



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

Hoja de cálculo en la enseñanza

Sesión 7
Importación de datos



SERVICIO DE
FORMACIÓN DEL
PROFESORADO

Índice de contenido

CONTENIDOS.....	3
Presentación.....	3
Uso de una Hoja de Cálculo en trabajos escolares.....	3
Captura de datos.....	4
Importación de datos de tipo texto.....	4
1) Desde OpenOffice.org Writer y otros procesadores de texto.....	4
Datos en columna separados por tabuladores.....	4
Datos en columna separados por espacios en blanco.....	4
Datos alojados en tablas.....	5
2) Desde páginas Web	5
Datos estructurados en forma de párrafo.....	5
Datos integrados en una tabla.....	7
Captura de imágenes.....	8
1) Procedentes de Internet.....	8
2) Creadas por nosotros.....	8
COMPLEMENTOS.....	9
1) Datos escaneados.....	9
2) Datos en formato TXT.....	9
3) Inserción de fórmulas.....	10
PRÁCTICAS.....	12
Práctica 1. Hospitales.....	12
Práctica 2. Pruebas.....	13
Práctica 3. Población.....	14

CONTENIDOS

Presentación

Comenzaremos con un ejemplo: Supongamos que nuestros alumnos, en un trabajo sobre la población de las C.C.A.A. han obtenido en Internet, en la página del Instituto de Estadística Andaluz (IEA) la siguiente tabla de comparación del censo del 1991 con el de 2001 de dicha Comunidad Autónoma

Provincia	Población 1991	Población 2001
Almería	455496	536731
Cádiz	1078404	1116491
Córdoba	754452	761657
Granada	790515	821660
Huelva	443476	462579
Jaén	637633	643820
Málaga	1160843	1287017
Sevilla	1619703	1727603

y la han guardado como archivo de texto en OpenOffice.Org Writer para poderlo analizar después con sus compañeros.

Se nos pueden ocurrir varias cuestiones:

¿Qué motivos podemos tener para pasar esos datos a una Hoja de Cálculo?

¿Cómo realizar esa transferencia de un formato a otro?

¿Qué cálculos complementarios nos pueden ayudar a analizarlos?

Intentaremos encontrar una respuesta:

Uso de una Hoja de Cálculo en trabajos escolares

La principal justificación del uso de una Hoja de Cálculo en trabajos escolares es añadir los cálculos oportunos que nos permitan analizar con más profundidad los datos aportados en el trabajo. Normalmente se trabajará con los datos numéricos, pero, como veremos en esta sesión, deberemos integrar textos, números, gráficos e imágenes de la forma más estructurada posible.

Los análisis de datos más importantes que se pueden realizar a nivel escolar son:

- Sumas, balances y porcentajes.
- Pequeñas estadísticas, según el nivel del curso.
- Confección de gráficos.
- Conversión en una Base de Datos para ampliar las posibilidades de búsqueda y filtrado.

Por otra parte, los profesores pueden ampliar estas técnicas sencillas con otras más sofisticadas, de las que daremos algún ejemplo en la sección **Complementos**.

En el ejemplo que presentamos podríamos intentar dar respuesta a varias preguntas: ¿Qué provincia ha crecido más en población en estos diez años? ¿Cuál ha sido el crecimiento global de Andalucía? ¿Qué porcentaje de la población andaluza representa Almería? ¿Ha

crecido ese porcentaje o no? ¿Podríamos dividir Andalucía en dos partes, occidental y oriental, y analizar diferencias?

Para responder a esas cuestiones necesitamos, en primer lugar, transformar los datos de tipo texto a una Hoja de Cálculo. Cuando hablamos de *tipo texto* nos referiremos también a datos numéricos, pero que están integrados en documentos, aunque sea mediante tablas. Se suelen llamar *alfanuméricos* a estos datos que igual contienen palabras que números.

Captura de datos

Importación de datos de tipo texto

Tanto en este apartado como en el siguiente hemos omitido la transferencia de datos de unas hojas o modelos a otras, ya que funcionan con las órdenes de **Copiar** y **Pegar**, sin más problemas. Nos interesa más bien la posibilidad de importar datos que están almacenados en otros formatos. Distinguiremos varios casos:

1) Desde OpenOffice.org Writer y otros procesadores de texto

Datos en columna separados por tabuladores

Si los datos están estructurados en forma de **columnas separadas por tabuladores**, como los presentados más arriba, debes realizar estas acciones:

1. Seleccionar todas las columnas de datos en el Writer y pedir **Copiar**.
2. Abrir la Hoja de Cálculo, señalar la primera celda en la que se alojará la tabla, y pedir **Editar - Pegado especial** en su modalidad de **Texto no formateado**. De esa forma se deberán alojar los datos en columnas sin ningún problema.

Prueba a hacerlo:

Abre un archivo nuevo de Hoja de Cálculo y llámale, por ejemplo, **poblacion.ods**

Abre el archivo de datos [andalucía.odt](#) en Writer. Selecciona todo el texto que se encuentra en ese archivo y pide **Copiar**.

Pasa al archivo **poblacion.ods**, elige una celda en la parte media de la pantalla y pide **Pegar** con esta secuencia: **Editar - Pegado especial - Texto no formateado**. Se deberán alojar los datos en tres columnas consecutivas (cambia el ancho de las columnas para que los títulos no se solapen).

Deberá quedarte bien encajado todo el texto en tres columnas, tal como indica la figura. Si queda separada la tercera (contiene dos tabuladores), la puedes acercar con **Cortar** y **Pegar** o seleccionando los datos y arrastrando la selección. Cambia después el formato a tu gusto.

Provincia	Población en 1991	Población en 2001
Almería	455496	536731
Cádiz	1078404	1116491
Córdoba	754452	761657
Granada	790515	821660
Huelva	443476	462579
Jaén	637633	643820
Málaga	1160843	1287017
Sevilla	1619703	1727603

Insiste varias veces, si es necesario, hasta que la tabla quede bien ordenada.

Datos en columna separados por espacios en blanco

Si las columnas contenidas en los textos estuvieran separadas por espacios en blanco

(barra espaciadora) en lugar de tabuladores, todo lo anterior fracasaría. Puedes experimentarlo abriendo el archivo de texto [andalucía2.odt](#) y repitiendo las operaciones explicadas. Verás que toda la información queda en una sola columna. Podrías arreglarlo con **copiar**, **pegar** y después borrar información, pero sería muy costoso

Cuando importes textos en columna procura que estén separados por tabuladores, y no con espacios en blanco u otro tipo de separadores.

Datos alojados en tablas

Si los textos en columna están alojados en tablas es mucho más sencilla la operación, pues basta con usar **Copiar** para capturar la tabla en el Writer y después simplemente **Pegar** en la Hoja de Cálculo. Prueba a experimentarlo con el archivo [andalucía3.odt](#)

Con esto ves que la mejor forma de integrar datos de texto en la hoja es si están ordenados en una tabla, y en su defecto, separados por tabuladores.

Como complemento, consulta la hoja de cálculo [análisis.ods](#) en la que se dan las respuestas a algunas de las preguntas que formulábamos a la vista de los datos, e incluye gráficos descriptivos.

¿Qué provincia ha crecido más en población en estos diez años? Málaga con 126.174 hab. pero en términos porcentuales, Almería, con 17,83%

¿Cuál ha sido el crecimiento global de Andalucía? 417.036 hab, que representa el 6,01%

¿Qué porcentaje de la población andaluza representa Almería? El 7,29%

¿Ha crecido ese porcentaje o no? Sí, un 0,73%

¿Podríamos dividir Andalucía en dos partes, occidental y oriental? Si consideramos occidentales Cádiz, Huelva, Sevilla y Córdoba y el resto como orientales (de forma convencional) observaremos que, en contra de lo que ocurría en el pasado, las provincias orientales han crecido más que las occidentales.

Para repasar lo que aprendiste en las anteriores sesiones (y preparar las prácticas) puedes estudiar las fórmulas que se han empleado. Todas ellas están al alcance de los alumnos a partir de cierta edad y nivel. La experiencia nos dice que, con un poco de ayuda, estos análisis fomentan la participación y discusión entre grupos, siempre que no sean muy complejos.

2) Desde páginas Web

Datos estructurados en forma de párrafo

Siguiendo con el ejemplo anterior, supongamos que nuestros alumnos desean visitar la página del Instituto Andaluz de Estadística y capturar en ella cualquier párrafo descriptivo del censo, y añadirlo a su Hoja de Cálculo como una presentación o comentario. En este caso deberán saber como deben integrar el texto dentro de las celdas de la Hoja.

Nosotros lo hemos hecho así y hemos capturado el siguiente texto sobre notas metodológicas:

Si hay que mostrar un rasgo metodológico que caracterice a los Censos de 2001 probablemente haya que mencionar el aprovechamiento, como en ningún censo anterior, de los registros administrativos, en concreto de los Padrones Municipales de Habitantes y de la base de datos del Catastro Urbano. De hecho, la combinación de ambos directorios ha permitido al INE efectuar un único recorrido censal (con el enorme ahorro económico que ello supone), ya que el carácter preparatorio que tradicionalmente asumía el recorrido del año terminado en 0 (que se denominaba Censos de Edificios y Locales) se ha sustituido, muy ventajosamente, por el cruce informático de ambas bases de datos.

Las características de los edificios y locales se han recogido en los Cuadernos de Recorrido (también conocidos como Cuadernos del Agente), en los que salieron preimpresos los directorios generados en el cruce informático. Las ventajas que supone conocer de antemano las direcciones postales existentes, y poder limitarse a comprobarlas y, en su caso, completarlas, son muchas y muy variadas, pero quizás la más importante es la mejora de la cobertura censal (tanto en términos de edificios como de viviendas y personas) que ello ha posibilitado.

En los Censos de Población y Viviendas también se ha aprovechado la información administrativa disponible, con objeto de no molestar innecesariamente a los ciudadanos preguntándoles datos que son conocidos. Así, los datos padronales de cada persona fueron impresos en una hoja aparte (para tener en cuenta su especial naturaleza), de manera que fuera suficiente comprobar que estaban bien o, en su caso, modificarlos. Esos datos ya no figuraron en los cuestionarios censales propiamente dichos, reduciéndose así el tiempo que tenía que dedicar cada hogar a la operación censal.

Conviene aclarar que, hasta la reciente reforma legislativa en materia padronal, el contenido del Padrón no era tan útil como información previa para los Censos, debido a las duplicidades que contenía como consecuencia de que cada Padrón municipal se gestionaba con absoluta autonomía respecto a los demás padrones. En la actualidad los padrones municipales se deben gestionar por medios informáticos y el Instituto Nacional de Estadística debe coordinarlos entre sí, detectando las duplicidades e inscripciones indebidas y estando facultado para llevar a cabo operaciones de control de la precisión de los padrones.

Captura un párrafo en el texto anterior o en la página del IEA. Pide **Copiar**.

Abre una Hoja de Cálculo nueva o usa la que has llamado **poblacion.ods**. Señala una celda. Si quieres llevarte una sorpresa, pide **Pegar**.

Efectivamente, el texto se ha convertido en una sola línea que ocupa muchas celdas. No se forma tabla porque no tenía esa estructura en su origen.

Cuando importes textos en columna procura que estén separados por tabuladores, y no con espacios en blanco u otro tipo de separadores.

Para evitar esto, señala **la primera celda a la izquierda**, pide **Formato - Celdas... - Alineación** y en el apartado de **Propiedades** activa la opción de *Ajustar texto automáticamente* y si quieres, también *División de palabras activa*.

Propiedades

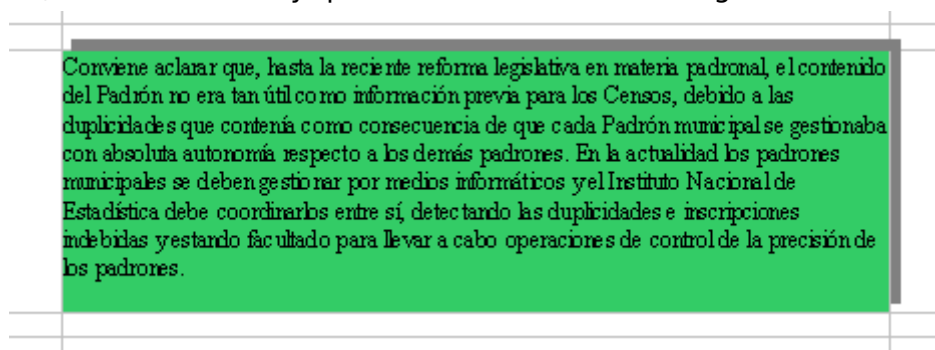
☒ Ajustar texto automáticamente

☒ División de palabras activa

☐ Reducir para ajustar al tamaño de celda

Este mismo efecto se puede lograr desde el menú **Editar>Pegado especial>Formato HTML**

De esta forma el texto ocupará una sola celda, aunque se alterará el ancho y alto, pero puedes corregirlo tú después. Si al alterar las dimensiones dejas de ver el texto, cambia su alineación horizontal a izquierda o derecha hasta que lo veas. Después puedes dotar a la celda de fondo, borde o sombra y quedaría como se ve en la figura



En el archivo [andalucía4.ods](#) puedes observar la integración de celdas de texto y tablas en la misma hoja

Datos integrados en una tabla

Si al navegar por Internet lo que deseamos es importar una tabla, seleccionamos las celdas que nos interesen y pedimos **Copiar**. Después, en la Hoja de Cálculo, señalamos una celda y pedimos **Pegado Especial**, pero en este caso elegimos la modalidad de **Formato HTML**

Así, esta tabla leída en Internet

Tabla del Peso Ideal

Altura		Hombre		Mujer	
Pies o P.	Metros	Kg	lbs	Kg	lbs
4'7"	1.40	...	...	40 - 53	88 - 116
4'9"	1.45	...	...	42 - 54	92 - 119
4'10"	1.50	...	...	43 - 55	94 - 121

se convierte en estas celdas de OpenOffice Calc

Tabla del Peso Ideal					
Altura		Hombre		Mujer	
Pies o P.	Metros	Kg	lbs	Kg	lbs
4'7"	1,4	...	...	40 - 53	88 - 116
4'9"	1,45	...	...	42 - 54	92 - 119
4'10"	1,5	...	...	43 - 55	94 - 121

con muy poca pérdida de información

Captura de imágenes

La inserción de imágenes mejora el aspecto de las hojas de cálculo y tiene gran poder sugerente. Si no se abusa demasiado de ellas constituyen un atractivo añadido a temas que pueden resultar áridos.

1) Procedentes de Internet

Siguiendo con el mismo ejemplo del Censo de Andalucía, supongamos que nuestros alumnos desean insertar alguna bandera, escudo o logotipo que represente toda la comunidad andaluza o alguna de sus provincias. Si lo deseas, puedes intentar encontrar algún material de ese tipo en Internet. Elige un buscador de imágenes y pide, por ejemplo, **bandera + Andalucía**. Si encuentras alguna, pulsa sobre ella con el botón derecho y elige **Guardar como...** para almacenarla en un archivo de imagen.

Inserta la bandera en la hoja que has preparado. Para ello debes acudir al menú **Insertar**, elegir **Imagen, A partir de archivo...**, buscar en qué archivo has guardado la bandera (u otro símbolo) y **Abrir**. (Si abres la imagen con un editor de imágenes bastará con seleccionarla y **Copiar-Pegar** para llevarla a la hoja de cálculo. Otra manera es copiar la imagen de Internet y pegar en la hoja mediante **Pegado especial>Bitmap**)

En la figura hemos insertado la bandera sobre un rectángulo que estaba relleno con un fondo de cielo



2) Creadas por nosotros

Un trabajo muy aceptado por los alumnos es la inclusión de su logotipo en los documentos que crean. Intenta tú lo mismo: Abre un programa de Dibujo (el Paint de Windows, el OpenOffice Draw u otro cualquiera) y construye un logotipo con tus iniciales, o cualquier otro símbolo que te guste. Guárdalo (preferible en formato **.jpg**, por si lo deseas publicar en Internet). Después, siguiendo los pasos del apartado anterior, es decir, **Insertar - Imagen - De archivo - ...** lo pegas en la hoja de cálculo que has creado.



En el modelo [andalucia4.ods](#) puedes ver la bandera y el logotipo ya incluidos.

COMPLEMENTOS

1) Datos escaneados

El uso del escáner se está popularizando cada vez más. Aquí solo nos referimos a él como una fuente de imágenes y textos procedentes de prensa y libros que puede completar muchos trabajos y ser origen de otros.

Si deseamos importar textos escaneados debemos poder usar un programa de OCR (reconocimiento de caracteres). Normalmente al adquirir un escáner ya vendrá provisto de este programa. Esta captura de textos es muy interesante, pero con resultados incompletos; tiene sus ventajas e inconvenientes que debes valorar atendiendo al programa que utilice tu escáner. Aquí sólo indicamos esta posibilidad de importar datos pero profundizar en ello excede los propósitos de este curso.

2) Datos en formato TXT

La inmensa mayoría de los gestores de información pueden guardar datos en formato TXT, o "texto puro". Cuando alguna transferencia de datos fracasa por otros medios, es frecuente acudir a guardarlos como TXT.

Si deseas integrar texto puro en un modelo de Hoja de Cálculo, las columnas deberán estar construidas mediante tabuladores.

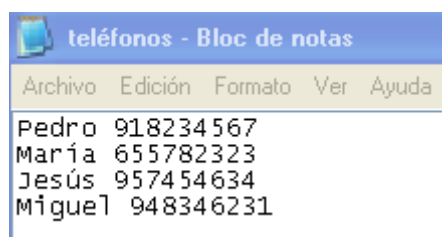
Prueba a hacerlo:

[Señala aquí](#) para abrir una pequeña lista escrita en TXT.

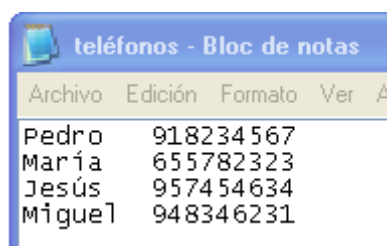
Pedro	918234567
María	655782323
Jesús	957454634
Miguel	948346231

Selecciona las cuatro filas, abre un modelo nuevo de Hoja de Cálculo e intenta pegarlo. Usa **Pegar** y también prueba con todas las modalidades de **Pegado especial**. Es muy probable que fracasas en todos los intentos de que se sitúen en columnas.

Para arreglarlo, abre el Bloc de Notas, que lo tienes entre los accesorios de Windows. Pide **Pegar** para integrar este texto en un archivo nuevo:



De esta forma te darás cuenta de que la separación de cada nombre con su teléfono está lograda sólo con un espacio en blanco. Borra el espacio en blanco e inserta un tabulador en medio mediante la tecla **Tab**. El resultado será:



Intenta de nuevo la opción de **Copiar**. Pasa al modelo de Hoja de Cálculo y ejecuta la

orden de **Pegar**. Ahora todo irá bien, salvo quizás alguna pequeña "basurilla" procedente de algún carácter invisible. La borras y has terminado.

3) Inserción de fórmulas

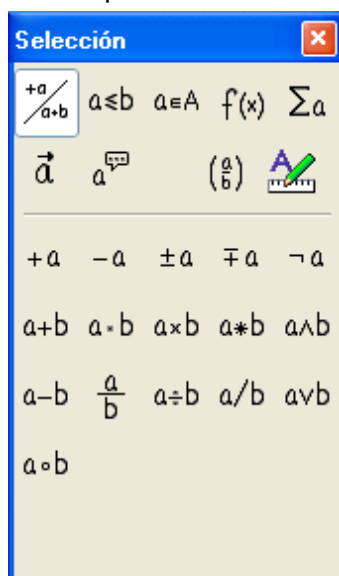
La fórmulas contenidas en las celdas de una hoja sólo son visibles en su formato propio, pero no en la forma usual que se suele usar en los libros de texto y en las clases presenciales. Así, la fórmula del interés simple, para OpenOffice se traduce, por ejemplo, en =A2*B2*C2/100, mientras que nuestra forma usual es la de

$$I = \frac{C \times r \times t}{100}$$

OpenOffice posee un editor de fórmulas. Si deseas escribir una, puedes usar dos métodos:

- Sitúas el cursor en la celda deseada y pides **Insertar > Objeto > Fórmula**.
- Abres un archivo nuevo con **Archivo > Nuevo > Fórmula**. En este caso, cuando termines de escribir la fórmula deberás **Seleccionar todo** y después **Copiar**, para pegarlo después en la hoja.

En ambos casos se abrirá el Editor de Fórmulas. Ahora es necesario hacer visible el **Selector de símbolos y operaciones** para ello desde el menú **Ver** pide **Selección**.

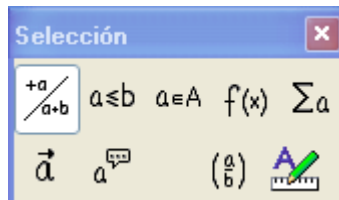


Para editar una fórmula debes elegir en cada momento la operación **a+b a/b**, etc. en la ventana de Selección y después en la ventana inferior ir sustituyendo (borrándolo con la tecla **Supr**, si es necesario) el símbolo **<?>** por el que tú desees. Por ejemplo, para editar la fórmula

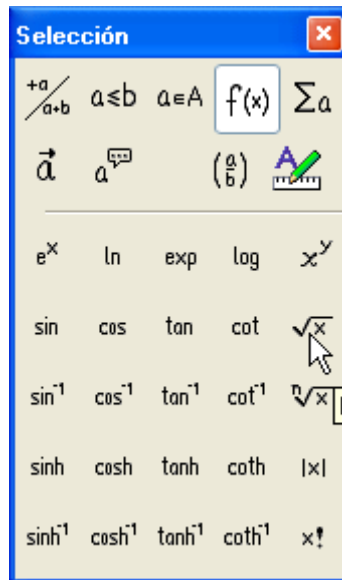
$$x \cdot \sqrt{x+2}$$

deberíamos seguir estos pasos:

- Seleccionar la operación **a.b** en el Selector. Si no la ves, es que están activos otros operadores y debes pulsar el botón de la parte superior izquierda del Selector



- El primer símbolo <?> que figura en la ventana de comandos lo sustituyes por la letra **x**
- Eliges **f(x)** en el Selector de operaciones, buscas la raíz cuadrada y la seleccionas



- Sitúas el cursor detrás de la palabra **sqrt** seleccionas el operador suma **a+b** y rellena los símbolos <?> por una **x** y el **2**.

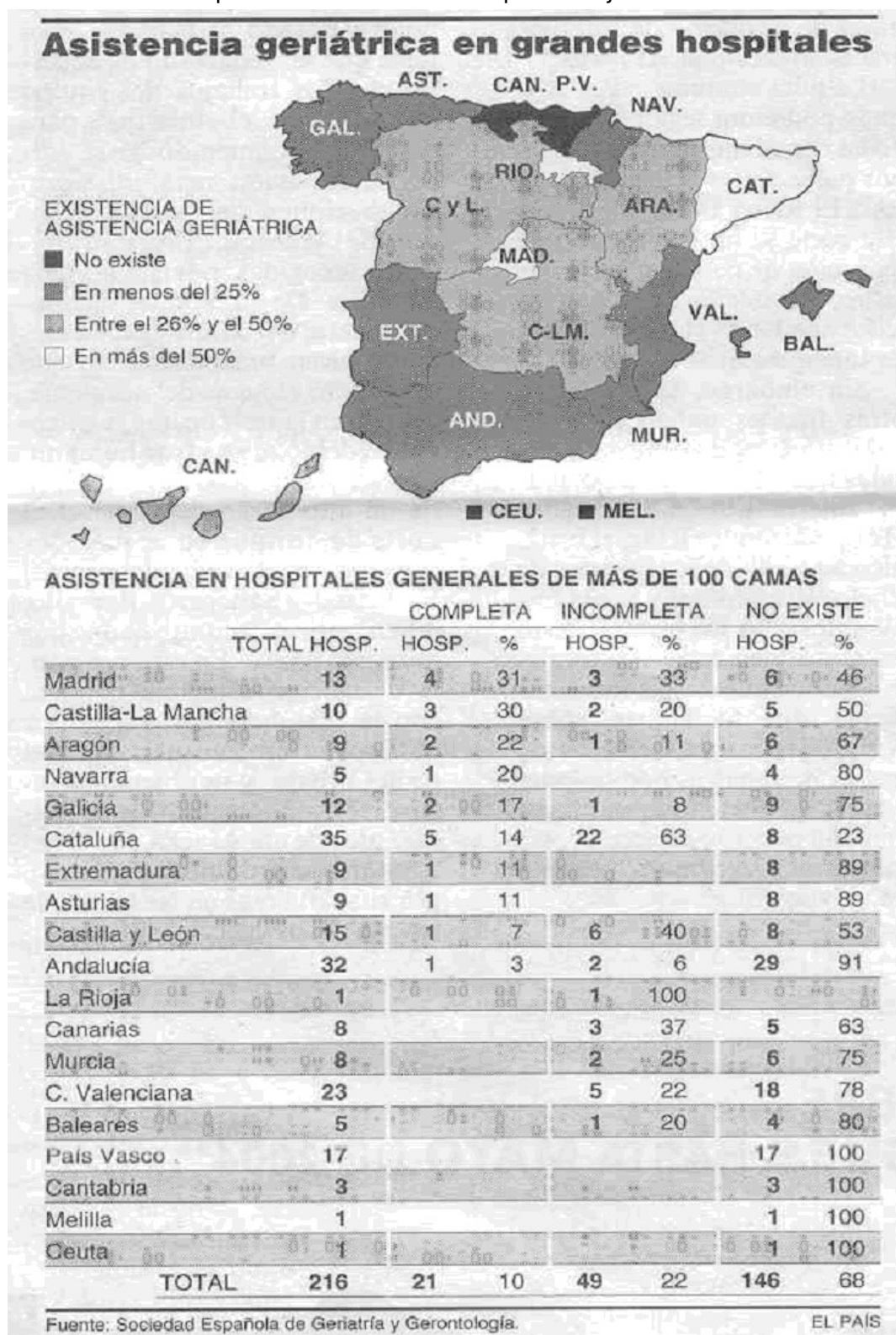
El tamaño de la fórmula está protegido. Si quieres alterarlo deberás pulsar con el botón derecho sobre ella y pedir **Posición y tamaño...** Una vez abierto el cuadro de diálogo, desactiva la protección y ahí mismo asigna otro ancho y otro alto. Termina con **Aceptar**.

Por ser esta una sección de ampliación, no podemos extendernos en el tema. Se trata sólo de ofrecerte una herramienta nueva para que la estudies más despacio.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Hospitales

En el diario EL PAÍS de fecha 12-11-2003 apareció una estadística sobre asistencia geriátrica en grandes hospitales de las distintas C.C.A.A. Después de un breve recorrido por la tabla era fácil ver que al menos uno de los porcentajes era erróneo.



¿Podrías averiguar cuál es?

Debe ser un error notable y no un simple problema de decimales o redondeo. Como este curso no va de cálculo mental, deberás averiguarlo mediante la siguiente práctica guiada:

- Abre el documento [camas.odt](#), en el que se ha recogido la tabla en modo texto, sin las columnas de los porcentajes.
- Con las técnicas que has aprendido en esta sesión, copia la tabla e insértala en un documento nuevo de Hoja de Cálculo, al que también puedes llamar **camas.ods**.
- Inserta tres columnas nuevas para alojar los porcentajes y calcúlalos. Por ejemplo, el primer porcentaje que figura en la tabla, el 31% de Madrid que corresponde a Asistencia COMPLETA se ha calculado como 4 dividido entre 13, pasando el resultado a porcentaje o bien multiplicando por 100 o, mejor aún, fijando el formato en modo **porcentaje**.
- Busca en Internet una imagen de cama de hospital o de otro tema relacionado con la práctica e insértala en la Hoja de Cálculo que has creado.
- Guarda el modelo **camas.ods**.
- Si estudias los porcentajes descubrirás que en el periódico se alteró la cifra 2 por la 3 en uno de ellos **¿Cuál?**

Práctica 2. Pruebas

Una profesora de 1º de ESO ha decidido pasar tres pruebas iniciales al grupo que estará a su cargo. Las tres pruebas tienen temáticas distintas, pues una mide la comprensión de conceptos, otra el dominio de las técnicas instrumentales y en la tercera se intenta medir la capacidad de síntesis. La profesora ha dividido los resultados en tres categorías: BAJO -MEDIO - ALTO y ha escrito los resultados, en columnas tabuladas, en el documento [pruebas.odt](#)

Resultado de las tres pruebas iniciales			
Nivel	Conceptos	Técnicas instrumentales	Síntesis
Bajo	13	15	10
Medio	8	6	7
Alto	2	2	5

Sobre ese documento deberás realizar la siguiente práctica:

1. Abre el documento [pruebas.odt](#)
2. Selecciona todo el texto con **Seleccionar todo** y ordena **Copiar**.
3. Abre un modelo nuevo de Hoja de Cálculo, al que puedes llamar **pruebas.ods**, señala una celda y pide **Pegar** o bien **Pegado especial** con la opción apropiada (debes decidirlo tú). Mueve columnas, elimina alguna, cambia formatos, etc. hasta que quede una tabla parecida a la de la figura

Resultado de las tres pruebas iniciales			
Nivel	Conceptos	Instrumentales	Síntesis
Bajo	13	15	10
Medio	8	6	7
Alto	2	2	5

4. Completa la tabla añadiendo totales tanto de filas como de columnas, mediante autosuma o la función **SUMA**. Debe quedarte así:

Resultado de las tres pruebas iniciales				
Nivel	Conceptos	Instrumentales	Síntesis	
Bajo	13	15	10	38
Medio	8	6	7	21
Alto	2	2	5	9
	23	23	22	68

con lo cual descubrimos que en una de las pruebas hubo una circunstancia que altera algo el resultado ¿Cuál?

5. Construye otra tabla en la que se calculen los porcentajes de BAJO, MEDIO y ALTO que presenta cada prueba y los porcentajes en la suma de todas las pruebas. Compara los resultados.

Resultado de las tres pruebas iniciales				
Nivel	Conceptos	Instrumentales	Síntesis	
Bajo	56,5%	65,2%	45,5%	55,9%
Medio	34,8%	26,1%	31,8%	30,9%
Alto	8,7%	8,7%	22,7%	13,2%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Se entiende que los porcentajes debes construirlos tú mediante fórmulas y no limitarte a copiar los datos de la figura.

6. Guarda el modelo **pruebas.ods**.
7. ¿Sacarías alguna conclusión estudiando los porcentajes? Hay uno o dos que se distinguen de los demás.

Práctica 3. Población

Esta página que estás leyendo ha sido escrita en formato HTML, propio de las páginas web que encuentras en Internet. En esta última práctica capturaremos datos escritos en este formato contenidos en esta misma página.

La tabla siguiente recoge la población aproximada de la Comunidad de Madrid en las últimas décadas, expresada en miles de habitantes. Coincide con los censos en algunos años. En otros se ha aproximado el censo más cercano.

Año	Miles de hab.
1900	773
1910	831
1920	1049

1930	1290
1940	1574
1950	1823
1960	2510
1970	3761
1980	4687
1990	4648
2000	5423

A partir de ella te sugerimos la siguiente práctica:

1. Selecciona con el ratón todas las celdas de la tabla y pide **Copiar**.
2. Abre una nueva Hoja de Cálculo, elige una celda y sobre ella copia la tabla mediante **Pegar** o **Pegado Especial** en una de sus modalidades (la que convenga en este caso). Deberá quedarte una tabla similar.
3. Guarda el modelo de Hoja de Cálculo con el nombre de **madrid.ods**, por ejemplo.

Quedará una tabla parecida a esta:

Año	Miles de hab.
1900	773
1910	831
1920	1049
1930	1290
1940	1574
1950	1823
1960	2510
1970	3761
1980	4687
1990	4648
2000	5423

A esa tabla le vas a añadir una columna de diferencias:

4. Deja en blanco la celda que está a la derecha de la cifra 773, y en la de abajo escribe la fórmula que reste la segunda población de la primera (831-773). Arrastra después esa fórmula para formar una columna completa de diferencias:

Año	Miles de hab.	Diferencia
1900	773	
1910	831	58
1920	1049	218
1930	1290	241
1940	1574	284
1950	1823	249
1960	2510	687
1970	3761	1251
1980	4687	926
1990	4648	-39
2000	5423	775

5. Por último, estas diferencias las convertiremos en **tasas de variación**, es decir, las expresaremos como el tanto por ciento que ha aumentado la población entre cada

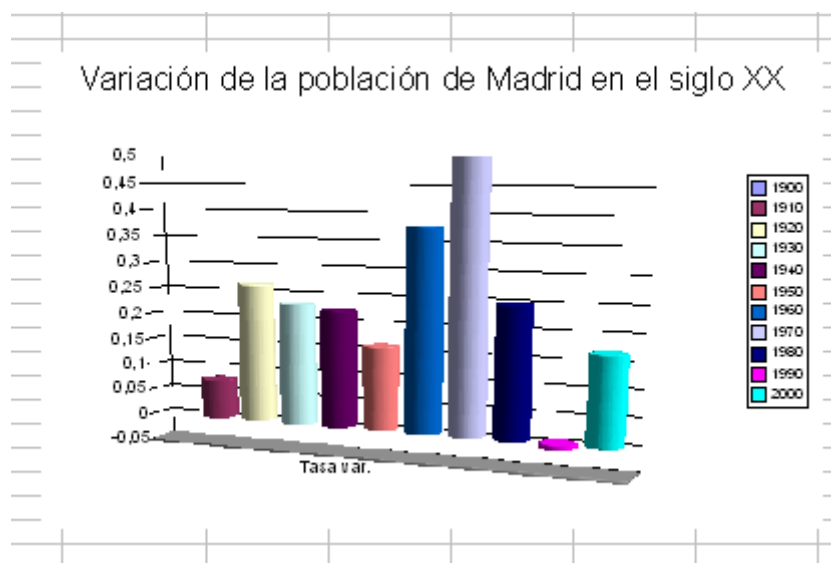
década y la siguiente.

Para ello harás lo siguiente:

- Hay que averiguar qué porcentaje representa la diferencia 58 respecto a la población 773.
- Para ello, en la celda que está a la derecha del 58 escribe la fórmula que divida 58 entre 773. Te resultará 0,08.
- Le das formato de **porcentaje** y se transformará en 8% (si le fijas cero decimales).
- Arrastras la fórmula a toda la columna para construir toda la tabla de tasas de variación:

Año	Miles de hab.	Diferencia	Tasa var.
1900	773		
1910	831	58	8%
1920	1049	218	26%
1930	1290	241	23%
1940	1574	284	22%
1950	1823	249	16%
1960	2510	687	38%
1970	3761	1251	50%
1980	4687	926	25%
1990	4648	-39	-1%
2000	5423	775	17%

- La práctica termina con la creación de un gráfico de columnas en el que se representen las tasas de variación:



En el gráfico se puede apreciar fácilmente el decrecimiento habido en los años de la II República y la posguerra, el gran desarrollo de la inmigración en los sesenta y ochenta y el descenso de los años noventa.