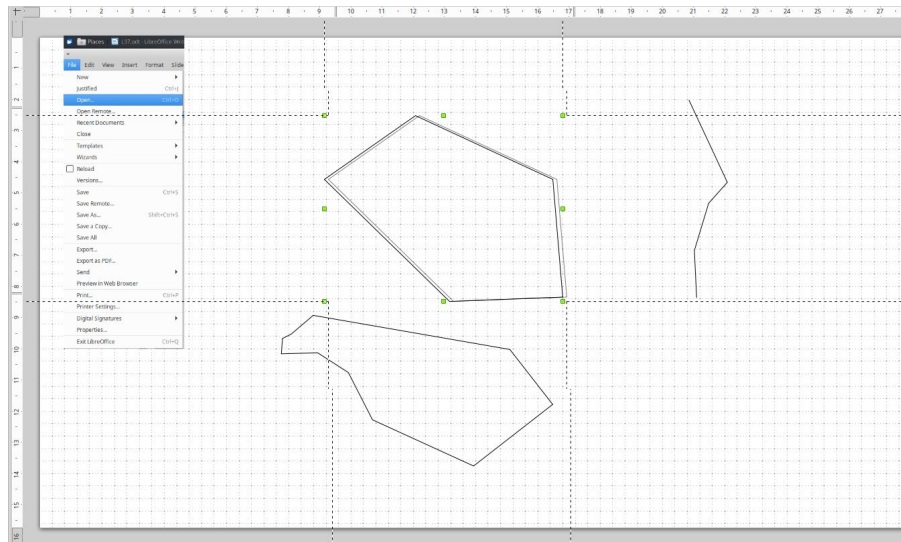


Figura 126

La configuración de la grilla se realiza desde
Tools > Options > libreOffice Impress > Grid
que abre la ventana de la Figura 127

Resolution: permite fijar el tamaño de cada celda de la grilla

Subdivision: permite fijar la cantidad de subdivisiones de cada celda de grilla

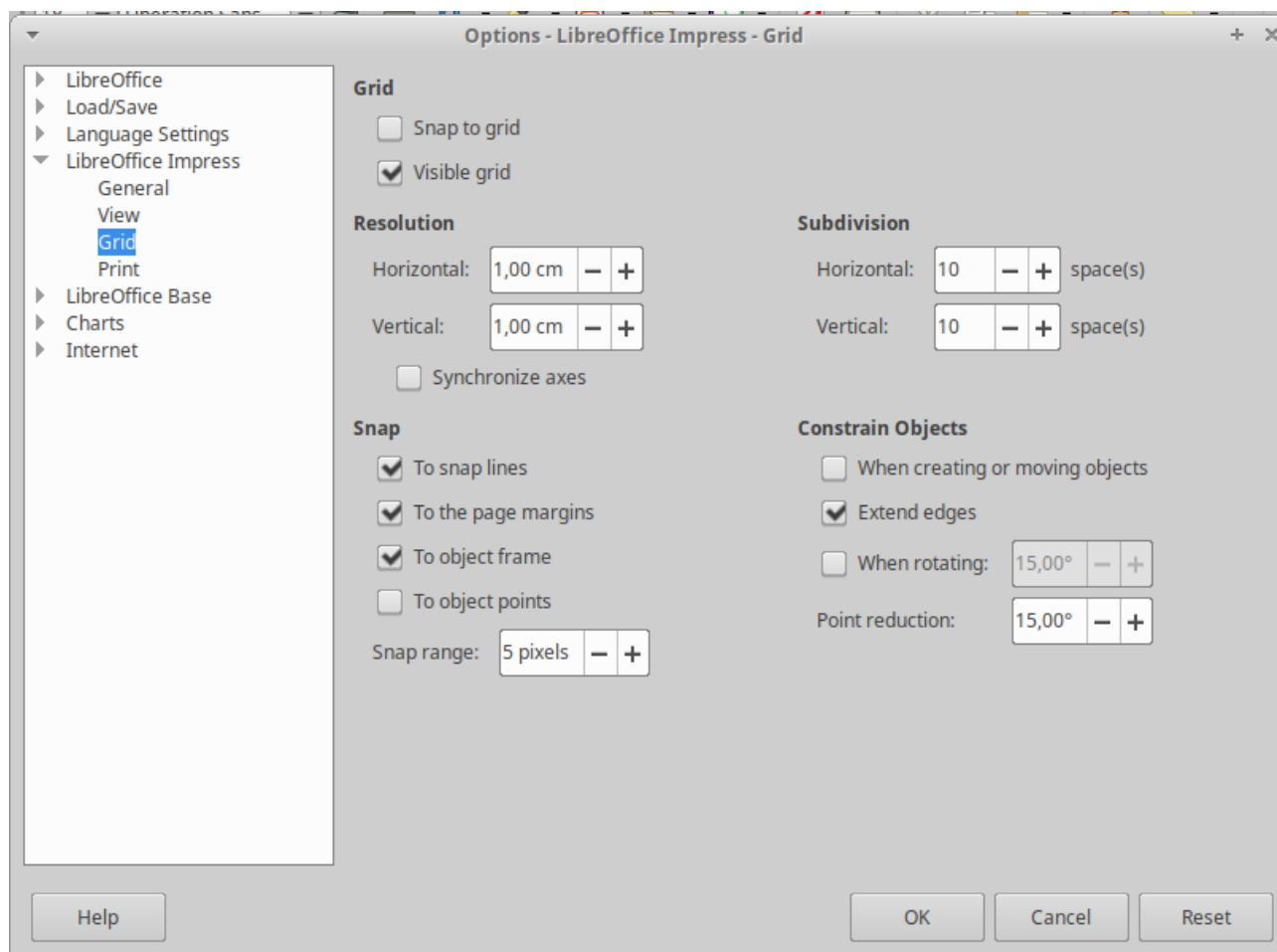


Figura 127

Para el caso de la Figura 127, la celda quedó cuadrada de 1 cm de lado con 10 subdivisiones, Figura 128.

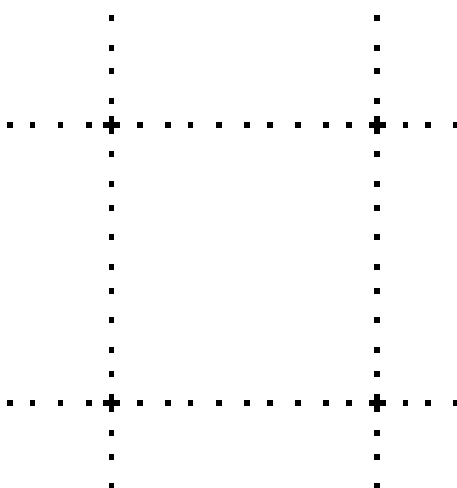


Figura 128. Celda de la grilla y sus subdivisiones

El color por defecto de la grilla es gris y suele no verse con claridad. Se puede modificar el color en

Tools > Options > libreOffice > Applications Colors > Drawings / Presentation, Figura 129

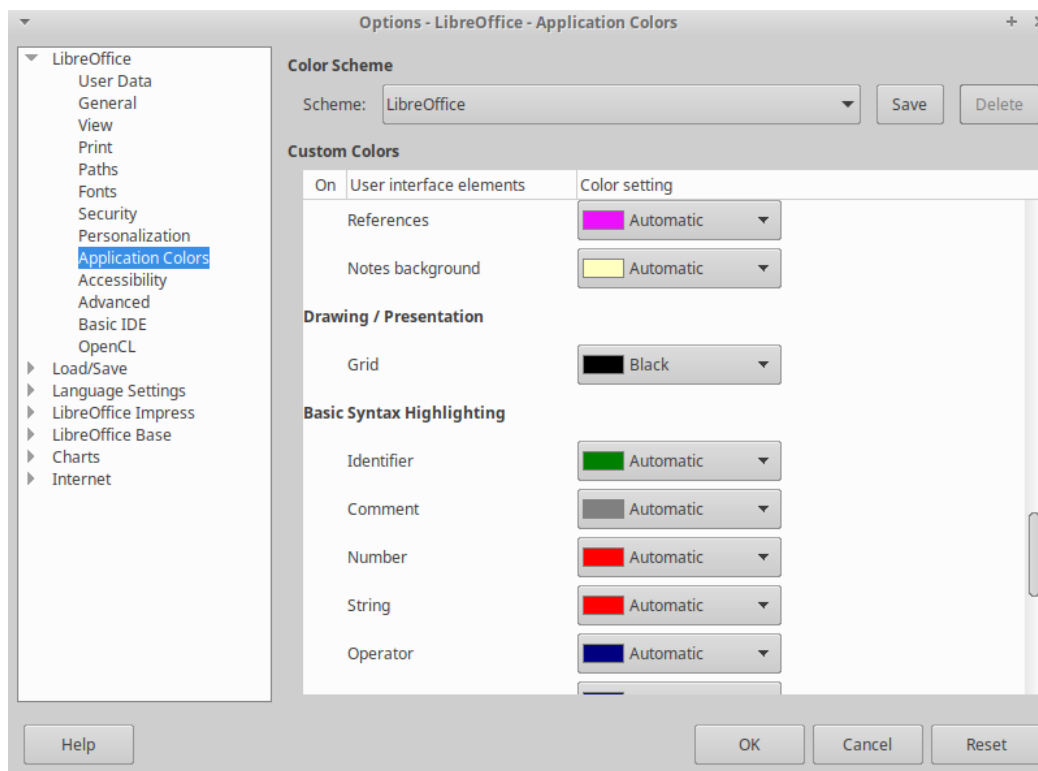


Figura 129

Snap Lines

Estas líneas son muy útiles a la hora del diseño de slides. Se pueden colocar líneas verticales y horizontales. Para colocarlas se hace click con el botón izquierdo sobre la zona gris de la regla superior o lateral y se desplaza hacia el espacio de diseño. Aparecerá una línea de puntos que atraviesa el slice y que se puede desplazar haciendo click con el botón izquierdo sobre ella y manteniendo oprimido hacer el desplazamiento

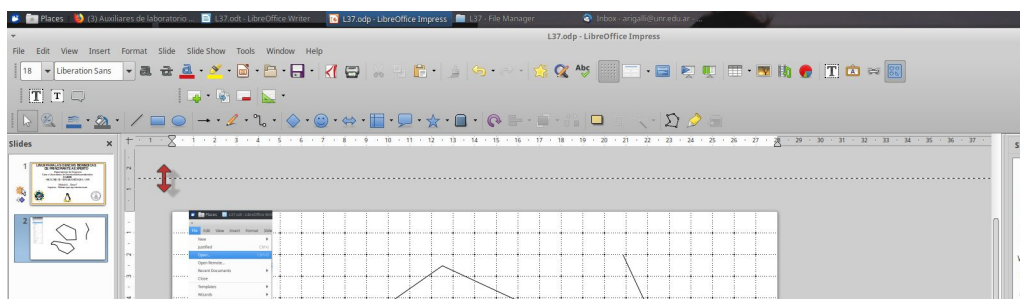


Figura 130. El puntero del mouse rojo y en forma de doble flecha está arrastrando la snap line horizontal.

Configuración de Snap lines: colocar el puntero del mouse sobre la snap line, oprimir botón derecho y elegir Edit Snap Line. Allí podremos colocar los cm de altura a los que queremos esté ubicada la linea, Figura 131.

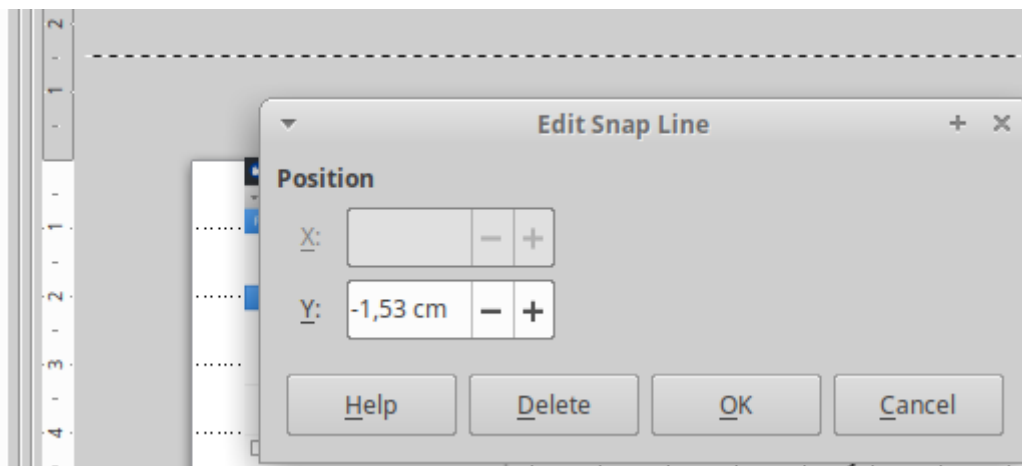


Figura 131

Si ejecutamos

View > Snap Lines > Snap to Snap Lines, veremos que al aproximar los objetos, el borde de éstos se adhiere sutilmente a la línea. Esto permite una ubicación precisa de los objetos, Figura 132.

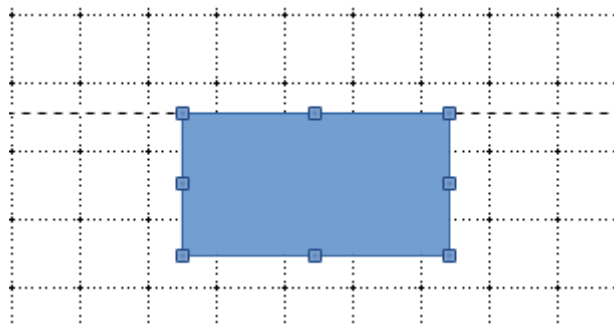


Figura 132. Snap Line horizontal en línea de puntos y el objeto fijo a la línea debido a que está activa la opción Snap to Snap Lines

Slide Layout

Podemos elegir un formato para nuestros slide de

View > Slide Layout

que desplegará una lista en la barra lateral, Figura 133

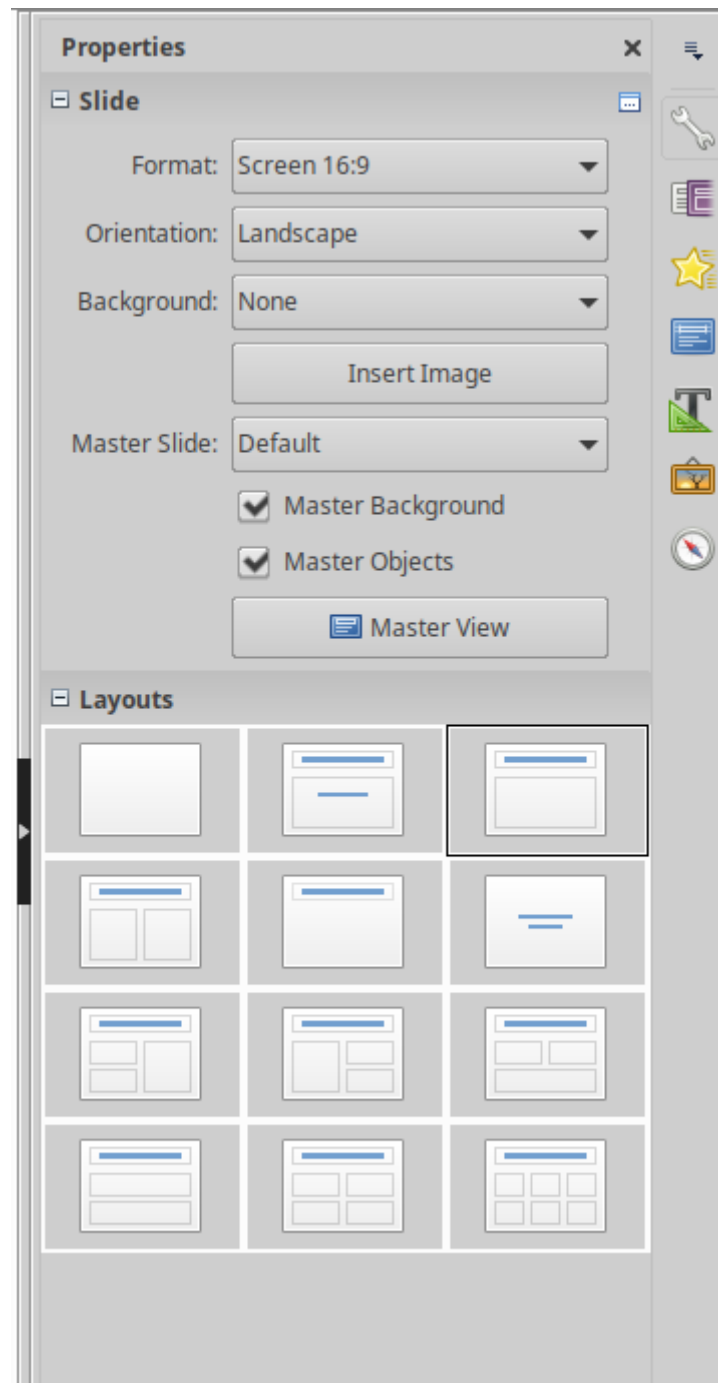


Figura 133

Slide transition

Permite seleccionar el modo de transición de una diapositiva a otra. Para activar la ventana View > Slide Transition despliega una ventana, Figura 134.

En Slide Transition tenemos íconos que nos representan la forma de transición, pudiendo elegir variantes de la misma, tiempo de duración de la transición y si se activa con mouse o

automáticamente. Esta transición la podemos hacer para cada slide o bien aplicarla a toda la presentación oprimiendo: Apply transition to all slides.

La transición programada se aplica al slide sobre el que estamos ubicado. Es un recurso interesante y vistoso, pero el abuso de él lleva a presentaciones que dejan de ser atractivas.

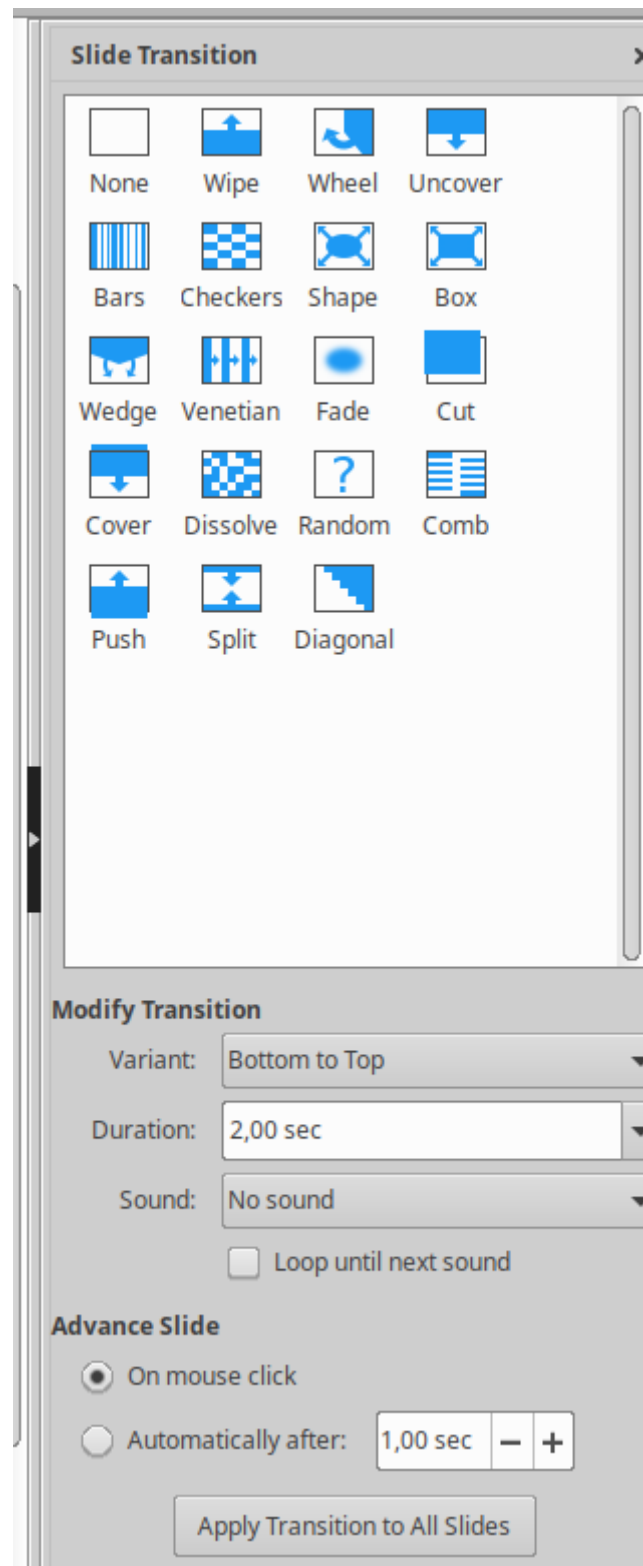


Figura 134

Animation

Las animaciones suelen ser útiles a la hora de presentar resultados. El uso justo y preciso permite dar más valor a lo presentado aunque su abuso al igual que en las transiciones suele ser cansador y hacer perder significado a lo presentado. Para activarlo puede hacerse de

View > Animation

que abrirá una ventana, Figura 135

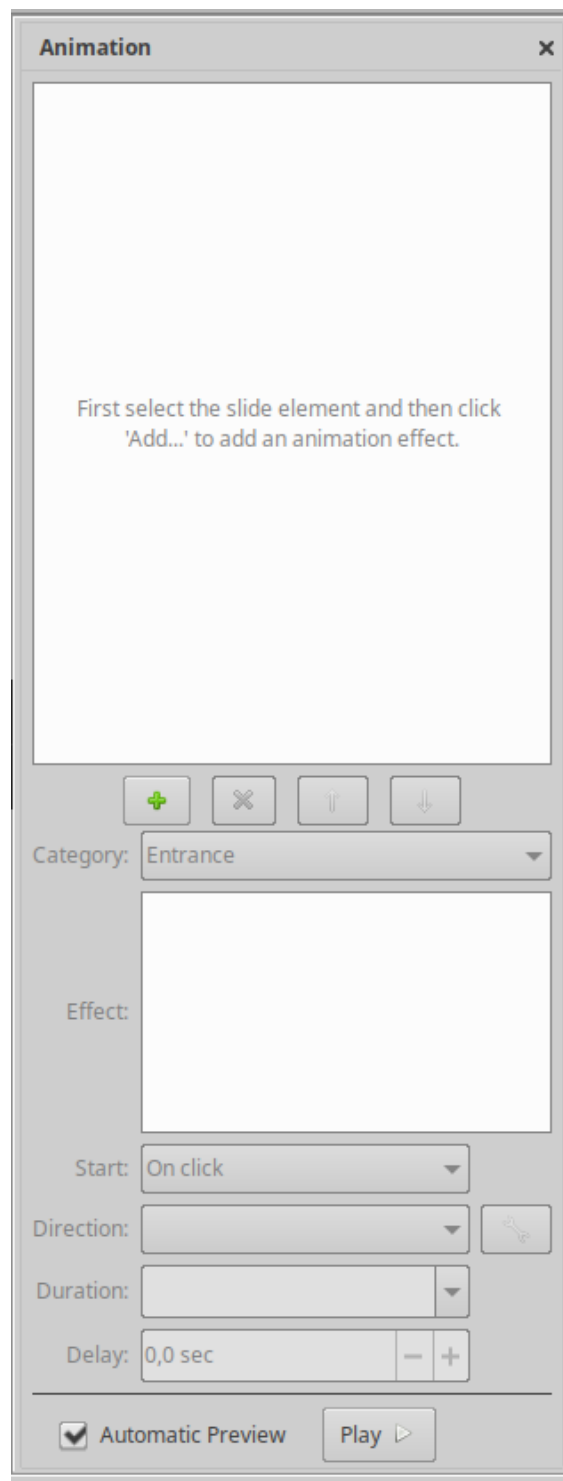


Figura 135

Debemos marcar el objeto que deseamos dar animación y oprimir "+", con lo que se incluirá en el listado que se muestra en la parte superior de la ventana

Luego elegiremos la categoría, Figura 136, la que puede ser de ingreso, egreso, movimiento, énfasis o misceláneas.

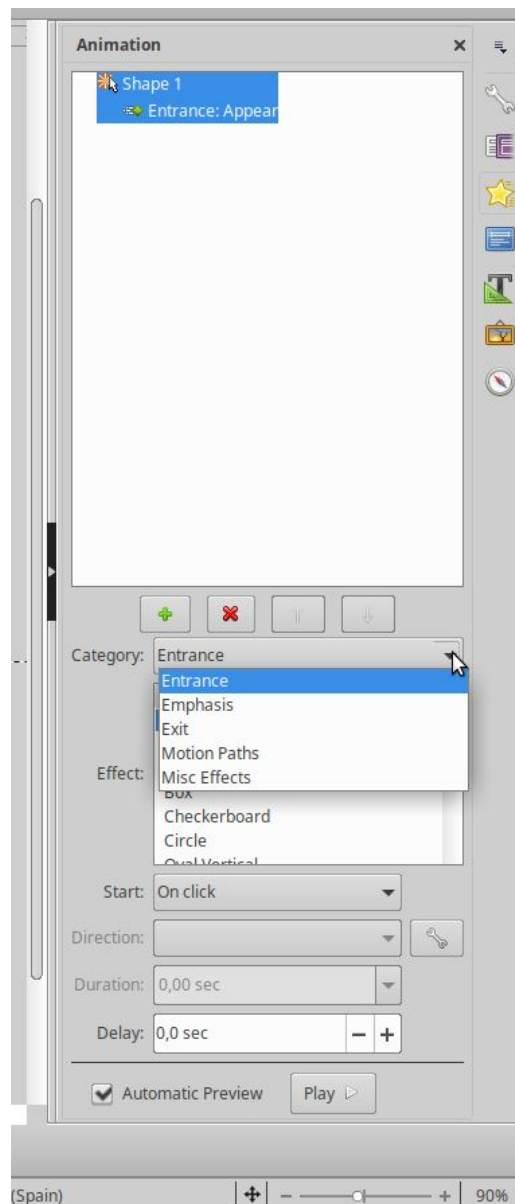


Figura 136

Se activa si será ejecutado con click del mouse (que es lo mismo que flechas del teclado), luego de la animación previa o junto con la animación previa. Esto se selecciona del menú Start.

Se pueden fijarlos segundos que dura la animación y si tiene algún retraso. Si está marcada la opción Automatic Preview, verá la animación automáticamente o podrá verla nuevamente oprimiendo Play.

Gallery

Ejecutando

View > Gallery

podemos elegir dibujos de un listado amplio, Figura 137.

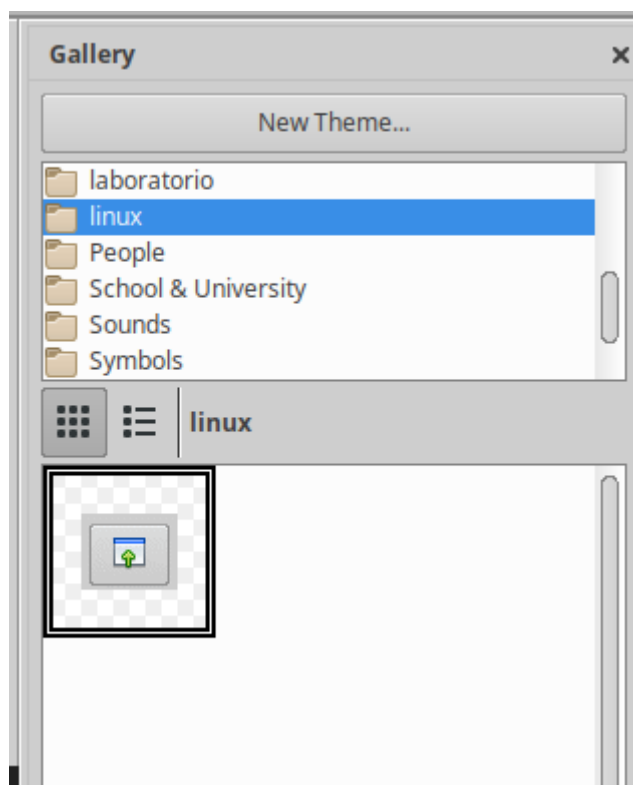


Figura 137

También podemos incluir en el listado categorías propias con dibujos que usamos habitualmente, como ya se desarrollo en las clases sobre Writer.

Insert

El menú insert tiene prácticamente las mismas herramientas que las planteadas para Writer y Calc.

Format

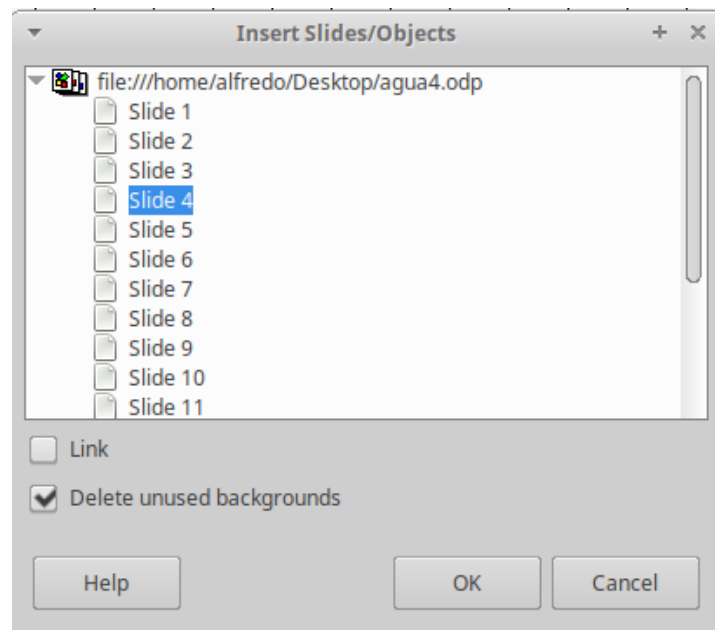
Este menú tiene las mismas herramientas que las otras aplicaciones de libreOffice.

Slide

A través del menú Slide podemos agregar uno nuevo, duplicar, eliminar o insertar a partir de archivo. Esta última opción permite insertar un slide de otro documento de Impress.

Slide > Insert slide from file

abre una ventana que nos permite elegir el documento de Impress, desplegar los slides y elegir el deseado

*Figura 138*

Properties

En

Slide > Properties

se configuran los aspectos principales del slide, Figura 139 . Es fundamental la elección del tamaño y los márgenes que se dejarán. También se puede fijar el background y la transparencia del mismo. El seteo de estos aspectos es similar a lo explicado en Writer

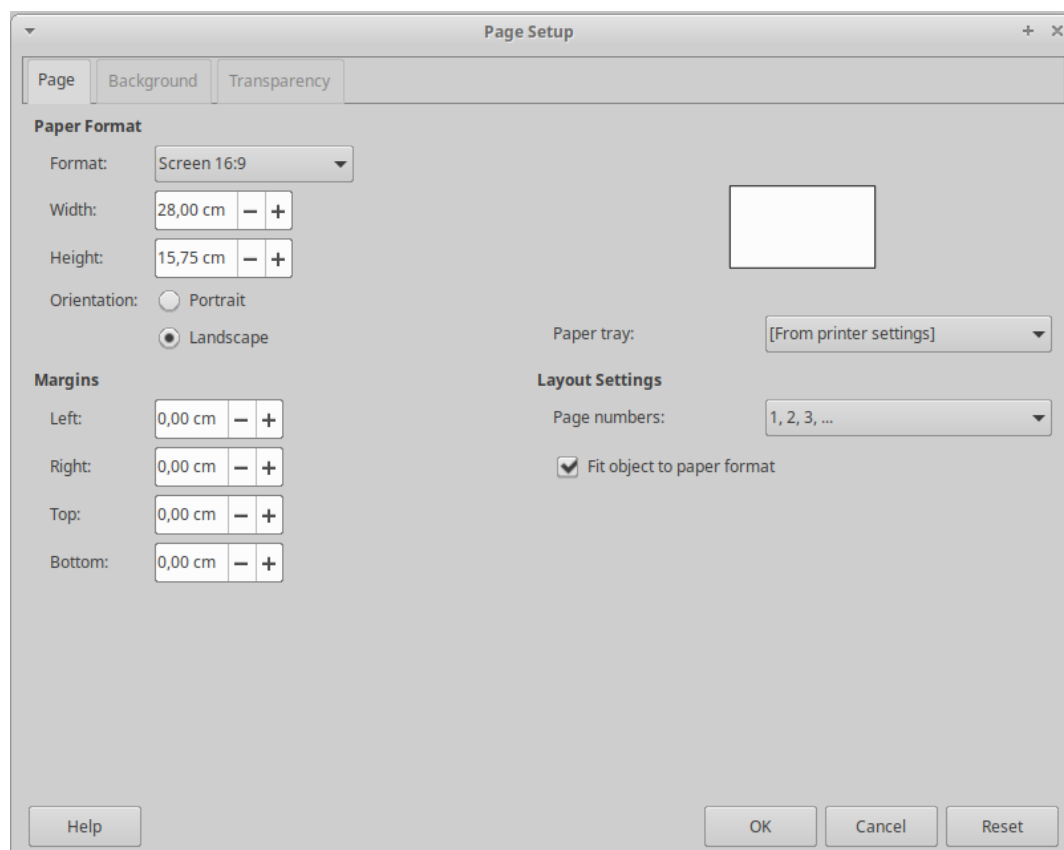


Figura 139

Position and Size

La posición y el tamaño de los objetos es un tema importante en los diseños. Ya vimos que para la ubicación de un objeto disponemos de varias herramientas: Reglas, Helplines, Snap lines y la grilla. Además podemos marcar un objeto en particular, hacer click con el botón derecho y elegir: Position and Size, que abrirá una ventana, Figura 140.

A través de esta ventana podemos ubicar exactamente el vértice superior izquierdo de la imagen, o la parte que fijemos con la opción Base Point, de la misma ventana. Para esto en Position X y Position Y fijamos el valor.

El tamaño de la imagen lo fijamos en Size con Width y Height. Si marcamos la casilla keep ratio, al modificar uno de ellos se actualizará el otro manteniendo la proporción de la imagen original.

Una opción interesante Protect: Position y Size. Si marcamos estas opciones, una vez ubicado y dimensionado un objeto, éste no será modificado.

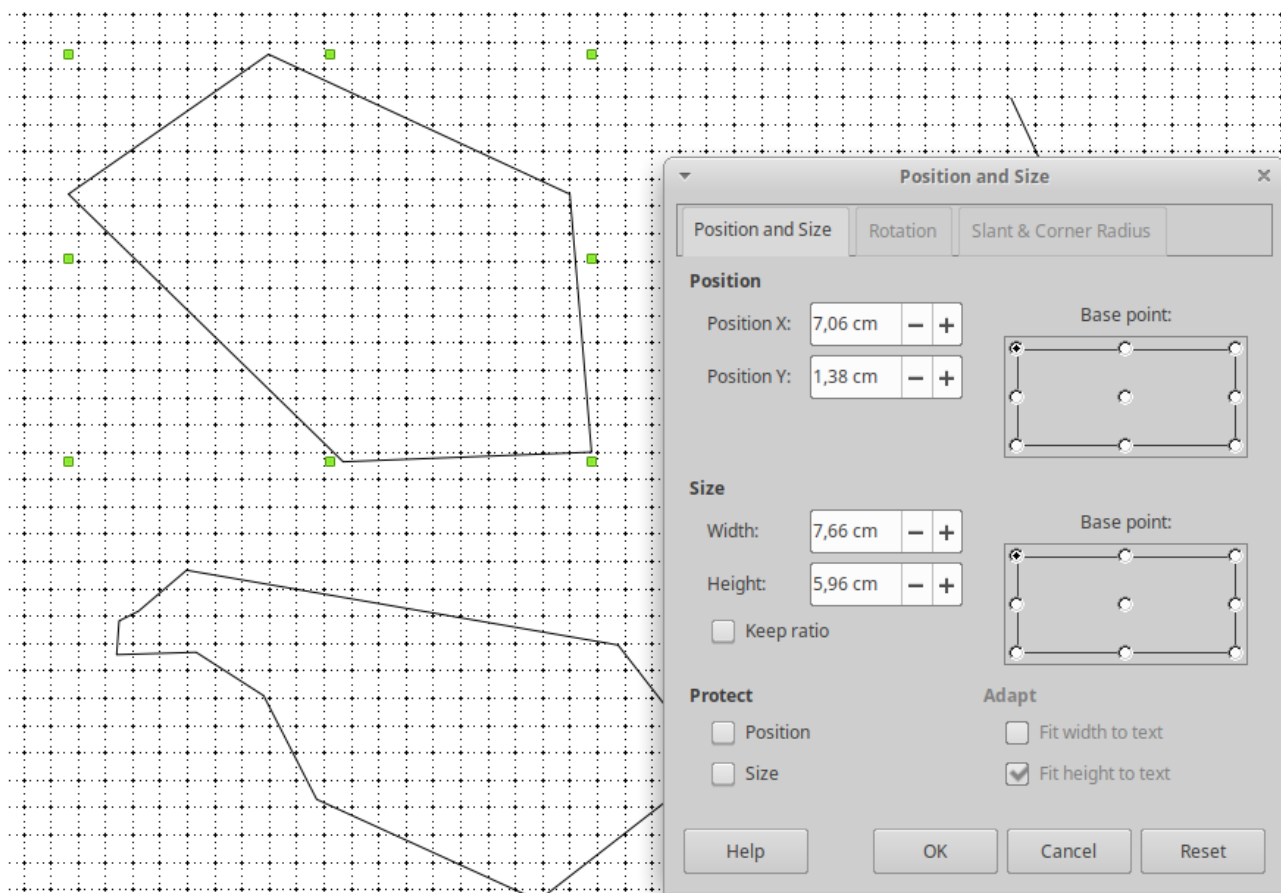


Figura 140

Slide Show

Para realizar la presentación una vez configurados todos los items anteriores, oprimimos F5 o S
Slide Show > Start from first slide

y así comenzaremos desde la primer diapositiva.

Si usamos Shift + F5, comenzará desde la diapositiva en que nos hallamos. También se puede hacer con

Slide Show > Start from current slide

Podemos utilizar la opción

Slide Show > Rehearse timings, que nos permite disponer en la diapositiva de un cronómetro que será de utilidad para estimar el tiempo que nos insume cada diapositiva.

Slide Show > Slide Show Settings

abre una ventana que permite fijar varios aspectos de la presentación, Figura 141.

Muy interesante es marcar la opción Mouse pointer as pen

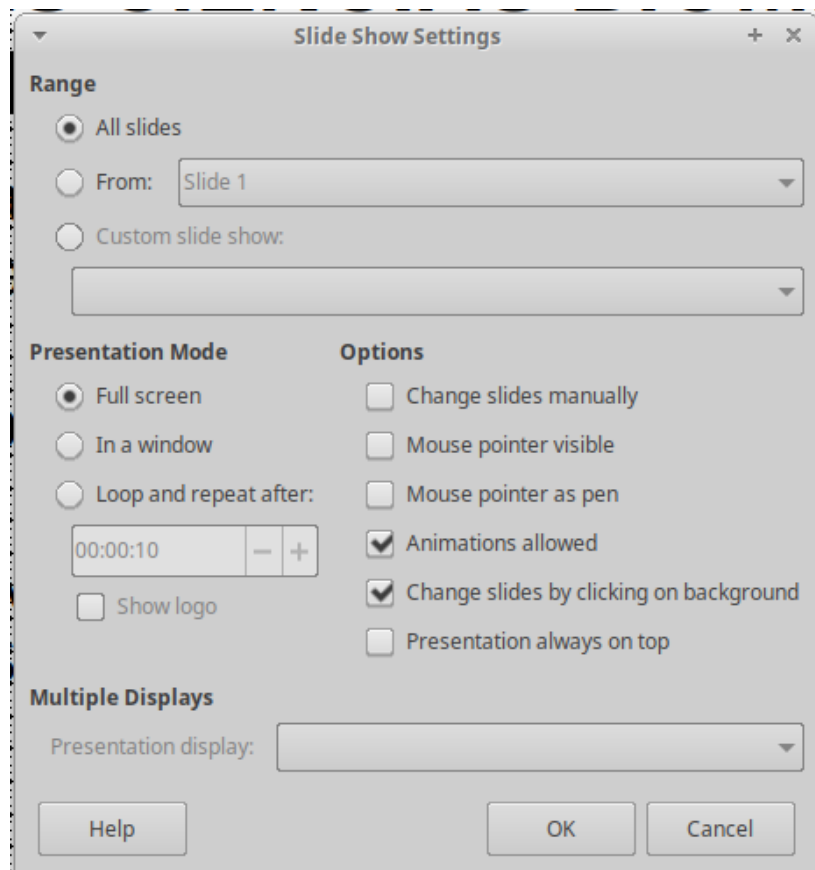


Figura 141

Mouse pointer as pen nos permitirá tener el puntero de mouse como un lápiz y con el cual podremos escribir, marcar y dibujar manteniendo oprimido el botón izquierdo del mouse.

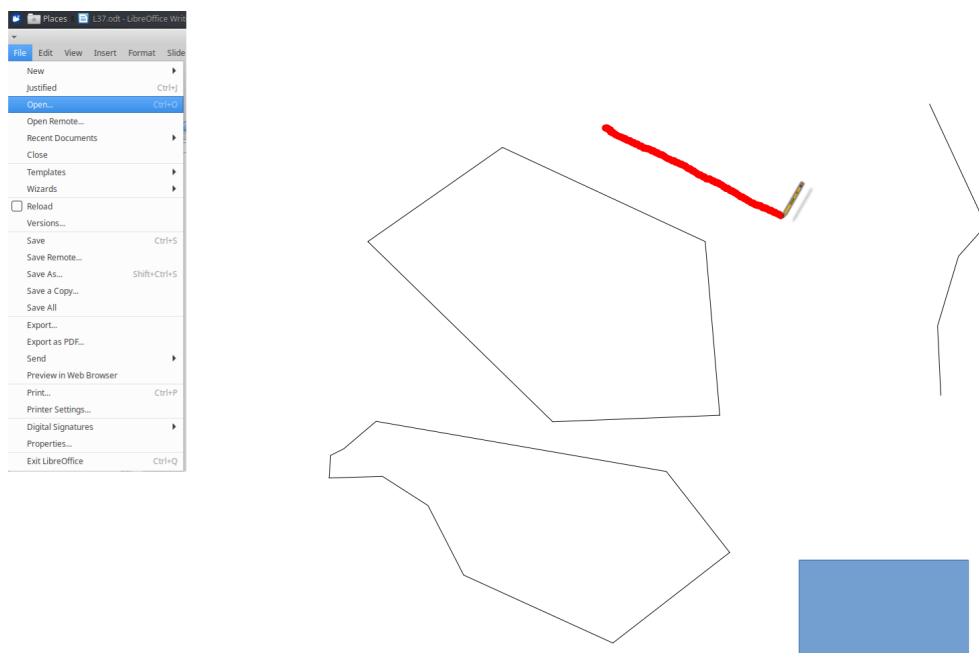


Figura 142

si oprimimos botón derecho del mouse se despliega un menú que nos permite cambiar el color del trazo utilizado así como el ancho. Además podemos borrar los trazos realizados a través de este mismo menú, Figura 143.

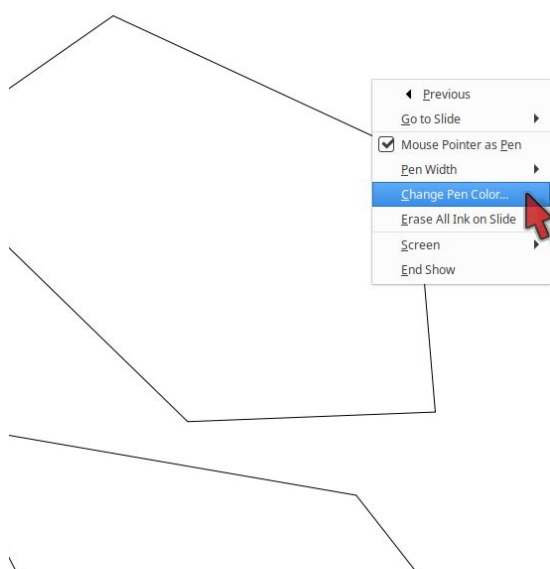


Figura 143

Clase 8

Math

La aplicación Math de libreOffice es una herramienta para crear ecuaciones matemáticas. Si bien su uso es más limitado, no deja ser una gran ayuda a la hora de construir ecuaciones y fórmulas matemáticas. En general se utiliza desde otras aplicaciones de libreOffice como Writer, Impress o Calc, aunque puede utilizarse directamente desde la aplicación.

Creación de una ecuación desde Math

Desde el menú de Linux ejecutamos libreOffice Math, Figura 144

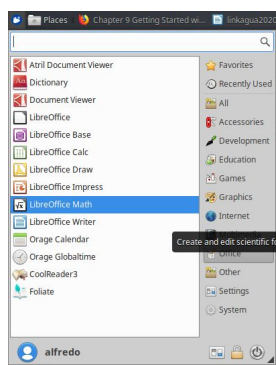


Figura 144

Al ejecutar la aplicación accedemos a la ventana de trabajo en Math, Figura 145. En la ventana tenemos tres partes. A la izquierda se halla un menú de donde desplegamos las herramientas necesarias para la edición de la ecuación (ventana de herramientas). Abajo derecha disponemos del sitio de escritura (ventana de edición) y en el área superior derecha veremos el resultado de la edición o sea la fórmula en su formato final (ventana de fórmula). En algunos casos, con ecuaciones sencillas, coincidirán las ventanas de edición y fórmula, pero en otras no. En la ventana de edición pueden utilizarse símbolos que solo tienen el objetivo de diseño, pero que no aparecen en el resultado final

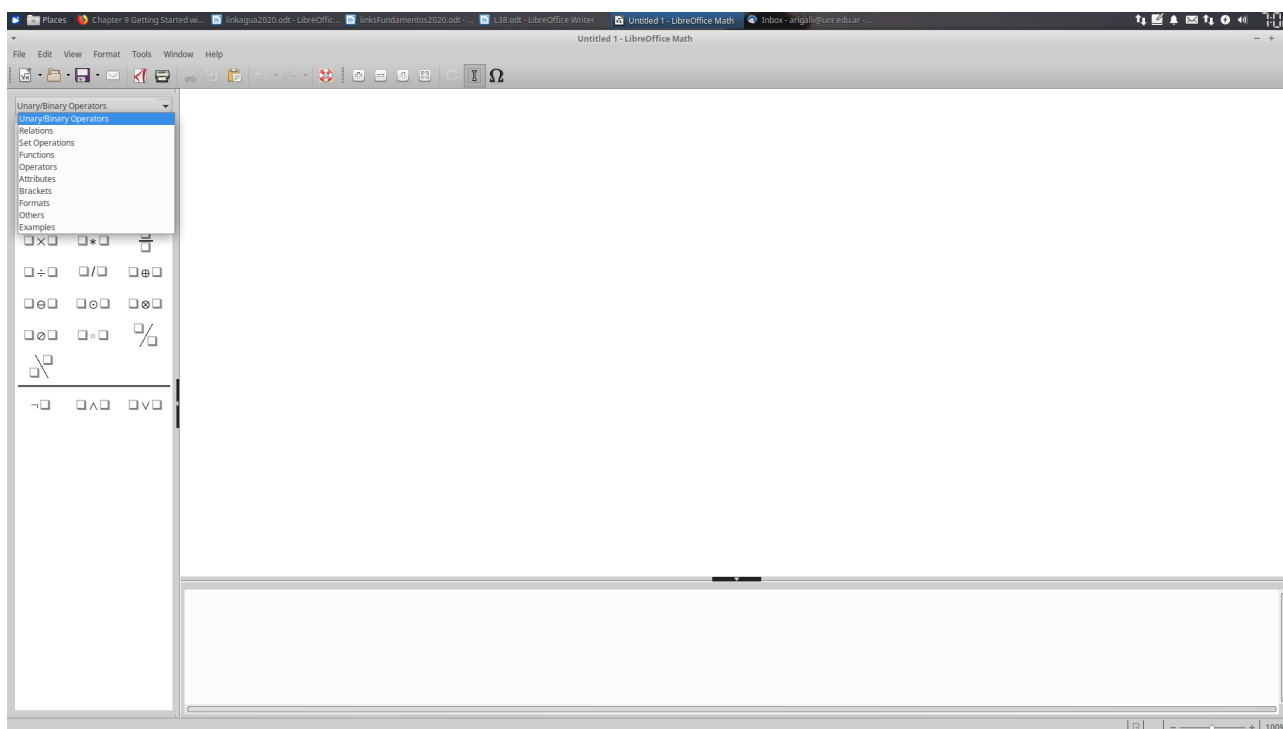


Figura 145

Crearemos una función lineal: $y = 3 \cdot x + 7$. Para lograrlo en el campo de escritura repetimos la función propuesta o bien la escribimos utilizando los símbolos del teclado. Los símbolos: +, -, /, *, = y los paréntesis son interpretados por Math e incluidos en la fórmula, que veremos en el campo superior, Figura 146.

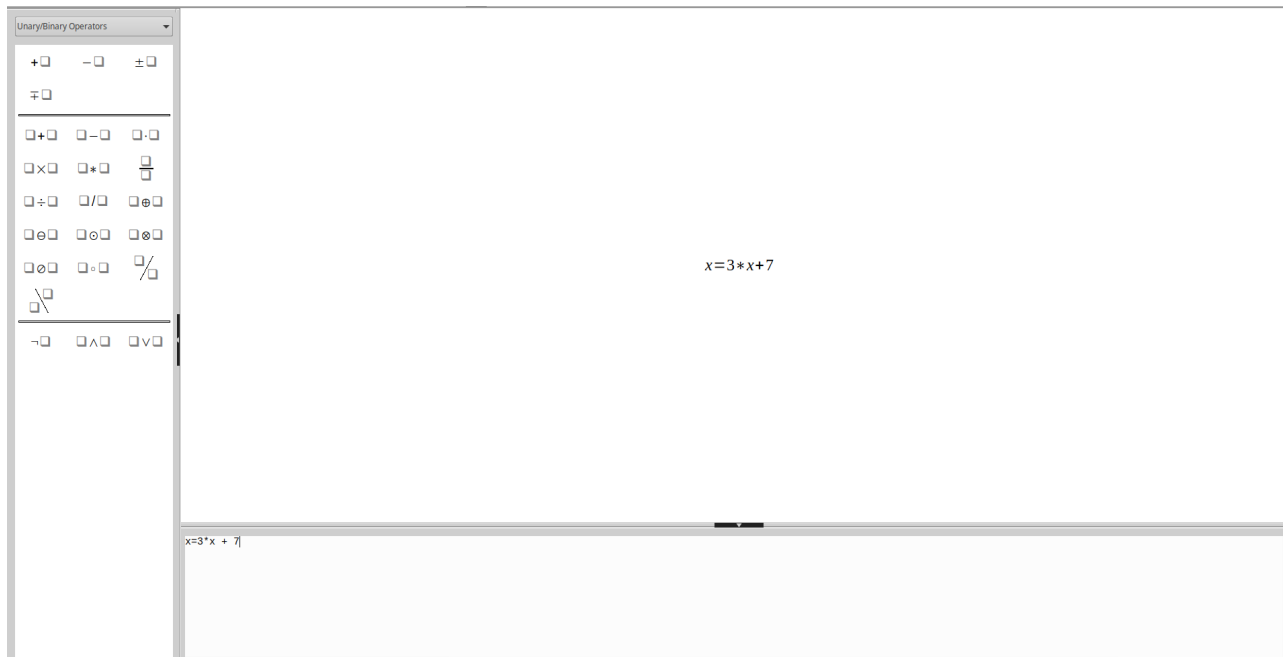


Figura 146

Si se desea cambiar el diseño de la ecuación utilizamos las opciones del menú. El cambio puede realizarse al inicio o bien durante la construcción de la ecuación. Seguramente la segunda opción

será más conveniente ya que al ir viendo la ecuación en su desarrollo, ira tomando decisiones sobre sus partes.

Tipo de letra

Lo modificaremos desde la barra de menú

Format > Fonts

a través de lo cual accedemos a una ventana con las opciones disponibles, Figura 147.

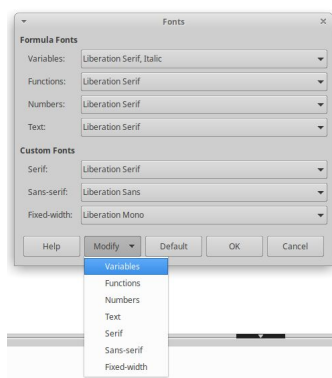


Figura 147

Sin embargo no es casi nunca necesario realizar cambios. El tipo elegido por defecto queda muy bien en las fórmulas creadas.

Tamaño de letra

El tamaño de letra suele ser necesario modificarlo y para ello se accede desde el menú

Format > Font size

que abre una ventana, Figura 148.

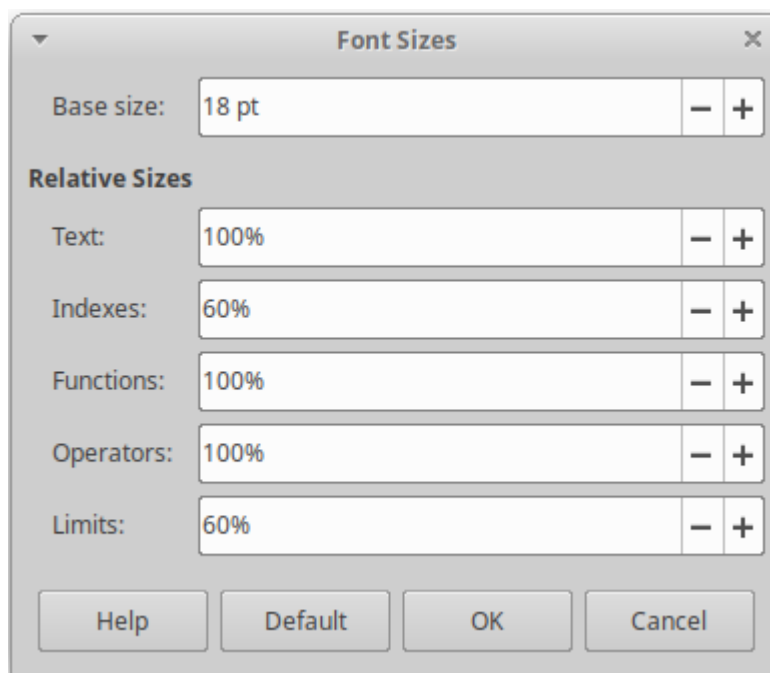


Figura 148

En esta ventana se fija el tamaño base de la fórmula (Base size) y luego en Relative size, se fijan los tamaños de las diferentes partes de la fórmula. Como se observa en la Figura 148, se fijó 18 pt, para el texto general de la fórmula que incluye variables, funciones y operadores (+, *, etc), se fijó 100% que equivale a 18 pt. Pero para los índices, como superíndices y subíndices, se fijó en un 60% del valor básico de 18 pt. Lo mismo se hizo para Limits, que pueden ser los límites de una integral definida, de una sumatoria, etc.

Spacing

La herramienta

Format > Spacing

permite modificar el tamaño del espacio que separa los elementos de una ecuación. Se pueden modificar cada uno de ellos por separado con una ventana muy explicativa de cada uno de los espacios a modificar, Figura 149.

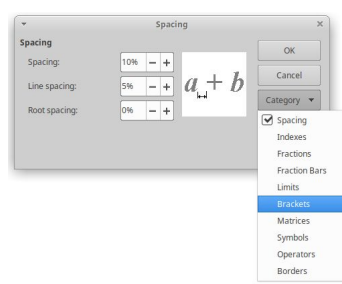


Figura 149

Cambiando el porcentaje logrará modificaciones que puede ver en la ventana de fórmula.

Alignment

A través del menú

Format > Alignment

accedemos a una ventana que nos permite ubicar la fórmula en la ventana de fórmula. Pero esta opción solo es útil para ecuaciones que se expresan en más de una línea, Figura 150.

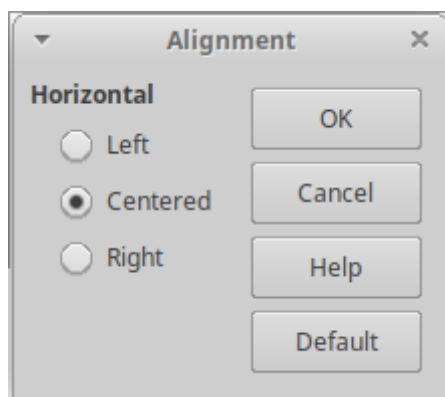


Figura 150

Guardar

Para guardar la ecuación se procede como con cualquier aplicación desde el menú

File > Save as

que guardará un archivo con extensión .odf, el que podremos abrir para continuar edición cuando lo deseemos.

Insertar una fórmula en un documento

Las fórmulas se pueden insertar en cualquier documento de libreOffice. Podemos hacerlo desde menú

Insert > object > fórmula

que abrirá la ventana de herramientas y diseño. La ventana de fórmula será el propio documento donde estamos trabajando.

Si deseamos ahora insertar una fórmula que ya hemos diseñado y está guardada con formato .odf, desde el menú ejecutamos

Tools > Import formula

Se abrirá un administrador de archivos que nos permitirá elegir el archivo .odf creado, Figura 151.

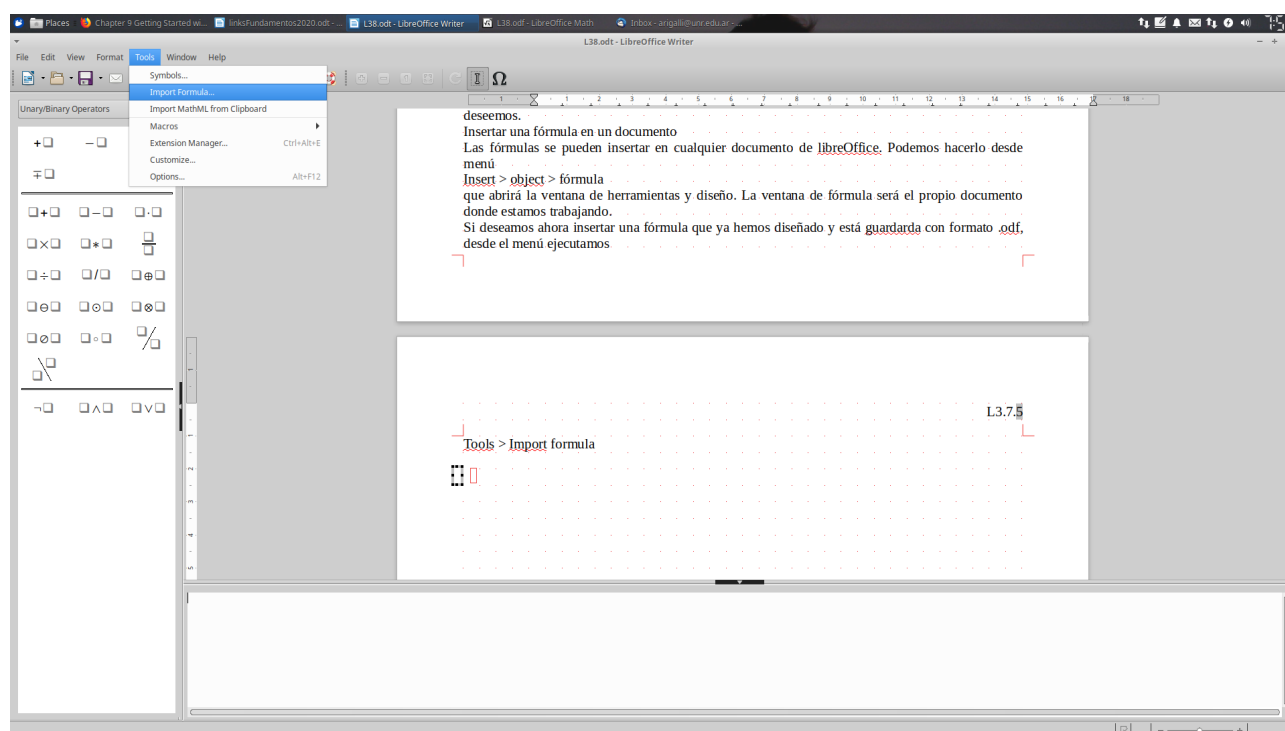


Figura 151

Otra forma es directamente crear la fórmula en el documento, diseñándola en la ventana de diseño. En este caso quedará incluida directamente en el documento.

Modificación de una fórmula

El proceso es sencillo, se hace doble click sobre la fórmula inserta en el documento y se abren las ventanas de herramientas, diseño y fórmula de Math.

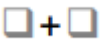
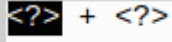
Para salir del modo diseño, solo debe hacerse click fuera de la fórmula en la ventana de fórmula.

Herramientas de Math

Cuando se abre Math o bien se inserta una fórmula en un documento, se despliegan tres regiones como ya hemos visto. En la zona de herramientas hallará un menú con diferentes herramientas. Discutiremos brevemente cada una de ellas. La necesidad será la que terminará indicando qué herramienta y cuando utilizarlas. Sin embargo hay ciertos trucos y detalles que ahorrarán tiempo

Binary operators

La Figura 152 muestra los operadores. Supongamos que deseamos insertar una suma de dos términos por ejemplo x e y . Ya dentro de Math y de esta opción de herramientas hacemos click en

, lo que determinará que en la zona de edición aparezca . Seguramente aparecerá resaltado el primer sumando, como lo indica la figura. Directamente se escribe en su lugar x . Luego hacemos doble click sobre el otro símbolo $<?>$ y cuando se resalta escribimos en este caso y .

Por supuesto esto lo podríamos haber escrito sin necesidad de herramientas directamente escribiendo en la zona de diseño: $x + y$, utilizando el teclado. Estas herramientas pueden ser más útiles si deseamos escribir un cociente, que como vemos tiene más de una presentación

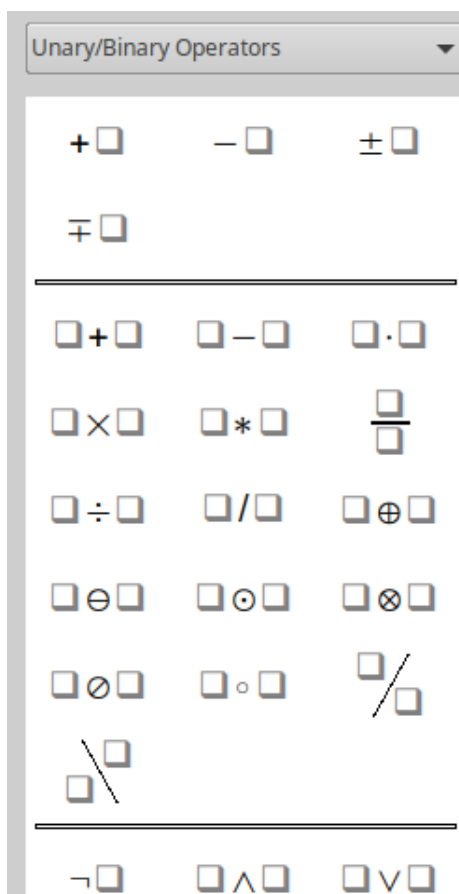


Figura 152

Para el caso del cociente, por ejemplo si tenemos x sobre y , puede quedar

$$\frac{x}{y}, \quad \frac{x}{y} \text{ o } \frac{x}{y}$$

desde el teclado solo podríamos haber escrito x/y.

Algunos inconvenientes a resolver

Supongamos que deseamos introducir una expresión del tipo

$$y = \frac{w}{x+2}$$

es decir que el término x+2 divida al término w. Para que el término quede como divisor, se debe incluir entre llaves

`y= {w} over {x +2}`

algunos trucos.

Como se ve en la fórmula anterior, cuando utilizamos la herramienta para expresar un cociente, realmente en el código aparece **over** en lugar de la barra de fracción. Por lo tanto usted puede escribir una fórmula directamente sin utilizar herramientas. Con el tiempo verá que ese mecanismo es más rápido que ir seleccionando herramientas.

Relations

En este set de herramientas hallará prácticamente todas las relaciones entre términos de una expresión matemática y normalmente desde el teclado no podemos escribir muchas de ellas.



Figura 153

El procedimiento es igual que para los operadores binarios. Insertamos la expresión y luego reemplazamos la expresión $\langle ? \rangle$ por lo deseado, como muestra la imagen siguiente

$$5 \leq a$$

Functions

En esta opción tenemos las funciones más comunes y con ellas podremos construir las funciones y expresiones matemáticas que deseemos, Figura 154.

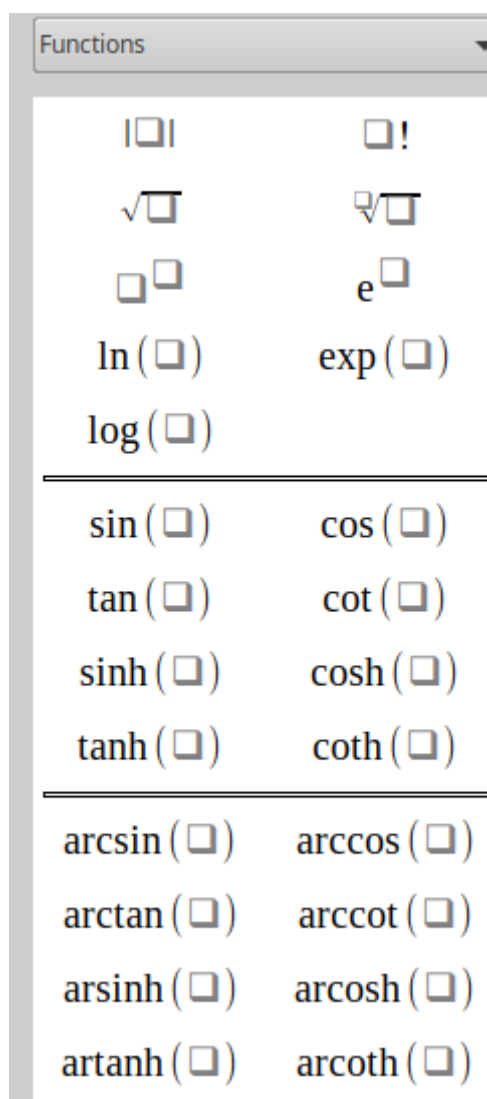


Figura 154

Siempre es importante recordar el uso de llaves para incluir una expresión dentro de otra.

Supongamos que deseamos pasar a formato matemático la siguiente expresión

$$y = 23(1 - e^{-4t}) / (a + 5)$$

el resultado hallado con Math quedará

$$y = \frac{23 * (1 - e^{-4 * t})}{a + 5}$$

El resto de las herramientas es similar a lo propuesto.

Expresiones en más de una línea

Tenemos una gran variedad de formas para expresiones en más de una línea, así como para expresar vectores o matrices.

Supongamos que deseamos insertar tres líneas para ello, elegimos la herramienta del menú **Formats**, donde vemos expresiones para dos o tres líneas y también para varias líneas y columnas, Figura 155

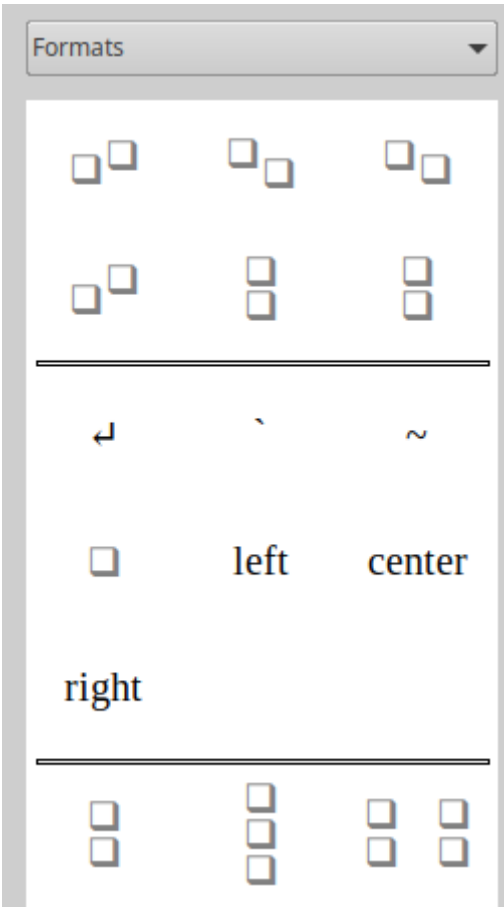


Figura 155

Si elegimos tres líneas, en la ventana de edición vemos la expresión "stack{....." y dentro de la llave términos separados por #. Si insertamos otro símbolo #, crearemos nuevas líneas

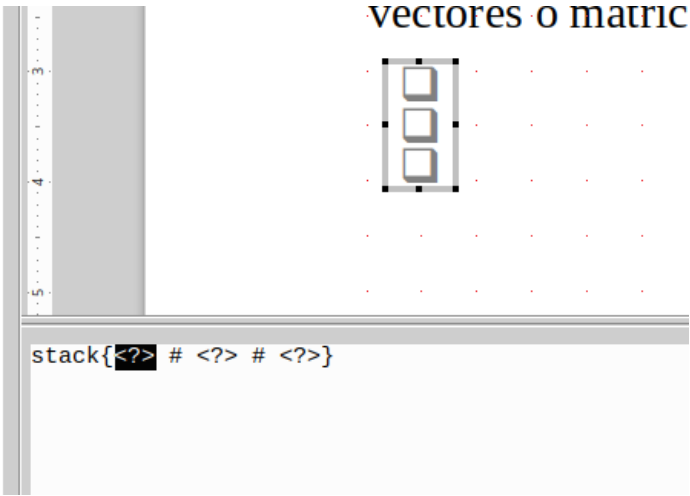


Figura 156

La expresión de la Ecuación 1,

$$\begin{aligned} a &= 3*b \\ b &= x+y \\ c &= 5 \\ d &= e^{-4*u} \end{aligned}$$

Ecuación 1

se puede ver en edición en la Figura 157

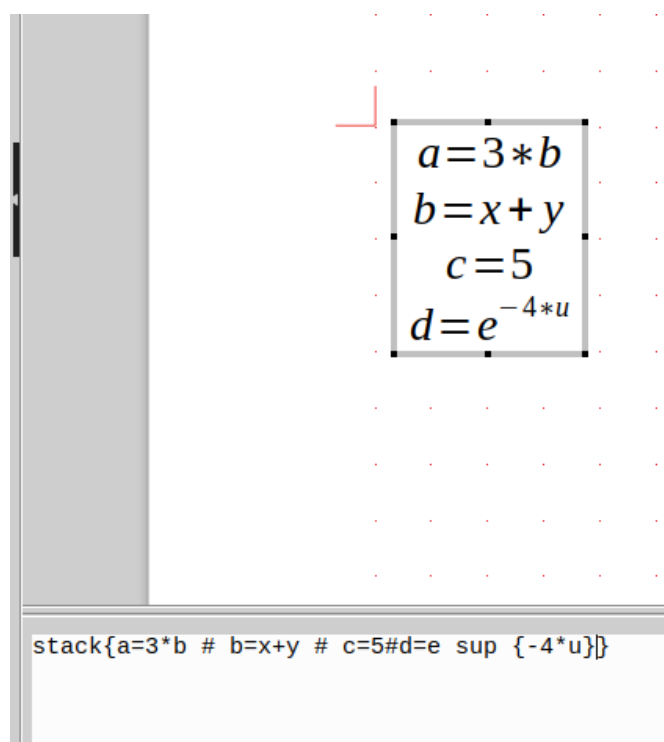


Figura 157

En estas situaciones puede ser útil la herramienta alignment. Como podemos ver en la Figura 158, las líneas de la expresión se hallan centradas. En estado de edición de la fórmula, elegimos

Format > Alignment

y se abrirá una ventana que me permite alinear al centro, izquierda o derecha

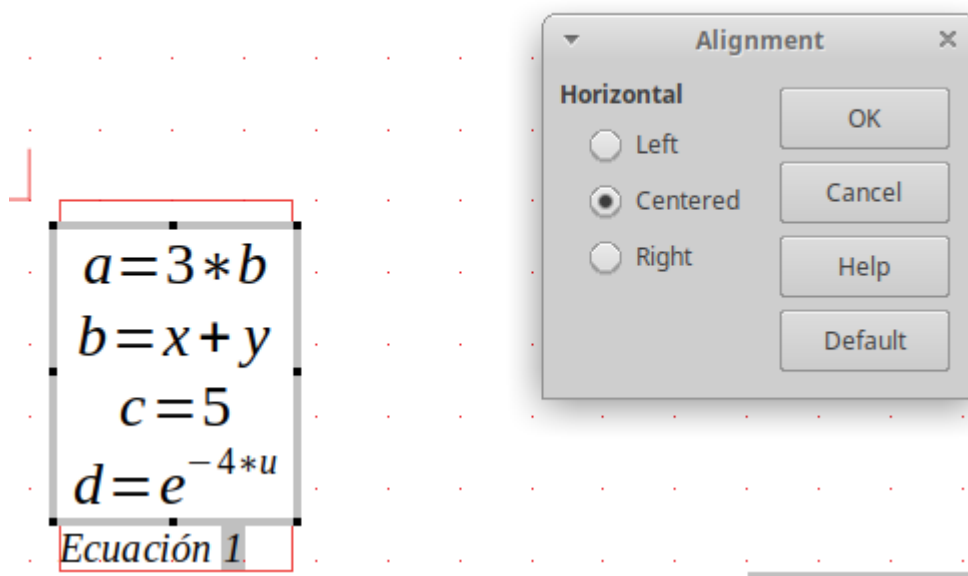


Figura 158

Si deseamos insertar varias columnas, utilizamos también Formats. Podemos ver en la ventana de edición que así como las filas se separan por #, cuando hay columnas aparece ##. En este caso ## separa cada fila y dentro de cada fila # separa las columnas

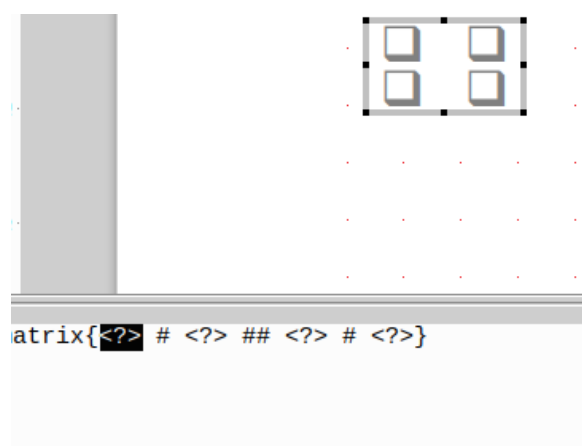


Figura 159

Atributos

Si deseamos resaltar alguna parte de una ecuación a través de negritas o colores, como muestra la siguiente fórmula,

$$y=3*\textcolor{red}{x}$$

utilizaremos el menú Attributes

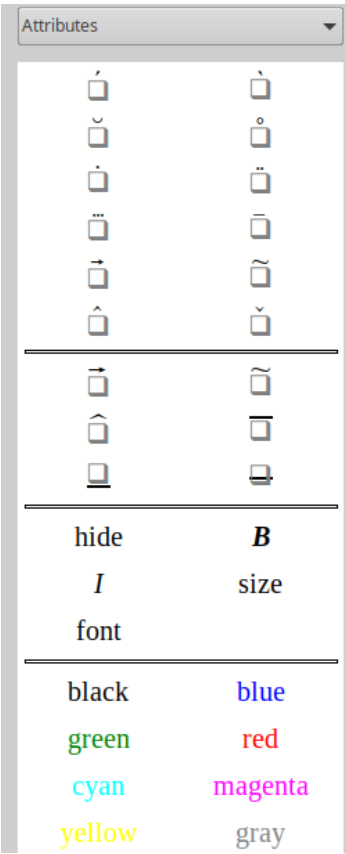


Figura 160

Clase 9

Configuración barra de herramientas

Para configurar la barra de herramientas nos dirigimos a la barra de menú

Tools > Customize

que abrirá la ventana de la Figura 161. Esta ventana tiene 5 pestañas, en este punto veremos la pestaña Toolbars

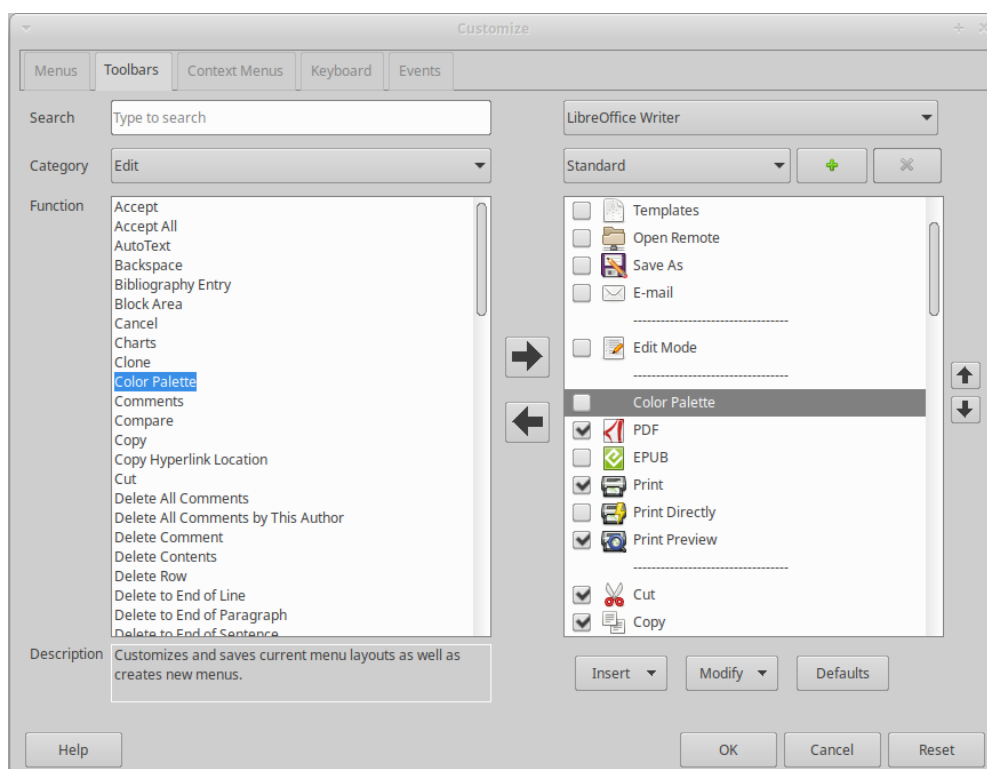


Figura 161

En el menú Category, tenemos a las herramientas agrupadas por acciones. En la Figura 161, se halla seleccionada la categoría Edit, pero si desplegamos el menú podremos seleccionar las otras categorías, Figura 162. Haciendo click sobre una de ellas, en el listado Function, aparecerán todas las herramientas.

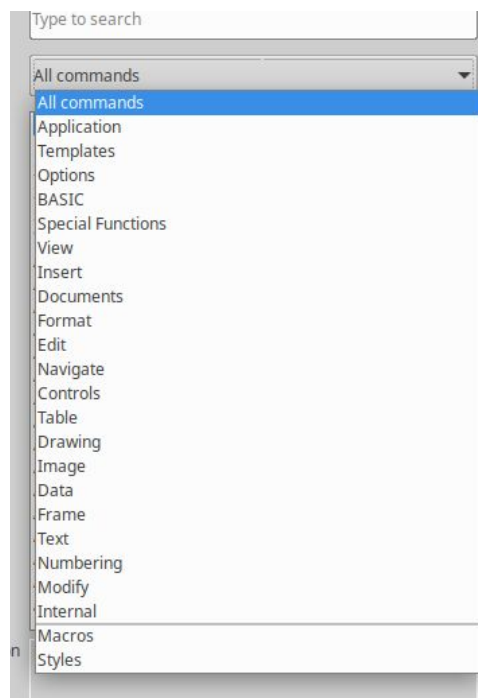


Figura 162

En la Figura 161 vemos otro listado desplegable, que aparece como Standard, que corresponde a una barra de herramientas, pero si se despliega veremos todas las barras de herramientas disponibles

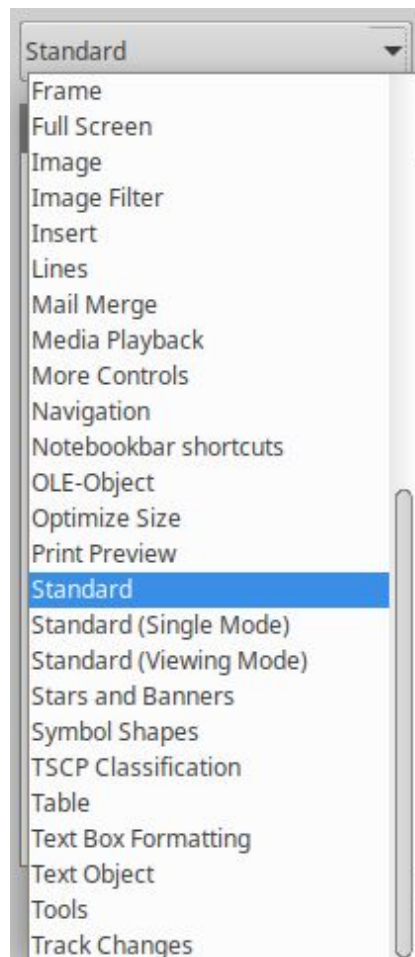


Figura 163

Las barras de herramientas visibles las fijamos desde la barra de menú
View> Toolbars

Aquellas que están marcadas son las que se hallan visibles, Figura 164

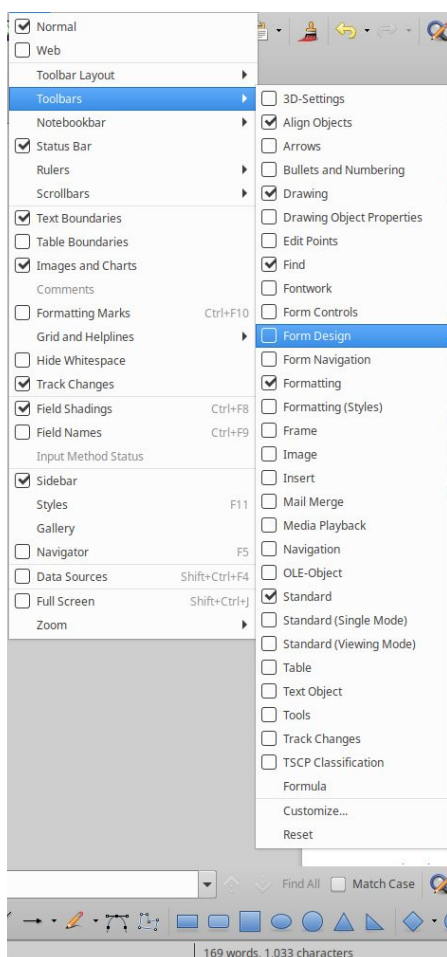


Figura 164

Agregar elementos a la barra de herramientas

Para agregar un elemento a una barra en particular, seleccionamos primero la barra de herramientas en la que queremos agregar. Como ejemplo agregaremos una herramienta en la barra Standard, para ello seleccionamos esta barra. Supongamos que deseamos agregar la herramienta Color Palette que pertenece a la Category: Edit, Figura 165. Marcamos la Function (En este caso Color Palette) y oprimimos la flecha que apunta a la derecha

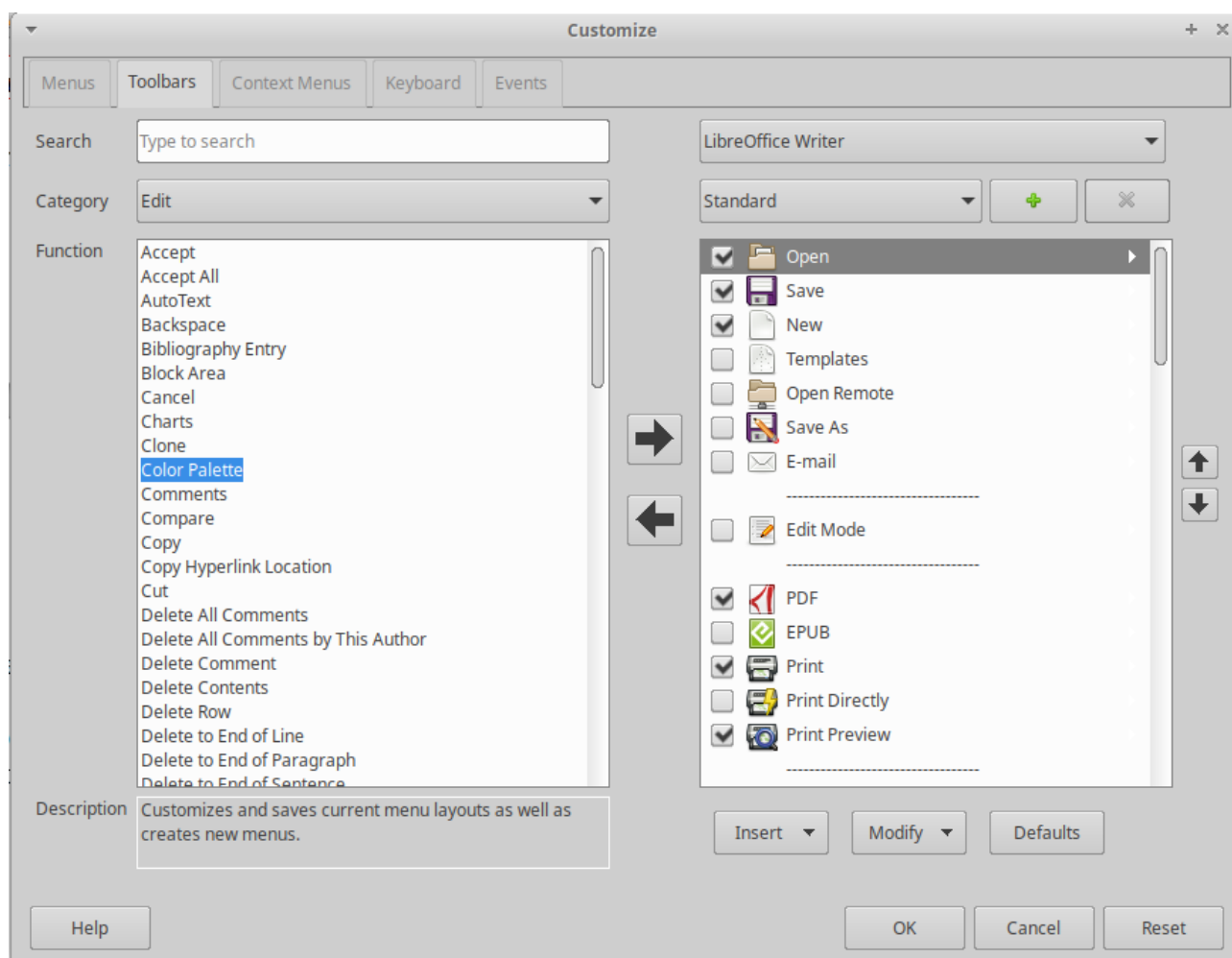


Figura 165

con esta acción veremos que del listado de la izquierda desapareció Color Palette y apareció en el listado de la derecha con su icono, Figura 166. La inserción en el listado de la derecha se hará debajo del elemento que se hallaba marcado. En la Figura 165 vemos que estaba marcado Open y en la Figura 166, Color Palette se inserto debajo, quedando ya activado

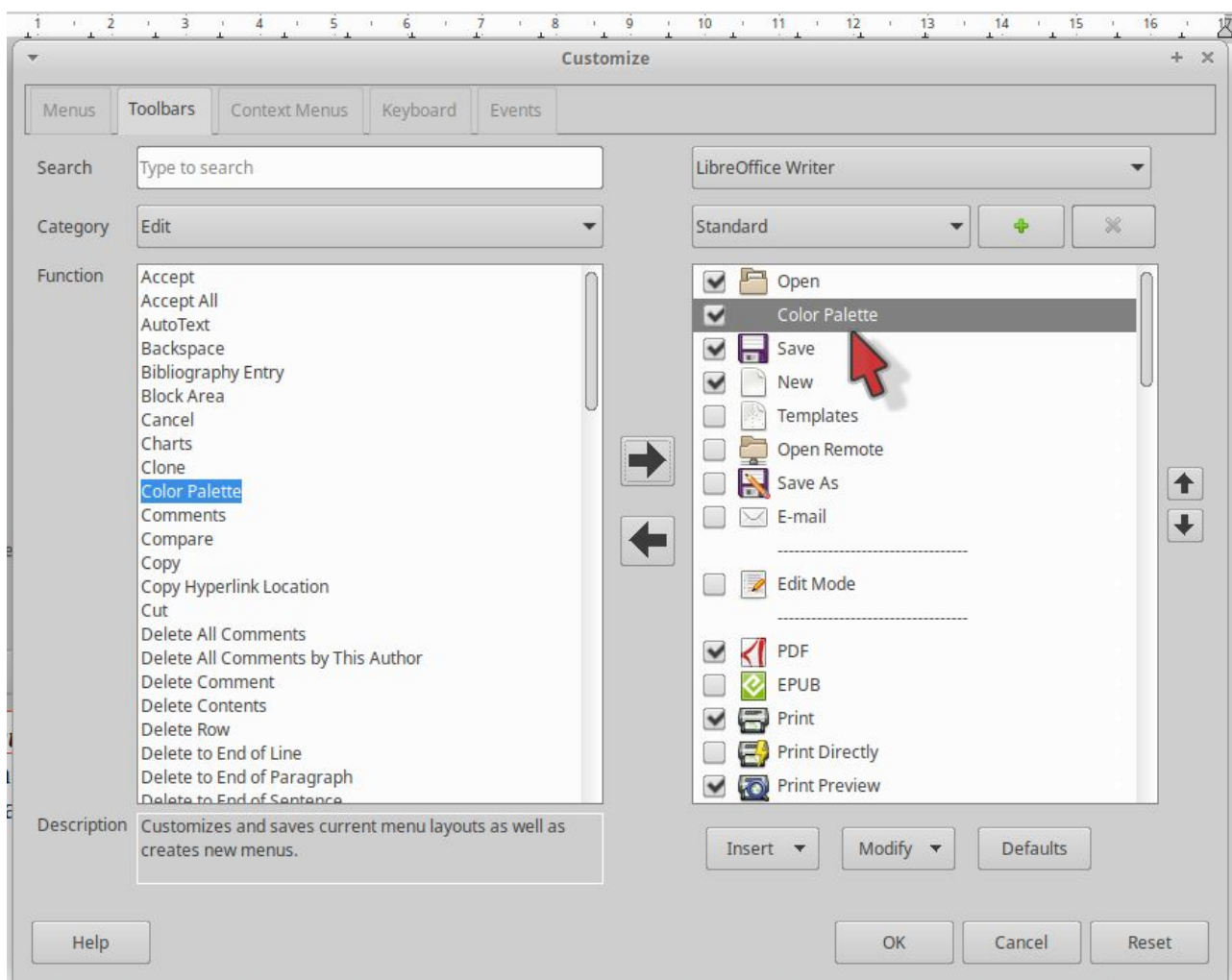


Figura 166

Por lo que si observamos ahora la barra de herramientas lo veremos incluido justamente detrás del icono de Open, Figura 167.

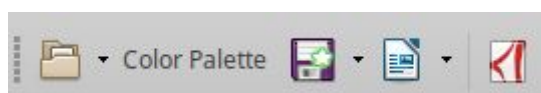


Figura 167

Si deseáramos retirar un icono de la barra de herramientas, solo hay que marcarlo como lo está Color Palette en la Figura 166 y luego oprimir la flecha que apunta a la izquierda y que se halla entre los dos listados. Así desaparecerá de la derecha.

Si se sospecha que la herramienta puede volver a ser utilizada, es más conveniente desactivarla sacando el click.

Ordenamiento de los íconos

Si se desea ordenar los íconos, cambiando la posición. Para esto se marca la herramienta en el listado de la derecha y luego se utilizan las flechas arriba abajo, que se hallan a la derecha, Figura 166. Cuando desplace un icono, automáticamente verá los desplazamientos en la barra de herramientas.

Configuración barra de menú

La barra de menú nos permite a través del mouse acceder a las misma herramientas que la barra de herramientas. Esta barra como ya conocemos agrupa herramientas bajo menú: File, Edit, View, etc... Esta barra es configurable para el usuario según sus necesidades con mínimas restricciones. Como podemos ver en la Figura 168, el menú File, tiene varias herramientas: New, Open, etc. Si deseamos configurar este menú u otros de la barra nos dirigimos a

Tools > Customize

y elegimos la pestaña: Menus

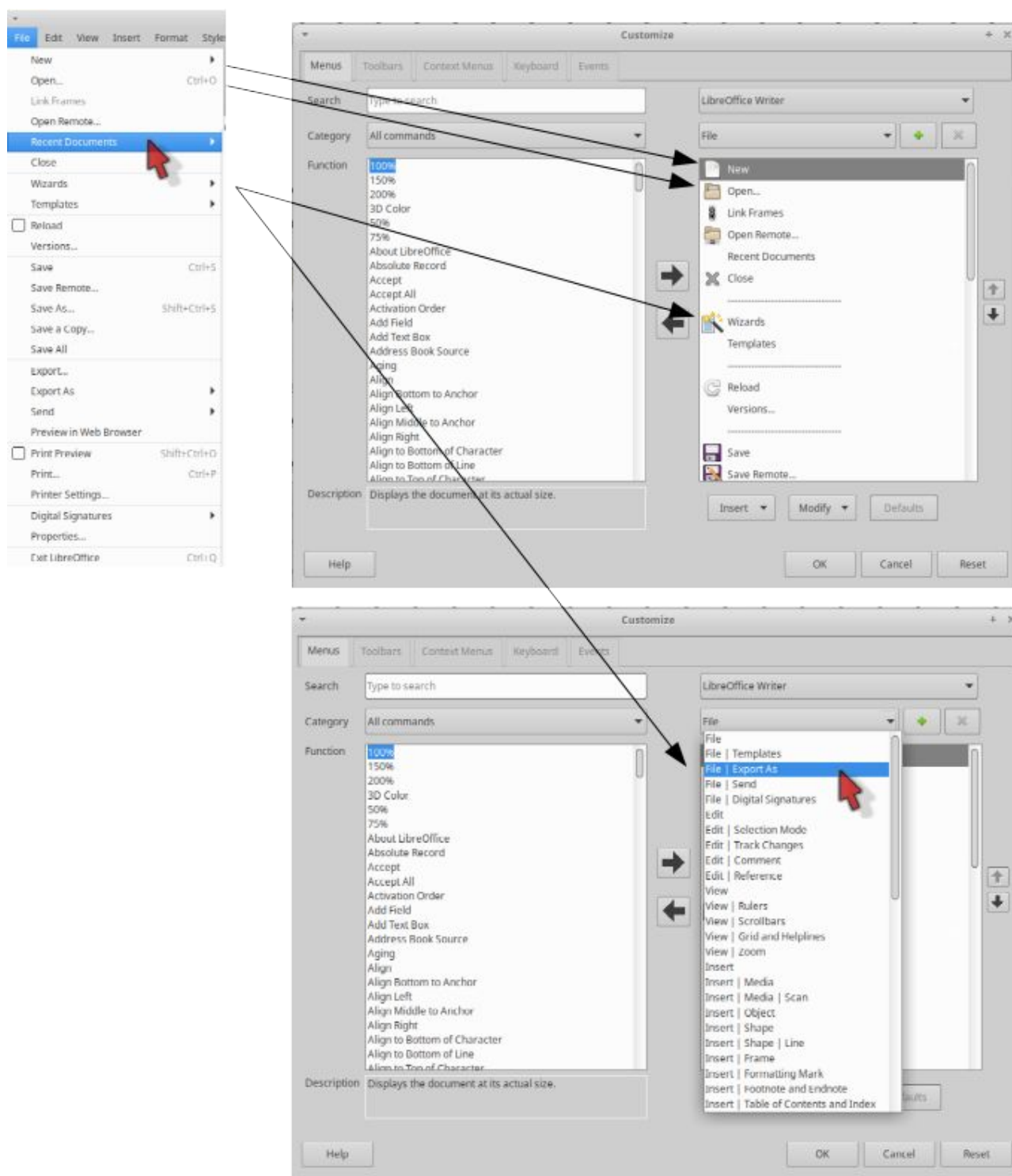


Figura 168

En la Figura 168, opción Category tenemos dos menú desplegable (uno figura All commands) que nos muestra debajo el listado de Function. A la derecha vemos otro menú, que en la figura se halla seleccionado File. Debajo vemos el listado de herramientas, que podemos ver que coincide con el listado del menú File en su orden.

Para aquellas herramientas del menú File, que tiene submenú los hallamos en el listado como File | Exporta As, por ejemplo.

Teclas de Atajo

Las teclas de atajos permiten ejecutar acciones del menú, sin necesidad del mouse. Al oprimir una tecla o combinación de teclas, nos permiten ejecutar una herramienta. Aquellas opciones que tienen ya asignados atajos de teclas, figuran en el menú, como ocurre por ejemplo con Page Break en la Figura 169, que tiene asignada Ctrl + Return o Cross-reference que tiene F4. Aclaración importante: si en el atajo de teclas aparece Shift + F10, significa que se debe oprimir F10 mientras se mantiene apretada la tecla Shift

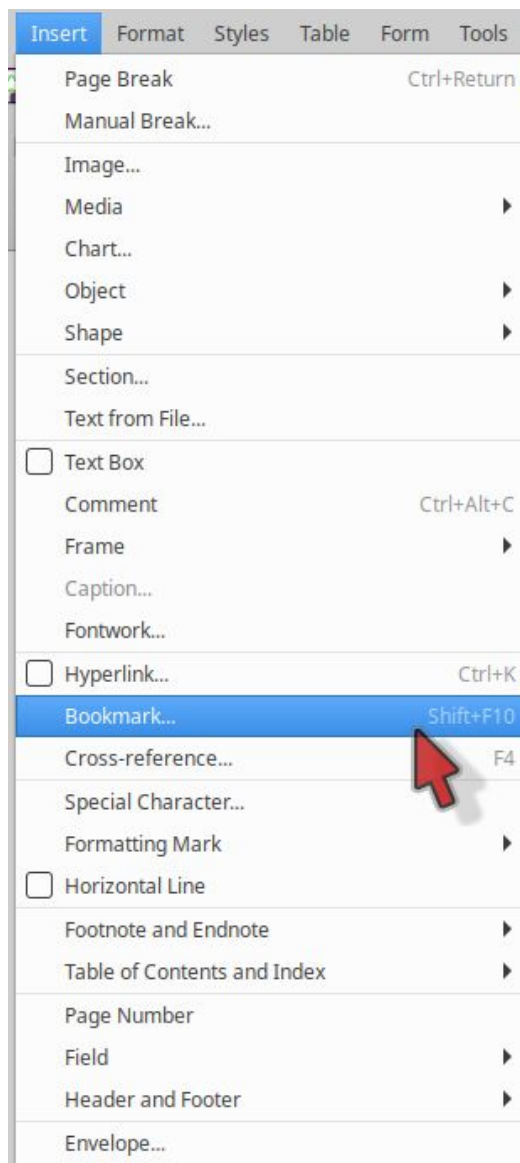


Figura 169

Para asignar una combinación de tecla ejecutamos

> Tools > Customize

y elegimos la pestaña Keyboard, Figura 170. Supongamos que deseamos realizar un atajo de teclas para la herramienta Bookmark del menú Insert. Para ello en la ventana Category, elegimos Insert. A la derecha en la ventana Function elegimos Bookmark. Luego en shortcut Keys elegimos una tecla o combinación de teclas. En nuestro caso elegimos Shift + F10, aunque podría ser cualquier

combinación de teclas que se halle libre. Aquellas teclas o combinaciones que ya se hallan asignadas o bien se hallan en color gris, no pueden ser utilizadas.

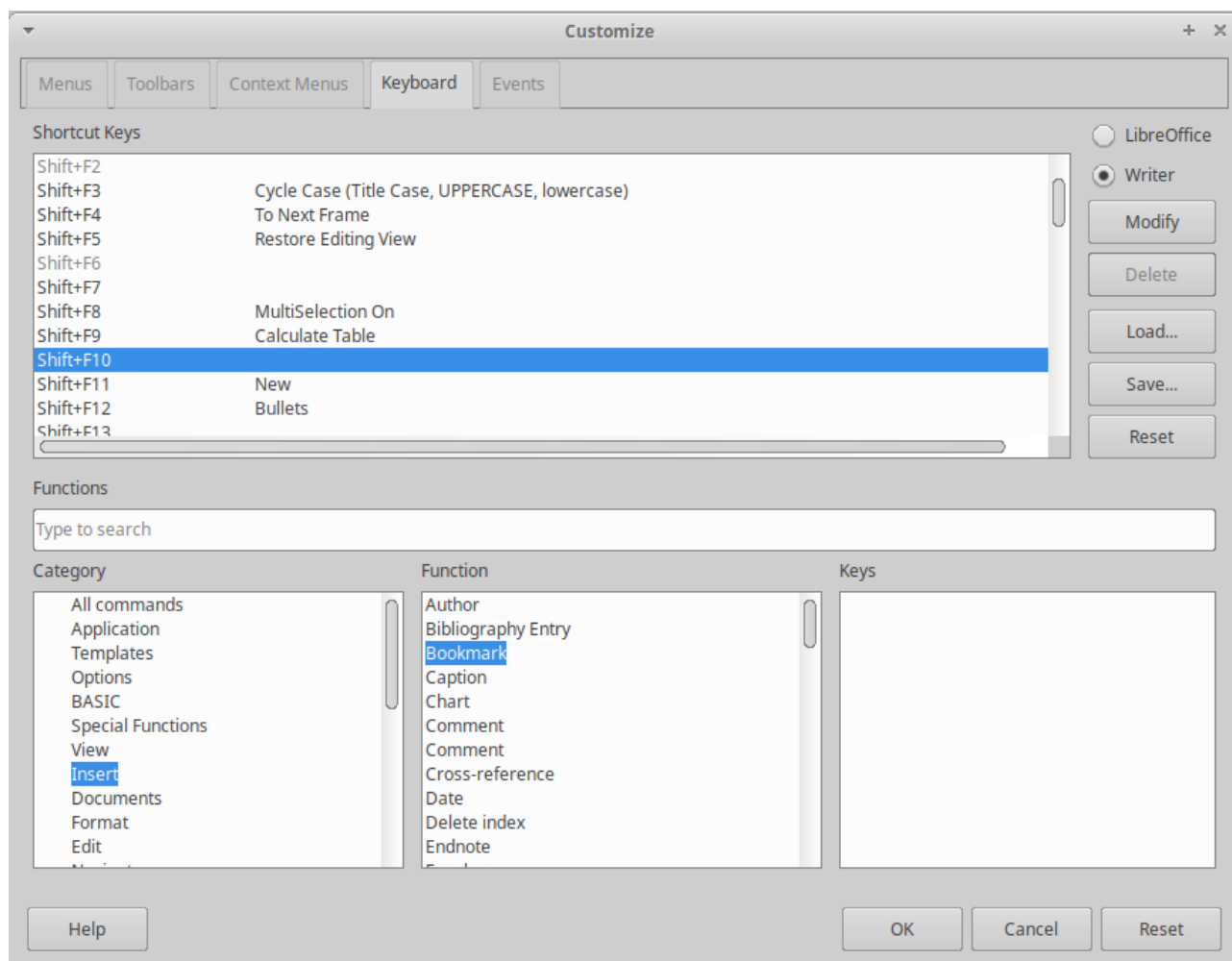


Figura 170

Asignamos entonces a Bookmark la combinación Shift + F10. Elegimos como muestra Figura 170

Category > Insert

Function > Bookmark

Shortcut Keys > Shift + F10

y oprimimos Modify, así se asignará en listado Keys el atajo: Shift + F10, Figura 171.

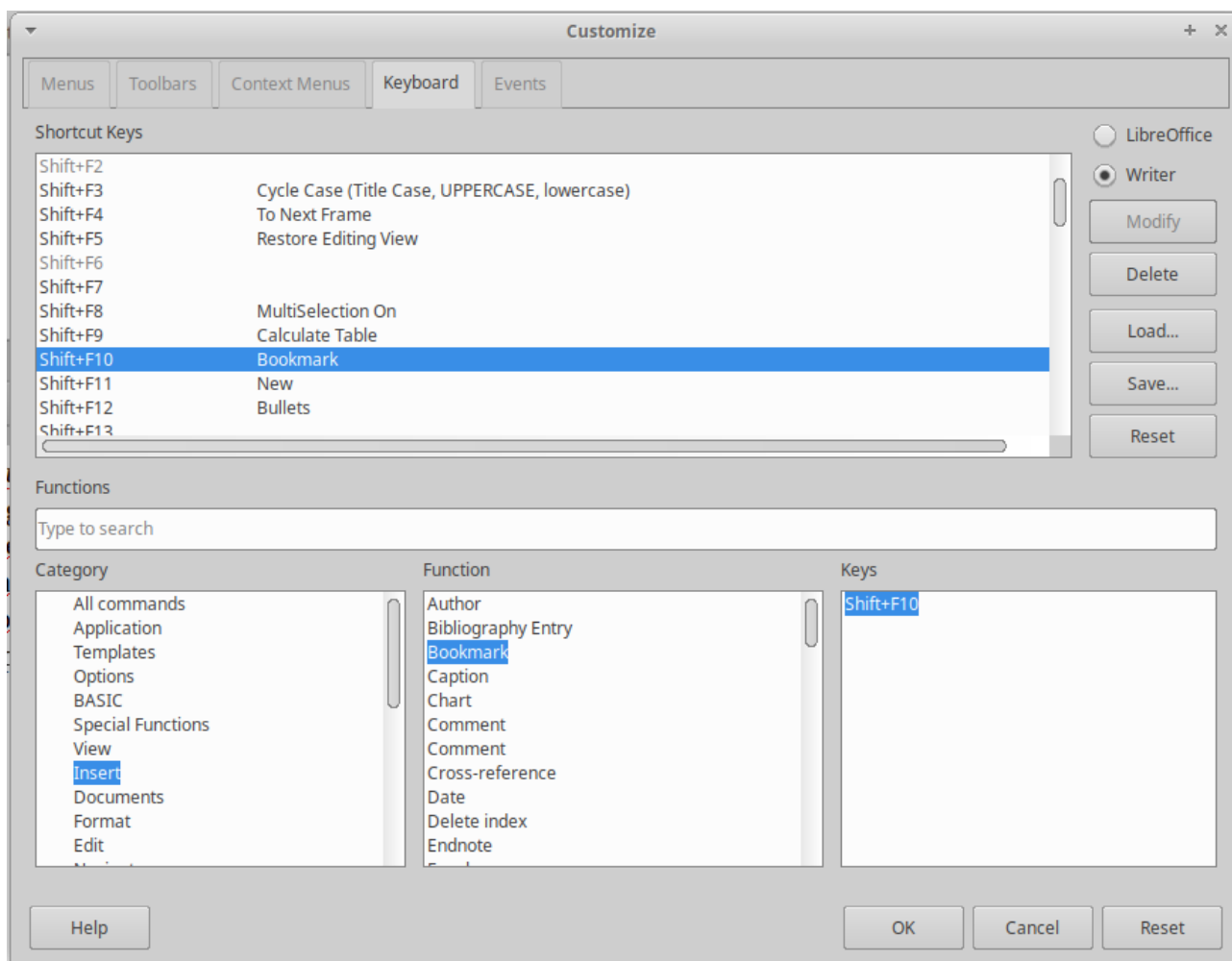


Figura 171

Así, cuando estemos trabajando en un documento, si oprimimos Shift + F10, se abrirá la ventana para insertar un Bookmark, Figura 172.

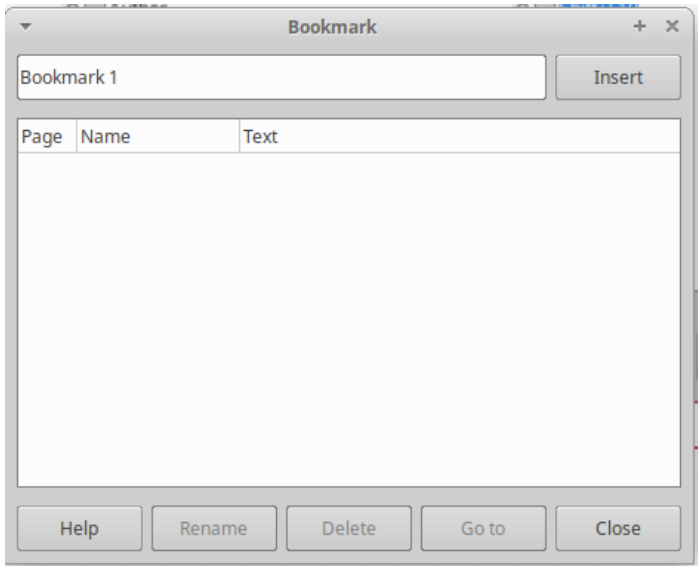


Figura 172

Menú contextuales

Los menús contextuales son aquellos que activamos haciendo click con el botón derecho del mouse al posicionar el mouse sobre un determinado objeto. Supongamos que hacemos click con botón derecho sobre una imagen, Figura 173, se despliega un menú con las opciones mostradas.

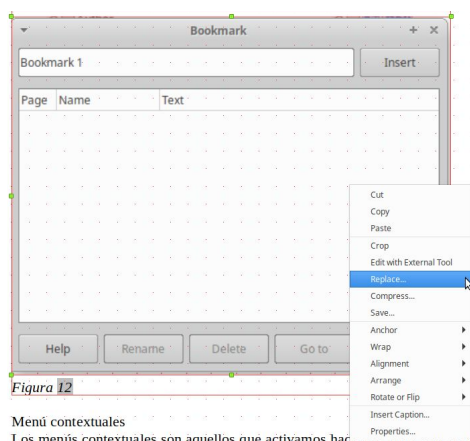


Figura 173

Si deseamos cambiar este menú es similar a cambiar una opción de barra de menú

Tools > Customize > pestaña Context menus

que nos abre la ventana de la Figura 174, en la que las modificaciones se hacen de la misma manera que con la barra de menú

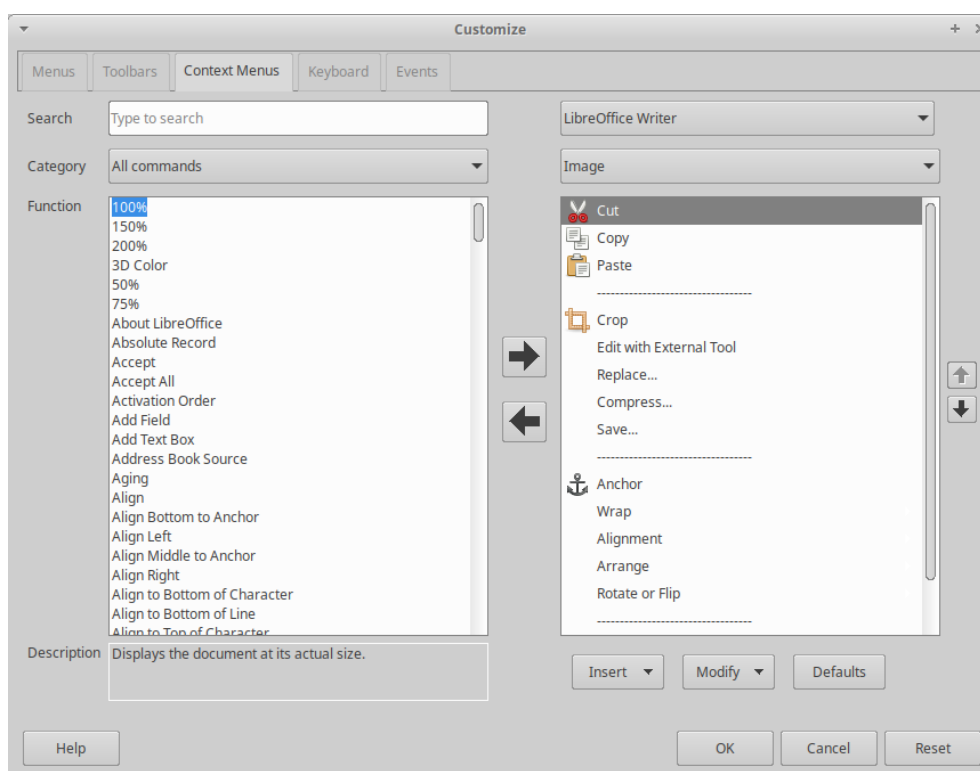


Figura 174

VIDEOS Y AUTOEVALUACIONES

Clase 1

vídeo: <https://youtu.be/lhEdWV9vs-w>

autoevaluación: <https://forms.gle/z49xsoNEi4ukbF7P7>

Clase 2

vídeo: <https://youtu.be/H8ZRiT4Ee9k>

autoevaluación: <https://forms.gle/1u2ETX9oDywnokP9A>

Clase 3

vídeo: <https://youtu.be/ZRjb4x1UWos>

autoevaluación: <https://forms.gle/HJod3eXAP5x22KMNA>

Clase 4

vídeo: <https://youtu.be/PCYcRLXwZcg>

Autoevaluación: <https://forms.gle/SZ4KvBHYzau6qs2HA>

Clase 5

vídeo: <https://youtu.be/rV-1wrvq9eI>

Autoevaluación: <https://forms.gle/uaxAn5Rxt2Bna1bD7>

Clase 6

vídeo: <https://youtu.be/8wDjsYNJqxM>

Autoevaluación: <https://forms.gle/ArxVN6pbXHQvkkke7>

Clase 7

video: <https://youtu.be/IEji5ZRh3Vg>

Autoevaluación: <https://forms.gle/eRDRGCPV3fmrFW2R8>

Clase 8

vídeo: <https://youtu.be/ANavzYiEBRU>

Autoevaluación: <https://forms.gle/QRPGvwAK7HZq96BD9>

Clase 9

vídeo: <https://youtu.be/O5UV2XsM2Nc>

Autoevaluación: <https://forms.gle/V2vdhuqwAyCqCBuU7>

 @cuem_unr

 /estudiosmedioambientales

 arigalli@unr.edu.ar

ISBN 978-987-86-8473-4

