



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

LA HOJA DE CÁLCULO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Guía del alumno



SERVICIO DE
FORMACIÓN DEL
PROFESORADO

C/ TORRELAGUNA, 58
28027 - MADRID

Guía del alumno

ESTRUCTURA DEL CURSO

Éste es un curso sobre una de las aplicaciones del paquete integrado OpenOffice.org, en concreto sobre la Hoja de Cálculo de este paquete, denominada OpenOffice Calc. A pesar de ser un curso sobre una herramienta informática no es un curso meramente instrumental; es decir, no se trata sólo de dominar las destrezas de la herramienta informática sino, sobre todo, de pensar en la aplicación como un recurso didáctico aplicable en todas las áreas y asignaturas, especialmente en las de Ciencias.

Estás ante un curso eminentemente práctico, destinado a profesores. Con él se pretende desarrollar técnicas y destrezas para la confección y uso de modelos de Hoja de Cálculo susceptibles de ayudar al profesorado en su práctica docente.

A lo largo de las 10 sesiones, en que está dividido este curso, aprenderás haciendo tus propios modelos sobre los temas más diversos. Es decir, se utiliza una metodología de aprendizaje a través de la acción. Para ello contarás con ejemplos ya desarrollados y con orientaciones guiadas para poder desarrollar tus modelos. También se te ofrecen otros muchos modelos y documentos que puedes usar directamente en tus clases.

Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir en este curso son:

- Dominar el manejo de la Hoja de Cálculo como herramienta informática.
- Adquirir las técnicas y destrezas específicas para manejar una Hoja de Cálculo.
- Aprender a construir tus propios modelos de Hoja de Cálculo.
- Producir materiales didácticos utilizando la Hoja de Cálculo y otras aplicaciones de OpenOffice.
- Usar modelos ya confeccionados para su uso inmediato en las clases.
- Reflexionar sobre su aplicabilidad en el aula, incorporando sugerencias didácticas.

Contenidos

El curso se estructura en 10 sesiones, en las que se desarrollan los siguientes contenidos:

1. Conocimientos elementales para comenzar a trabajar
2. Primeros modelos elementales
3. Trabajo con tablas y gráficos
4. Confección de informes
5. Cálculos mercantiles y utilidades
6. Tratamiento de datos estadísticos
7. Trabajo con algoritmos
8. Modelos de resolución
9. Simulaciones
10. Análisis de datos

Estructura de las sesiones

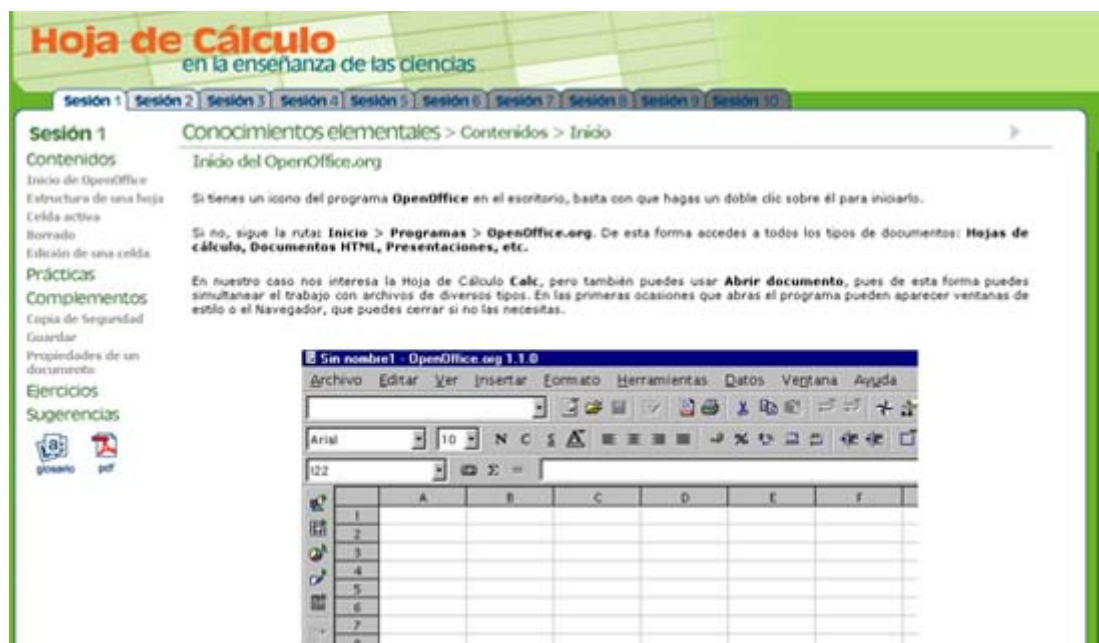
A lo largo de las 10 sesiones de trabajo irás descubriendo las distintas herramientas y posibilidades que te brinda una Hoja de Cálculo. Pero las descubrirás de una manera activa, no con ejemplos fuera de tus necesidades y de tu contexto educativo, sino con modelos, algunos terminados y otros que construirás tú mismo, susceptibles de ser utilizados en tus clases.

Descubrirás las características de los elementos, menús, opciones, etc... de la Hoja de Cálculo a la vista de muchos modelos acabados, en los que te sumergirás para descubrir cómo funcionan. Pero en una segunda fase de prácticas, tú construirás tus propios modelos, basándote en un modelo de referencia y en instrucciones muy concretas.

En el apartado de sugerencias encontrarás indicaciones de utilización de Hoja de Cálculo en distintas materias e incluso material impreso para trabajar directamente con tus alumnos.

¿Qué encontrarás en cada sesión?

Todas las sesiones tienen la misma estructura, de la que te puedes hacer una idea mirando los enlaces del marco izquierdo.



Los contenidos teórico-prácticos se distribuyen en varios apartados, a los que se accede mediante los correspondientes enlaces del marco izquierdo: Contenidos, Práctica, Ejercicios, Complementos, Sugerencias de uso y Glosario.

Apartados de las sesiones

Contenidos

Al elegir esta opción se abrirá la página de Teoría. En ella se explican los conceptos y técnicas de OpenOffice Calc mediante el uso de un modelo concreto. En este apartado tú no tendrás que confeccionar nada, sólo estudiar los conceptos y comprobar las operaciones que se describen.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

Diagrama de un vector en un plano cartesiano. El vector **A** comienza en el origen (0,0) y termina en el punto (5, -7). El vector **B** comienza en el origen (0,0) y termina en el punto (8, 9). Los componentes de los vectores están listados en la tabla adjunta.

	A	B	C	D	E	F	G
7	Primer vector:	5,00 i	-7,00 j		Escalar R	1	
9	Segundo vector:	8,00 i	9,00 j		Escalar S	2	

Debajo del enlace a Contenidos figurarán otros enlaces a los distintos apartados de la teoría.

Para seguir las explicaciones tendrás que abrir el modelo correspondiente de OpenOffice Calc y trabajar simultáneamente con el navegador en el que estás leyendo los textos y con OpenOffice. En algunos navegadores se abre también el modelo dentro de ellos, pero a veces como archivo de sólo lectura. Si ves que te resulta más cómodo, no uses los enlaces incluidos en el texto y abre aparte el modelo desde OpenOffice. Están todos contenidos en la carpeta Modelos.

Práctica

Esta opción la verás en el marco izquierdo debajo de los apartados teóricos. Te enlaza a una propuesta de trabajo que tendrás que realizar siguiendo las instrucciones detalladas para completarlo. También incluye aspectos teóricos.

Si tienes dificultades o algo no te sale como debiera, siempre puedes ver el modelo terminado, similar al propuesto. En el mismo texto suele existir un enlace para ver la solución de la práctica. No es aconsejable utilizar esta opción antes de que tú hayas intentado hacerlo sin ayuda.

Comparación entre un grupo experimental y otro de control

Control	Experimental
2	4
4	5
3	4
5	4
6	6
6	8
7	7
5	9
8	6
6	5
5	4
5	3
4	4
6	4
5	3

¿Es superior el rendimiento del grupo experimental?	SI
Media grupo de control	4,89
Media grupo experimental	5,56

¿Qué grupo está más disperso?	
Desv. Típ. grupo control	1,66
Desv. Típ. grupo exp.	1,77

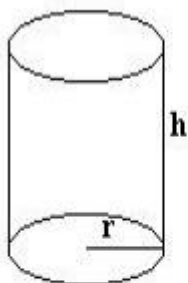
Comentario:

Ejercicios

Llegados a este punto, se trata de aplicar los conocimientos adquiridos con la teoría y la práctica. Los ejercicios que encontrarás en este apartado son de dos tipos:

A) El trabajo consiste en realizar un modelo propuesto que realice las operaciones indicadas y que tenga una presentación similar a la que se te sugiere, pero sin unas indicaciones muy detalladas.

Depósito sin tapa



Escribe aquí dos datos y un cero

Radio	5,04
Altura	0
Volumen	400

Código 5

Cálculos

Radio	5,04
Altura	5,01
Volumen	400
Área	238,53

Si encuentras dificultades siempre puedes volver a la teoría o a la práctica para repasarlos contenidos o procesos estudiados. Una vez que hayas terminado, tú mismo podrás comprobar si funciona correctamente.

Sólo, si al final encuentras alguna dificultad insalvable podrás consultar el modelo similar al propuesto cuyo nombre aparecerá en el texto.

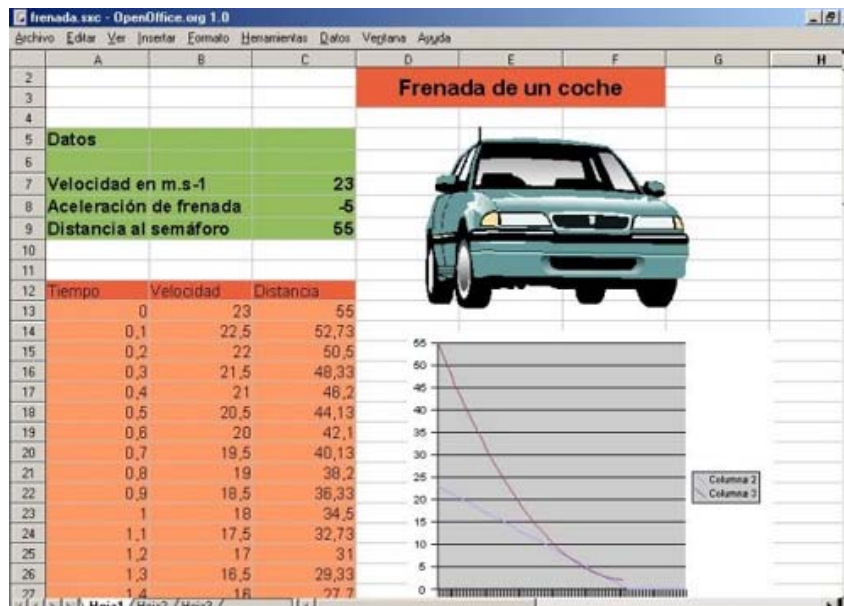
B) Generalmente, consistirá en la realización de un modelo de Hoja de Cálculo o un informe incorporando las técnicas trabajadas hasta ese momento.

Para cumplimentarlo dispondrás de una serie de orientaciones y consejos prácticos.

Sugerencias de uso

La confección de modelos elementales constituye una forma diferente y atractiva de estudiar algunos temas, en los que sean importantes los cálculos ordenados. Estas tareas se pueden llevar a cabo en cualquier asignatura, no sólo en la de Informática.

En esta sección encontrarás muchos enlaces a ideas sobre tipos de modelos que ya han sido experimentados en el aula o cuya utilidad está probada, así como una colección muy amplia de esos modelos, con comentarios sobre su uso. Los modelos de cada sesión se ajustan a las herramientas desarrolladas a lo largo de la misma y tienen un nivel de dificultad similar al de los que se han trabajado en ella.



Se ha procurado incluir una gran variedad de temas para que puedas buscar los más afines a las asignaturas o niveles que impartes.

Todas las sugerencias contenidas en este apartado son fruto de la experiencia, durante veinte años, del uso de la Hoja de Cálculo en la enseñanza de las Matemáticas, Física y Química, Estadística e Informática. Son, por tanto, independientemente del grado de acuerdo que susciten, ideas totalmente prácticas y de aplicación inmediata.

Para cada tipo de modelo sugerido se han incluido las ventajas e inconvenientes que a nuestro juicio puede tener su uso en las clases. Se han permitido pequeñas licencias de lenguaje al usar palabras como *comprobadores* o *resolvedores* que no vienen en el diccionario, pero que son muy expresivas respecto al objetivo didáctico que suponen. Si quieres tener una visión global puedes consultar el documento **completo**

Complementos

En este apartado se incluyen temas que no son imprescindibles para el seguimiento normal del curso. Su formato y extensión no son los mismos en las distintas sesiones del curso, pero suelen contener:

- Técnicas de OpenOffice Calc de carácter complementario o de ampliación.
- Llamadas a Anexos o Documentos independientes en los que se desarrolla algún tema con más extensión.
- Propuestas complementarias de confección de modelos.
- Presentación de modelos ya confeccionados enriquecidos con macros o funciones nuevas.

No se pretende que se lean todos los apartados de esta sección. Cada persona determinará cuáles le interesan, teniendo en cuenta que ninguno es imprescindible.

Glosario

Si en algún momento aparece un término o una palabra que no sabes qué significa, o de la que tienes dudas, podrás encontrar una breve descripción de la misma usando este enlace.