

Hojas de cálculo

TECNOLOGÍAS II 

CONTENIDO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Programación de aula* | 2 |
| 2 | Sugerencias didácticas y soluciones | |
| | • Presentación de la unidad | 6 |
| | • Actividades y autoevaluación | 11 |
| | • Taller de tecnología | 13 |
| | • Pon a prueba tus competencias | 14 |
| 3 | Actividades de refuerzo | 18 |
| 4 | Actividades de ampliación | 20 |
| 5 | Propuesta de evaluación | 22 |

*También podrás encontrarla en el CD Programación y en www.smconectados.com

Unidad 3 Hojas de cálculo

Esta unidad trata sobre los programas de cálculo. Tras una breve introducción sobre los diferentes tipos de programas para ordenadores que facilitan y agilizan el manejo de datos numéricos, nos centramos en la utilización del programa de hoja de cálculo Microsoft Excel.

Se estudian todas las herramientas necesarias para crear documentos de Excel, introducir datos y realizar operaciones de edición y cálculo.

También se explican las distintas clases de gráficos que pueden realizarse con los datos de un documento de Excel y se trabajan la creación y la modificación de dichos gráficos.

Finalmente, se comentan diversas opciones que hay que tener en cuenta a la hora de presentar un documento elaborado con el programa Excel y la manera de intercambiar estos datos con otras aplicaciones informáticas.

Los contenidos están relacionados con el bloque 4 del currículo oficial, *Técnicas de expresión y comunicación*.

A lo largo de la unidad se trabaja de manera especial la **competencia en comunicación lingüística**, la **competencia matemática**, la **competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**, la **competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico** y la **competencia para la autonomía e iniciativa personal**.

| OBJETIVOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | COMPETENCIAS BÁSICAS |
|---|---|---|
| 1. Conocer las herramientas básicas de una hoja de cálculo. | <p>1.1. Crear hojas de cálculo, introducir datos y realizar operaciones de edición.</p> <p>1.2. Hacer operaciones de cálculo introduciendo fórmulas.</p> <p>1.3. Calcular, rellenar y ordenar datos automáticamente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Competencia en comunicación lingüística. • Competencia matemática. • Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital. • Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. • Competencia para la autonomía e iniciativa personal. |
| 2. Saber representar datos mediante gráficas. | <p>2.1. Elaborar diferentes tipos de gráficos a partir de la información de una hoja de cálculo.</p> | |
| 3. Valorar la importancia de la presentación de los datos en un informe, una memoria técnica. | <p>3.1. Presentar un documento partiendo de los datos de una hoja de cálculo.</p> | |

CONTENIDOS

- Programas de cálculo.
- El programa Microsoft Excel:
 - Elementos de la ventana de Excel.
 - Creación de hojas de cálculo con Excel.
- Cálculos mediante operadores:
 - Introducción de datos.
 - Ejecución de operaciones de edición.
- Cálculos mediante funciones:
 - Realización de cálculos empleando las funciones más comunes.
- Cálculos automáticos:
 - Utilización de herramientas para calcular y rellenar automáticamente.
- Ordenación de datos.
- Tipos de gráficos:
 - Representación de datos en gráficos.
- Herramientas que facilitan la presentación de la información:
 - Presentación de documentos utilizando Excel.
 - Intercambio de datos de Excel con otras aplicaciones.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. Conocimientos previos

Es posible que los alumnos manejen calculadoras para realizar operaciones matemáticas sencillas, pero, en cualquier caso, probablemente es la primera vez que se enfrentan a un programa informático de cálculo. Deben poseer destreza matemática para realizar operaciones aritméticas sencillas y saber expresarlas matemáticamente.

2. Previsión de dificultades

Esta unidad puede resultar algo ardua para los alumnos. Por eso es importante que tomen conciencia de las ventajas que ofrecen los programas de cálculo, que permiten visualizar y almacenar todos los datos numéricos con los que se trabaja y, además, realizar cálculos con dicha información.

Es imprescindible utilizar el aula de informática para el desarrollo de la unidad. Si no se dispone del programa Microsoft Excel, se podrían usar otros programas de cálculo, ya que todos comparten ciertas características. Por ejemplo, Calc, de OpenOffice, que es un *software* libre.

Para que el desarrollo de la unidad sea provechoso, los alumnos deben investigar y practicar en el ordenador todas las herramientas detalladas. Por último, no hay que olvidar la organización de todos los documentos elaborados a lo largo de la unidad en la carpeta correspondiente.

3. Vinculación con otras áreas

- **Matemáticas.** Realización de operaciones aritméticas y su expresión simbólica.
- **Lengua.** Utilización de los nuevos términos empleados en la unidad y comprensión de los mismos; lectura comprensiva de un texto, búsqueda de información en sus contenidos e interpretación de la información que aporta.

4. Temporalización

Para esta unidad se recomienda la organización del trabajo en **seis sesiones**.

5. Sugerencias de actividades

Dado el carácter procedimental de esta unidad, lo más importante es realizar ejercicios prácticos que desarrollen los contenidos. Hay muchos y variados a lo largo de la unidad y en **LIBROSIVOS.NET**. Sugerimos que, para una mayor comodidad, se guarden todas las actividades en una misma carpeta en diferentes documentos.

6. Refuerzo y ampliación

Los distintos estilos de aprendizaje y las diferentes capacidades del alumnado pueden precisar de propuestas para afianzar y reforzar algunos contenidos. Las actividades de refuerzo de esta unidad se encuentran en las páginas 18 y 19 de este cuaderno, y las de ampliación, en las páginas 20 y 21.

EDUCACIÓN EN VALORES

Tanto los contenidos de la unidad como el trabajo específico por competencias nos permiten, además, desarrollar algunos de los aspectos que el currículo recoge, como **educación en valores**:

- A través de la actividad *El buscador inteligente* se trabaja la **educación para la igualdad**.
- Las prácticas en grupo favorecen el trabajo sobre la **educación para la convivencia**.

MATERIALES DIDÁCTICOS

TIC:

- Ordenadores.
- Programa de hoja de cálculo Excel.
- Tablas de datos diversos: consumo de energías, emisiones de CO₂, precios de productos o estadísticas del INE.

Internet:

- Es posible descargar apuntes y ejercicios de Excel de la página www.aulaclie.es.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística

A través de la sección *Amplía tu vocabulario* se trabaja la incorporación en el lenguaje del alumno de nuevas palabras. La actividad *El anillo de Pau* trabaja la comunicación escrita de modo que permite leer, buscar, procesar y sintetizar la información, y aprender a disfrutar con la lectura considerándola fuente de placer y conocimiento.

Competencia matemática

A lo largo de la unidad, los alumnos deben utilizar operaciones básicas, símbolos y formas de expresión y razonamiento matemático. Tendrán que interpretar gráficos y tablas, así como analizar datos. De este modo se trabaja el uso de elementos y herramientas matemáticas tanto para interpretar y producir distintos tipos de información (numérica, gráfica, etc.) como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos de la realidad y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

En esta unidad se contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico mediante la aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal. Además, los contenidos de las actividades propuestas a lo largo de la unidad fomentan la reflexión acerca del uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medioambiente y el consumo racional y responsable.

Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital

En general, todos los contenidos y las actividades de la unidad, incluido el *Taller de Tecnología*, están dirigidos a que los alumnos hagan uso de los recursos tecnológicos que ofrecen los programas de cálculo para resolver problemas reales de modo eficiente. Encontrarán referencias a la página web www.LIBROSVIVOS.NET, donde podrán autoevaluarse. En algunas actividades, el alumno, de forma autónoma, deberá obtener, transformar, seleccionar y comunicar información a través de herramientas tecnológicas para resolver problemas y aprender. En la sección *Pon a prueba tus competencias* se trabaja de manera particular esta competencia, ya que se solicita la búsqueda de información, así como su análisis posterior. Esto le será útil para habituarse a evaluar la calidad y fiabilidad de las fuentes de información y valorar de forma crítica y reflexiva los datos disponibles y las fuentes de las que proceden.

Competencia para aprender a aprender

La unidad permite tomar conciencia y control de las propias capacidades, pues los alumnos disponen de autoevaluaciones para aprender de sus propios errores y autorregularse, con responsabilidad y compromiso personal, y deben saber administrar el tiempo y el esfuerzo para aprender.

Competencia social y ciudadana

A través de actividades colaborativas se trabaja la participación cívica, la convivencia y la resolución de conflictos. Esto supone ejercitar los derechos, libertades, responsabilidades y deberes cívicos, además de desarrollar actitudes de cooperación y defender los derechos de los demás.

Competencia cultural y artística

Con las secciones *Desarrolla tus competencias* y *Pon a prueba tus competencias*, los alumnos podrán valorar el deporte como una manifestación cultural, fuente de enriquecimiento y disfrute.

Competencia para la autonomía e iniciativa personal

La autonomía e iniciativa personal se desarrolla en esta unidad en el modo de abordar los problemas propuestos en las actividades y enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, y ser capaz de evaluarlos de una manera crítica. Los alumnos deberán desarrollar la responsabilidad y la perseverancia en la realización de las actividades, y la tolerancia a la frustración ante los problemas técnicos que se presentan. En el taller, deberán conocer y poner en práctica las fases de desarrollo de un proyecto, planificar, identificar objetivos y gestionar el tiempo con eficacia.

Otras competencias de carácter transversal

Competencia emocional

En ciertos apartados de la unidad se plantean cuestiones que ponen al alumno en contacto con sus propias emociones y con las de los demás. Además, se hacen propuestas para ayudarle a gestionar sus sentimientos de manera constructiva.

Aprender a pensar

La actividad *El buscador inteligente* fomenta el desarrollo del sentido crítico del alumno, ya que debe analizar la información sobre el buscador descrito y obtener conclusiones razonadas. Además, reflexionará y argumentará su opinión sobre la brecha digital y sus consecuencias.

TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS EN LA UNIDAD

A lo largo de la unidad se trabajan diversas competencias. No obstante, sugerimos un itinerario en el que se han seleccionado cinco competencias básicas, con el objeto de llevar a cabo un trabajo metódico y un registro de las mismas.

| COMPETENCIA 1.º nivel de concreción | SUBCOMPETENCIA 2.º nivel de concreción | DESCRIPTOR 3.º nivel de concreción | DESEMPEÑO 4.º nivel de concreción |
|---|---|--|--|
| Competencia en comunicación lingüística | Comunicación escrita. | Leer, buscar, recopilar, procesar y sintetizar información contenida en un texto para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico. | Comprende el texto y sabe extraer la información necesaria para contestar correctamente a las preguntas. – Pon a prueba tus competencias: El anillo de Pau, página 63. – Amplía tu vocabulario, página 57. |
| | Razonamiento y argumentación. | Comprender y elaborar una cadena de argumentaciones matemáticas identificando ideas fundamentales. | Comprende las relaciones matemáticas que se utilizan en una hoja de cálculo. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, El buscador inteligente, El anillo de Pau, páginas 62 y 63. – Actividades 4-8, 11-17. – Taller de Tecnología, páginas 60 y 61. |
| Competencia matemática | Resolución de problemas. Relacionar y aplicar el conocimiento matemático a la realidad. | Seleccionar las técnicas adecuadas para calcular resultados, y representar e interpretar la realidad mediante medidas matemáticas. | Realiza cálculos matemáticos mediante operadores y funciones en una hoja de cálculo y representa los resultados en gráficas. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, El buscador inteligente, El anillo de Pau, páginas 62 y 63. – Actividades 4-8, 11-17. – Taller de Tecnología, páginas 60 y 61. |
| | Uso de elementos y herramientas matemáticas. | Conocer y aplicar herramientas matemáticas para interpretar y producir distintos tipos de información (numérica, gráfica...). | Aplica las herramientas matemáticas adecuadas a cada problema en una hoja de cálculo y sabe ofrecer e interpretar los resultados. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, El buscador inteligente, El anillo de Pau, página 62 y 63. – Actividades 4-8, 11-17. – Taller de Tecnología, páginas 60 y 61. |
| Competencia para la interacción con el mundo físico | Conocimiento y valoración del desarrollo científico-tecnológico. | Conocer y valorar la aportación del desarrollo de la ciencia y la tecnología a la sociedad. | Valora las aportaciones de los matemáticos al conocimiento humano. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, página 62. |
| | Aplicación del método científico en diferentes contextos. | Realizar predicciones con los datos que se poseen, obtener conclusiones basadas en pruebas y contrastar las soluciones obtenidas. | Obtiene conclusiones sobre su entorno derivadas de los cálculos que ha realizado con las herramientas de una hoja de cálculo. – Actividades 6, 7, 11, 14, 15 y 17. |
| | Medio natural y desarrollo sostenible. | Adquirir un compromiso activo en la conservación de los recursos y la diversidad natural. | Conoce la importancia del consumo de recursos. – Actividades 6, 7 y 14. |
| Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital | Obtención, transformación y comunicación de la información. | Buscar y seleccionar información, con distintas técnicas según la fuente o el soporte, y utilizar nuevas fuentes a medida que van apareciendo. | Busca información y sabe utilizarla para resolver problemas. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, El buscador inteligente, página 62. – Actividades 9, 10, 18 y 19. |
| | Uso de las herramientas tecnológicas. | Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para aplicarlos en diferentes entornos y resolver problemas reales. | Conoce las posibilidades de una hoja de cálculo y sabe emplear sus herramientas. – Pon a prueba tus competencias: Persiguiendo a pi, El buscador inteligente, página 62. – Actividades: todas. – Taller de Tecnología, páginas 60 y 61. |
| Competencia para la autonomía e iniciativa personal | Planificación y realización de proyectos. | Conocer y poner en práctica las fases de desarrollo de un proyecto. Planificar, identificar objetivos y gestionar el tiempo con eficacia. | Realiza un proyecto sencillo en el que incluye todas las fases. – Taller de tecnología, páginas 60 y 61. |

Presentación de la unidad

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

La unidad comienza poniendo en evidencia la importancia de contar con una herramienta adecuada para realizar cálculos en los que se utilizan grandes cantidades de datos. Se logrará llamar la atención de los alumnos gracias al atractivo del ejemplo que se ha utilizado, el de las puntuaciones obtenidas en baloncesto. De esta manera, los alumnos caerán en la cuenta de que las matemáticas y las herramientas de cálculo juegan un papel muy importante en muchas actividades, aunque normalmente no pensemos en ello.

SOLUCIONES

1. a) Hay que dividir el número de lanzamientos acertados entre el número de tiros que ha lanzado y multiplicar el resultado por 100.

- b) Hay que sumar el total de puntos y dividir el resultado entre el número de partidos que ha jugado.
2. a) Calc, Microsoft Excel, Gnumeric, KSpread, Numbers, Lotus 1-2-3...
- b) Debido a la versatilidad de las hojas de cálculo modernas, se utilizan a veces para hacer pequeñas bases de datos, informes, gráficos estadísticos y clasificaciones de datos, entre otros usos.
3. a) El alumno puede estar familiarizado con este tipo de gráficos, ya que aparecen frecuentemente en distintos medios de comunicación para expresar diversas informaciones.
- b) Deportes, elecciones, encuestas, informes económicos y para representar datos de cualquier campo que requiera números.

1. Programas de cálculo

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En este epígrafe se comentan los diferentes tipos de programas de cálculo que pueden utilizarse en un ordenador: emuladores de calculadoras, convertidores de unidades, programas para el cálculo científico y programas de hojas de cálculo.

Es importante insistir en la ventaja que nos ofrecen los ordenadores a la hora de realizar cálculos con rapidez.

Al final del epígrafe se citan algunas posibilidades de las hojas de cálculo: introducir, mostrar, modificar y manipular datos; editar hojas; realizar cálculos y gráficos, e intercambiar datos con otras aplicaciones.

SOLUCIONES

1. Efectivamente, a la vista de las posibilidades de la hoja de cálculo, pueden realizar cálculos con los datos de una tabla mediante operadores y funciones. Estas posibilidades sobrepasan, con mucho, las de una calculadora y les permitirían hacer cambios de sistemas de unidades sin muchos problemas.

Distinto es sustituir a un programa de cálculo científico y matemático, al que puede reemplazar en parte, gracias a sus librerías de funciones, pero la hoja de cálculo no está programada para el estudio de geometrías (como Cabri), ni tampoco para la resolución ni la simplificación de sistemas de ecuaciones, ni para el cálculo de derivadas ni integrales (como Derive).

NOTAS

2. La hoja de cálculo Excel

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

A partir de este epígrafe se trabajará sobre la hoja de cálculo Excel, la cual forma parte del paquete de Microsoft Office. Si se quiere, también se pueden desarrollar los contenidos de la unidad con Calc, de OpenOffice.

En primer lugar se indican los elementos más destacables que aparecen en la ventana de Excel. Es importante que los alumnos se familiaricen con todos ellos, pues se utilizarán cada vez que se trabaje con el programa.

Conviene comentar las posibilidades que ofrecen tanto el ratón como el teclado, y que los alumnos las practiquen. Los atajos son recursos muy útiles cuando se trabaja con cualquier programa para operar con mayor rapidez y soltura, y es bueno que se acostumbren a utilizarlos.

En la segunda parte del epígrafe se explica cómo se crea un libro y se gestionan las hojas que lo componen. Además, se indica la manera de introducir datos y de copiar y pegar información de unas celdas a otras. Será muy importante que los alumnos prueben ellos mismos estas tareas a la vez que el profesor las está explicando, y que las practiquen.

SOLUCIONES

2. Basta iniciar Excel para cargar por defecto un libro llamado Libro 1 con tres hojas. Renombramos el libro con la opción **Guardar como** del menú **Archivo**, seleccionamos la carpeta donde vamos a guardar el trabajo e indicamos el nombre: *Actividades*.

A continuación insertamos las dos hojas repitiendo dos veces el siguiente proceso: pulsamos el botón derecho del ratón sobre una de las solapas del libro y seleccionamos la opción **Insertar...** y en el cuadro de diálogo que se muestra elegimos **Hoja de cálculo**.

Luego, cambiamos, uno a uno, los nombres de las hojas. Pulsamos el botón derecho del ratón sobre una solapa, seleccionamos la opción **Cambiar nombre** para editar la etiqueta de la hoja y escribimos el nuevo nombre.

Por último, en la hoja Act2 introducimos los datos. Si antes de escribir seleccionamos el rango de las celdas que van a ocupar, podremos escribir los datos y pasar a la siguiente celda mediante el tabulador, yendo de una línea a otra de forma automática.

3. Operaciones básicas de cálculo

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Es importante que los alumnos entiendan que, además de almacenar y organizar información, Excel permite efectuar operaciones matemáticas con todos los números escritos en las celdas.

En la primera parte del epígrafe se comenta cómo realizar cálculos directos e indirectos utilizando operadores. Tras una breve explicación de estos contenidos, se pueden poner ejemplos sencillos que, posteriormente, los alumnos practicarán en sus propios equipos.

En la segunda mitad del epígrafe se detalla cómo realizar cálculos mediante funciones. Para explicar esta parte conviene utilizar funciones concretas y sencillas como, por ejemplo, la suma, el producto, el promedio, etc.

Finalmente, sería aconsejable que los alumnos practicasen todos estos contenidos antes de continuar con los restantes epígrafes.

SOLUCIONES

3. Cada categoría de datos numéricos permite seleccionar distintas opciones: el número de decimales que se quieren presentar en las celdas, la manera de expresar la parte decimal de cada número o el formato en que se representa una hora, por ejemplo. En cada caso se pueden realizar las operaciones que son compatibles con el tipo de datos que contienen las celdas.
4. El primer cálculo es una suma, dato por dato, para obtener un resultado que se puede conseguir de forma más rápida, como se comprueba en el segundo cálculo. Con el tercer cálculo, además de las sumas anteriores, se obtienen las sumas parciales de los datos de las filas y las columnas.

NOTAS

4. Otras operaciones

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En este epígrafe se detallan otras operaciones utilizadas con gran frecuencia, como introducir datos automáticamente y autorrellenar series.

En la segunda mitad se comenta cómo ordenar, buscar y reemplazar datos y ocultar columnas o filas.

Al igual que en el epígrafe anterior, se trata de unos contenidos claramente procedimentales; por tanto, se aconseja que el profesor los explique brevemente y que ponga en todo momento ejemplos sencillos. Conviene hacer hincapié en el apartado de autorrellenar fórmulas, ya que es una de las herramientas más utilizadas en cualquier aplicación con Excel. Posteriormente, los alumnos practicarán todas estas herramientas.

SOLUCIONES

5. Los alumnos deben experimentar con las celdas para descubrir que, cuando el resultado de una operación ha desbordado el espacio disponible en la celda, basta con ampliar su tamaño para hacer desaparecer la cadena de almohadillas (#####) y poder ver el resultado.
6. Introducimos la columna con los nombres de los aparatos, las cabeceras de las columnas y los datos de la potencia y el tiempo de conexión de cada aparato.
A continuación, insertamos la fórmula de cálculo con referencias relativas para el primer aparato, $D2 = B2 * C2$, y pulsamos "Intro" para calcularlo. El resto de los consumos se calcula autorrellenando las celdas con la fórmula anterior, pinchando con el ratón sobre la esquina inferior derecha de la celda con la fórmula y arrastrándola hasta completar todos los consumos.
 - a) Añadimos el precio del kilovatio-hora en la celda C8, introducimos la fórmula del coste con referencias relativas y absolutas para el primer aparato, $E2 = D2 * \$C\8 , y pulsamos "Intro" para calcularlo. El resto de los costes se completa por autorrellenado.
 - b) Para ordenar los electrodomésticos de mayor a menor consumo, seleccionamos la columna de consumos y hacemos clic con el ratón en la herramienta $\begin{matrix} \updownarrow \\ \text{A} \end{matrix}$. Excel advertirá de que va a ampliar la selección para arrastrar los demás datos de las filas.

NOTAS

5. Los gráficos en Excel

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En este epígrafe se explica el procedimiento para crear un gráfico y los distintos tipos de gráficos que podemos utilizar.

Puede usarse el ejemplo del texto sobre las reservas embalsadas de la página 55 del libro, u otro que el profesor aporte, para explicar todos los pasos que hay que seguir hasta crear el gráfico.

Además, sobre ese mismo ejemplo se pueden realizar modificaciones en los datos para que los alumnos comprueben cómo instantáneamente se corrigen en la gráfica.

Sería interesante aprovechar este ejemplo para representar los mismos datos con otros tipos de gráficos; de esta manera se observarían las diferencias entre unos tipos y otros.

Finalmente, puede editarse el gráfico para modificar alguno de los elementos, como los títulos, el formato, los colores, etc.

SOLUCIONES

7. Para empezar, en la hoja Act5 del libro *Actividades* introducimos los datos de las reservas embalsadas en la vertiente atlántica. Seleccionamos el rango de los datos implicados e iniciamos el asistente para gráficos.

En el paso 1 de 4 elegimos el tipo de gráfico "Columna agrupada con efecto 3D". En el paso 2 no tendremos que hacer nada.

En el paso 3 insertaremos los títulos del gráfico y los ejes X y Z, desactivaremos la opción **Mostrar leyenda** y activaremos **Mostrar tabla de datos**.

En el paso 4 elegiremos **Colocar el gráfico como objeto en** y seleccionaremos la hoja Act5 como destino.

Una vez creado el gráfico, editaremos el tamaño y el color de los títulos, seleccionaremos un tamaño, que puede ser de 11 puntos, y el color, por ejemplo, azul. También cambiaremos el tamaño del texto de la tabla y del eje Z seleccionándolos y eligiendo un tamaño de 9 puntos. Al escoger el fondo, elegiremos **Efectos de relleno** y tomaremos dos colores para el sombreado. Asimismo, seleccionando las barras cambiaremos sus colores por otros más vivos.

6. Presentación de documentos

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En este epígrafe se explican diferentes herramientas para presentar los documentos.

Es muy importante la función que desempeña la presentación de los datos; además, estas herramientas nos ayudarán a personalizar cualquier documento.

Conviene que los alumnos tengan en cuenta que todas estas herramientas deben aplicarse cuando todos los datos se hayan introducido y las operaciones estén realizadas.

Al igual que en los epígrafes anteriores, el profesor explicará brevemente estos contenidos y los aplicará directamente sobre algún ejemplo. Conviene que, finalmente, los alumnos los practiquen.

Se recomienda hacer el ejercicio planteado en www.LIBROSVIVOS.NET.

SOLUCIONES

8. Una vez introducidos los datos, seleccionamos el rango de celdas con los datos de consumo y abrimos el asistente para gráficos en la barra de herramientas estándar. Elegimos **Tipo de gráfico Circular** y las opciones de presentación de los colores, introducimos el título y establecemos las leyendas, los rótulos y las tablas para los datos. Colocamos el gráfico de sectores en la hoja Act6.

Después seleccionamos los rangos de celdas con los datos de potencia, tiempo y consumo para hacer el gráfico de burbujas. Seguimos los mismos pasos que en el caso anterior, pero esta vez escogemos **Tipo de gráfico Burbujas**.

Si se necesita realizar algún cambio para que el aspecto de la tabla se asemeje más al del modelo, se utilizan las opciones del menú **Formato de celdas**. Así cambiaremos el color de la fuente (en la ficha **Fuente**), los bordes y sombreados en las opciones **Bordes y Color**, y la alineación de los datos en **Alineación**. Para cambiar el tamaño de las celdas, se seleccionan estas y se pincha con el botón derecho del ratón: aparecerá una ventana en la que seleccionaremos su tamaño.

NOTAS

Organiza tus ideas

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En el mapa conceptual que aparece al final de la unidad se presentan los conceptos claves y organizados de la misma. Con él se pretende que el alumno, después de haber trabajado la unidad, recuerde y organice la información de una manera visual clara y concisa.

En esta sección se trabaja de manera particular la competencia para **aprender a aprender**, ya que se propone que

los alumnos manejen de forma eficiente un conjunto de recursos y técnicas de trabajo.

Es interesante que los alumnos hagan su propio mapa conceptual que les sirva para organizar e interrelacionar los contenidos de la unidad. Después de que todos los alumnos hayan realizado su mapa conceptual en el cuaderno, se debe poner en común para establecer cuál es la mejor organización de los contenidos, en función de cómo se hayan desarrollado en clase.

Amplía tu vocabulario

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

En esta sección se recogen los términos utilizados a lo largo de la unidad que pueden conllevar dificultades de comprensión para los alumnos, y que previamente se han señalado con un **asterisco** la primera vez que aparecen en el texto.

Además de estimular la competencia lingüística de los alumnos, hacer un repaso de este vocabulario después de haber estudiado los epígrafes de la unidad sirve para **afianzar el aprendizaje**.

Es importante que los alumnos contextualicen los términos con el significado que se les da en la unidad.

NOTAS

Soluciones de las actividades

9. Si se buscan en internet programas *on line* para convertir unidades, se pueden encontrar multitud de ellos. Las opciones que suelen ofrecer son similares. Tienen convertidores de unidades de masa, longitud, tiempo, presión, volumen, moneda, y hasta tallas de ropa en distintos países. Para utilizarlos, se introduce un valor en el campo correspondiente, se selecciona su unidad y se escoge la unidad a la que se quiere convertir. En otro campo aparece el resultado de la conversión.
10. Para utilizar una hoja de cálculo en Google Docs, primero hay que abrir una cuenta de Google mediante el registro en su página, que también nos da las opciones de una cuenta de correo electrónico (Gmail), un RSS (Reader), y un calendario. Escogemos la opción **Documents** de entre estas y en la nueva página que se abre elegimos **Create new / Spreadsheet**. Se abrirá una hoja de cálculo que podremos utilizar de modo similar a Excel. Más tarde, si guardamos el documento, podremos acceder a la hoja de cálculo desde cualquier ordenador con conexión a internet, mediante nuestra cuenta de Google.
11. Creamos una tabla con nombres y apellidos de todos los chicos y chicas de la clase. En dos columnas indicamos la edad en años y la estatura en centímetros. El cálculo de los promedios se debe realizar distinguiendo entre chicos y chicas. Para las medias de edad sumamos los valores y dividimos por el número de ellos, y para las estaturas utilizamos la función promedio. Hay que tener en cuenta que para los cálculos que implican celdas no contiguas hay que mantener la tecla **"Ctrl"** pulsada mientras se hace la selección de los datos para la fórmula.
12. a) Para dibujar el círculo emplearemos las herramientas que proporciona la barra de herramientas de **Dibujo**. Para calcular el perímetro introduciremos la fórmula en la celda $C2=2*PI()*B2$, y para la superficie, en la celda $D2=PI()*B2^2$.
- b) Análogamente, podemos crear tablas para el cálculo de los perímetros y superficies de cuadrados ($C5=4*B5$ y $D5=B5^2$), rectángulos ($I2=2*G2+2*H2$ y $J2=G2*H2$) y triángulos rectángulos ($I=G5+H5+RAIZ(G5^2+H5^2)$ y $J5=(G5*H5)/2$).
13. No definición: #N/A!
 Nombre no reconocido: #¿NOMBRE?
 División por cero: #DIV/0!
 Referencia no reconocida: #¿REF!
 Argumento u operador equivocado: #¿VALOR!
 Intersección de áreas incorrecta: #¿NULO!
 Número no reconocido: #¿NUM!
14. a) Una vez introducidos los datos numéricos, se marcan esas celdas con el ratón, se selecciona **Formato / Celdas / Número** y se elige **Categoría: Porcentaje**.
- b) Al introducir los datos, si indicamos % detrás de cada cifra numérica, Excel reconocerá el tipo de dato porcentual automáticamente. Tenemos que introducir la cantidad de 1200 € presupuestada para el gasto de las familias, además de dos columnas para el cálculo de las cantidades. Debemos asignarles a estas dos columnas la categoría **Moneda**. Después introduciremos la fórmula de cálculo de la primera cantidad en cada familia ($D2=C2*\$C\8 y $F2=E2*\$C\8), empleando referencias absolutas solo para la referencia a la cantidad presupuestada, y autorrellenaremos para completar el resto de los valores.
- c) Para crear el gráfico seleccionaremos todos los datos y los conceptos correspondientes e iniciaremos el asistente para gráficos. Para seleccionar datos que no sean contiguos hay que mantener pulsada la tecla **"Ctrl"** a la vez que se hace la selección.
15. a) Para calcular la media de enero emplearemos la fórmula $C2 = (B2+D2)/2$. La temperatura media del resto de los meses la calcularemos por **Autorrellenado de fórmulas**, seleccionaremos la celda C2 y pincharemos en su esquina inferior derecha con el ratón para luego arrastrar sobre el resto de las celdas de la media y completar los cálculos.
- b) Para crear el gráfico seleccionaremos todos los datos, iniciaremos el asistente para gráficos y seguiremos los pasos. Este gráfico presenta tres series de datos para las temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales, que conviene representar mediante líneas con marcadores.
- c) Seleccionaremos en primer lugar la celda para el máximo e introduciremos la fórmula de cálculo, por ejemplo, $B15=MAX(B2:B13)$; posteriormente haremos lo mismo para el mínimo, $D15=MIN(D2:D13)$. El máximo resulta ser de 30,7 °C, y el mínimo, de 2,7 °C.
- d) Seleccionando la columna de temperaturas medias, haremos clic en el botón de la barra de herramientas estándar. Excel preguntará si amplía la selección para ordenar todos los datos de las filas según el orden de la columna de las temperaturas medias.

Soluciones de las actividades

16. Se crea la tabla en una hoja de cálculo. Se introducen los dos primeros datos de la serie en las celdas A3 y A4 y se seleccionan ambas. Se coloca el puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha del rango seleccionado, se pincha y se arrastra hasta la celda A18. La serie x se habrá autorrellenado automáticamente.

Para crear la serie de la progresión aritmética, se inserta la fórmula $SUMA(A1;2)$ en la celda B2, pinchando el icono de **Pegar función** y escogiendo la operación suma. Después se pincha en la esquina inferior derecha de la celda B2 y se arrastra con el ratón hasta la B18. La serie se habrá autorrellenado.

Para crear la serie de la progresión geométrica, se pincha en la celda C2, se pulsa el icono de **Pegar función** y se escoge la operación producto para insertar la fórmula $PRODUCTO(A1;2)$. Después se pincha en la esquina inferior derecha de la celda C2 y se arrastra con el ratón hasta la C18. La serie se habrá autorrellenado.

Las dos funciones se representarán mediante un gráfico XY de dispersión siguiendo el mismo método para ambas. Se seleccionan las columnas con los datos que se quieren representar, que serán las columnas A y B para (x, y) o las columnas A y C para (x, y') . Se pulsa el icono de **Asistente para gráficos** y se elige **Dispersión**. Se siguen los pasos indicados por el asistente escogiendo los rótulos de cada eje hasta completar la gráfica.

INVESTIGA

17. Seleccionamos previamente los datos numéricos y entramos en la opción **Formato condicional** del menú **Formato**.

En el cuadro de diálogo que aparece introducimos la **Condición 1** de que el valor de la celda esté entre 0 y 4,9 y hacemos clic en el botón **Formato** para elegir el color rojo para la condición 1.

A continuación hacemos clic sobre el botón **Agregar** para introducir la **Condición 2** de que el valor de la celda esté entre 5 y 10 y hacemos clic en el botón **Formato** para elegir el color azul para la **Condición 2**.

De esta manera, los números entre 0 y 4,9 aparecerán en rojo, y los números entre 5 y 10 aparecerán en azul automáticamente.

Después hay que calcular las notas medias. Para ello se selecciona la primera celda de notas medias, se pulsa el icono de **Pegar función** y se inserta la fórmula **PROMEDIO** de los tres valores de las notas parciales. Después se pulsa **Intro**. Seleccionamos la celda con el resultado de esa primera nota media, pinchamos en la esquina inferior derecha de la celda y arrastramos con el ratón hasta autorrellenar todas las demás.

Por último, para ordenar la tabla de mayor a menor nota media, hay que ir a **Datos / Ordenar**, y sobre el cuadro que aparece se selecciona la última columna para la ordenación. Se pulsa **Aceptar**.

18. Sirve para localizar los datos de una tabla de forma rápida, en las cabeceras de las columnas se muestran listas desplegables con los datos que contienen, lo que permite su selección y filtrado respecto de los demás datos contenidos en la tabla.
19. Existen una serie de opciones en el menú **Proteger** para impedir a usuarios no autorizados la apertura de documentos completos u hojas de un libro, mediante la utilización de contraseñas, o permitir la visualización o la modificación de todo o parte de su contenido.
20. En el menú **Herramientas / Opciones** se escoge la pestaña **Listas personalizadas** y se crea una nueva lista con las letras del abecedario. Después queda guardada, de manera que si empezamos escribiendo las primeras letras en las celdas de una columna, las siguientes se autorrellenarán si arrastramos desde las primeras con el puntero del ratón.

Soluciones de las actividades de autoevaluación

1. b) Ofrecen distintas posibilidades.
2. c) Se llaman libros y contienen hojas de cálculo.
3. c) Indican \$ letra de columna y \$ número de fila.
4. a) Se pueden usar series de relleno automático.
5. a) Utilizan operadores y datos para los cálculos.
6. b) Emplean argumentos para los cálculos.
7. c) Muestra la variación de los datos seleccionados.
8. b) Puede ser alfabética, numérica o cronológica.
9. c) Mejoran la presentación y destacan lo importante.
10. c) Permiten editar el documento antes de imprimirlo.

TALLER DE TECNOLOGÍA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El intercambio de datos de la hoja de cálculo Excel con otras aplicaciones como, por ejemplo, Word es una herramienta que hay que tener presente.

Es importante que los alumnos conozcan y practiquen las diferentes maneras de realizar esta operación. En especial, se debe insistir en la diferencia entre Incrustar y Vincular, ya que estas dos opciones ofrecen resultados muy diferentes que serán útiles para propósitos distintos. Al incrustar una tabla de Excel en un documento de Word, esta quedará como una tabla normal, estática. Sin embargo, al vincularla, seguirá siendo una tabla de Excel en la que podremos realizar operaciones solo con hacer doble clic sobre ella.

También es muy recomendable enseñar a los alumnos los atajos del teclado para copiar, cortar y pegar, ya que gracias a ellos se hace mucho más rápido el trabajo con el ordenador, no solo con programas de ofimática, sino, en general, con muchos tipos de aplicaciones en las que se manejan datos.

El ejercicio *Aplica lo que has aprendido* será de gran utilidad para poner en práctica estos contenidos y todos los demás de la unidad. Conviene indicarles el nombre del fichero y de la carpeta donde guardarán la hoja de cálculo.

Se puede realizar con el presupuesto de un proyecto que ya hayan terminado en cursos anteriores o de alguno que se vaya a hacer en siguientes unidades. A la hora de elaborar el presupuesto, los alumnos deben tener clara la información que deseamos que contenga y la manera de organizarla. Para no perder demasiado tiempo, se les pueden proporcionar los datos referentes a la cantidad, el concepto y el precio.

Para poder aplicar la fórmula del ejercicio, tienen que haber escrito las cabeceras en las siguientes columnas:

- CANTIDAD: A1.
- CONCEPTO: A2.
- PRECIO: A3.
- IMPORTE: A4.

La suma del paso 3 también puede realizarse colocándonos en la celda donde deseamos que aparezca el resultado y haciendo clic en **Insertar función / Suma**. Finalmente se seleccionan las celdas.

Para que los precios e importes tengan la unidad euro, hay que seleccionar las celdas deseadas y después hacer clic en **Formato / Celdas... / Número** y elegir Moneda y Símbolo euro.

Para ajustar la página tienen que seleccionar **Archivo / Configurar página**.

Nivel de dificultad

La mayor dificultad de la práctica reside en introducir las fórmulas.

Propuesta de secuenciación

Este ejercicio tiene que realizarse en el aula de informática; por tanto, será el profesor quien determine de cuánto tiempo dispone cada grupo de alumnos para su realización, aunque puede hacerse en una sola sesión.

Pautas de evaluación

Estos son los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que se evaluarán:

- Cuidado del material: 10%
- Seguimiento de las instrucciones: 20%
- Realización de la presentación: 25%
- Ajuste de la página y los márgenes: 25%
- Aspecto del presupuesto terminado: 20%

NOTAS

PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

Con esta sección se cierra la unidad trabajando específicamente algunas de las competencias básicas que se han indicado en la tabla.

Estas actividades conectan con las que se proponen en la presentación de la unidad, en la sección *Desarrolla tus competencias*.

APLICA MATEMÁTICAS

Persiguiendo a pi

En esta actividad se trabajan la **competencia matemática** y la **competencia para el tratamiento de la información y competencia digital**.

SOLUCIONES

1. Para realizar este ejercicio, lo mejor es dividir las distintas series en partes diferenciadas como el numerador y el denominador, ya que siguen sucesiones que se pueden conseguir simplemente arrastrando con el ratón en una hoja de cálculo.

Los resultados obtenidos para los 100 primeros términos son:

Wallis: 3,1260789...

Leibniz: 3,1315929...

Euler: 3,1320765...

La serie que más se acerca después de 100 términos es la propuesta por Euler. Cuesta imaginar el trabajo de los matemáticos de la época para hacer estos cálculos cuando no existían las hojas de cálculo.

2. Una de las fórmulas más sorprendentes para acercarnos a pi se debe al matemático indio Srinivasa Ramanujan:

$$\frac{2\sqrt{2}}{9801} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(4k)!(1103 + 26390k)}{(k!)^4 396^{4k}} = \frac{1}{\pi}$$

donde $k!$ representa el factorial de k , es decir, si k es 5, $k!$ es $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$. Con esta fórmula se necesitan apenas un par de términos para empezar a acumular decimales correctos de pi.

Entre los trabajos de Srinivasa Ramanujan podemos encontrar más fórmulas que nos aproximan a pi de una manera más compleja si cabe.

NOTAS

PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

UTILIZA LAS TIC

El buscador inteligente

En esta actividad se trabajan la **competencia matemática**, la **competencia para el tratamiento de la información** y **competencia digital** y la **competencia social y ciudadana**.

SOLUCIONES

1. Al introducir esta ecuación, WolframAlpha muestra la solución gráfica (intersecando la recta $y = 2x + 1$ con la recta $y = 5$) y numérica ($x = 2$) de la ecuación. Sin embargo, Google muestra páginas donde aparecen las distintas partes que componen la ecuación.
2. Estos son los resultados de las búsquedas realizadas mediante los dos buscadores:

Búsqueda de Granada

Google: Entre las primeras páginas que nos muestra están un mapa de la ciudad de Granada (de Google Maps) y la página web de la ciudad.

WolframAlpha: Muestra información sobre el país llamado Granada, aunque también nos da la posibilidad de consultar la histórica ciudad española.

Búsqueda de Chorizo

Google: Muestra fotos de chorizos y salchichones, y da el enlace a la entrada del chorizo de la Wikipedia entre las primeras.

WolframAlpha: Da información sobre la composición y la energía que aporta este embutido.

Búsqueda de 09/11/89

Google: Entre las páginas hay muchas referencias al Muro de Berlín.

WolframAlpha: Nos dice que fue jueves y calcula el tiempo que ha pasado desde ese día hasta hoy. También hace referencia a la caída del Muro de Berlín.

3. Google ofrece páginas web donde hay información relacionada con las palabras que hemos incluido en nuestra búsqueda, presentando un amplio abanico de posibilidades que responden (o no) a nuestras demandas. Una vez hecha la consulta, debemos pasearnos por cada página intentando encontrar la información deseada. Mientras que WolframAlpha muestra una escueta relación de datos sobre nuestra pregunta y, sobre todo, mucha información numérica relacionada con la misma. Al estar desarrollado por los creadores del programa Mathematica, resulta una gran herramienta para cálculos numéricos.
4. La relevancia de las TIC en la sociedad de la información exige unas políticas tecnológicas acordes con los nuevos tiempos, y se presenta frecuentemente como una de las principales razones por las que la tecnología y los nuevos medios deberían estar también presentes en los centros educativos.

Estos cambios en educación nos vienen dados por la evolución social y son prácticamente inevitables. Por tanto, un atraso en la incorporación de las TIC en los centros educativos puede suponer también un atraso en la educación de los alumnos.

NOTAS

LEE TECNOLOGÍA

El anillo de Pau

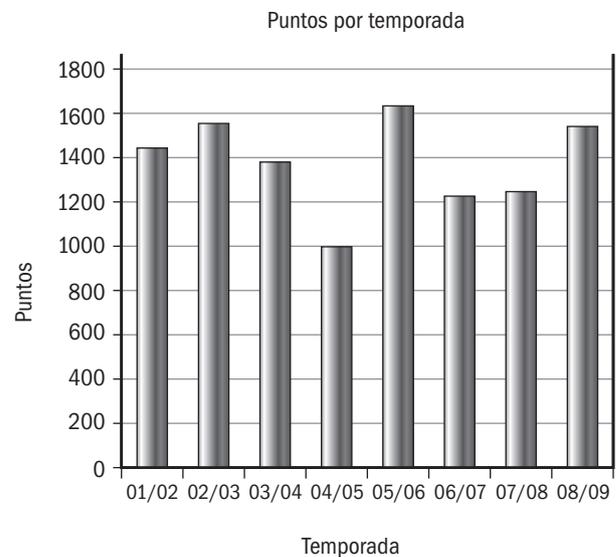
En esta actividad se trabajan la **competencia matemática** y la **competencia lingüística**.

SOLUCIONES

1. En la temporada 2004-2005, Pau Gasol disputó 56 partidos.
2. Su media de puntos fue menor en la temporada 2001-2002.
3. Si restamos 2009 menos 1980, nos sale que Pau tenía 29 años (aunque en realidad, aún le faltaban unos días para cumplirlos).
4. La suma de todos los partidos de la gráfica que aparece en el libro de texto da como resultado 584 partidos.
5. La temporada 2004-2005 fue en la que menos partidos jugó Pau Gasol. En el texto del libro se dice que en el año 2005, una fascitis plantar le hizo perderse 23 partidos.
6. Multiplicando los partidos por el número medio de puntos por partido se pueden saber los puntos que encestó cada temporada.

De este cálculo resultará un valor aproximado, porque para conocer el valor exacto habría que saber los decimales que tienen sus medias de puntos.

Esta es la gráfica del número total de puntos en cada temporada.



7. No aumenta la media de un jugador por jugar más o menos partidos.
8. Según los datos facilitados en las gráficas, hasta la temporada 2008-2009, la media de Gasol está en 18,9 puntos. Cuidado, la media no se calcula sumando las medias de puntos de cada temporada y dividiendo entre las 8 temporadas que se muestran, sino que hay que calcular el total de puntos que encestó y dividirlo entre el total de partidos que disputó.

NOTAS

ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

Unidad 3 Hojas de cálculo

OBJETIVOS

Los objetivos que se van a reforzar en esta unidad son:

- Programas de cálculo: emuladores de calculadoras, convertidores de unidades y hojas de cálculo.
- Elementos de la ventana de Excel.
- El ratón y el teclado en la hoja de cálculo.
- Documentos de Excel: libros y hojas.
- Trabajar con datos.
- Cálculos directos e indirectos con operadores.
- Categorías de datos en Excel.
- Introducir datos automáticamente y autorrellenar fórmulas.
- Tamaño, alineación, fuentes, bordes y sombreados de las celdas.
- Importancia de intercambiar datos con otras aplicaciones. Incrustar una tabla de Excel en Word.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. a) Verdadero
b) Falso
c) Verdadero
d) Falso
e) Verdadero
2. En la hoja de cálculo Excel, seleccionar **Archivo / Guardar como...** y elegir la carpeta donde se va a guardar. Asignarle el nombre *Actividades de refuerzo*. Para cambiar el nombre de las hojas se pulsa el botón derecho del ratón sobre una solapa y se selecciona la opción **Cambiar nombre**. Para insertar nuevas hojas se pulsa el botón derecho del ratón sobre una de las solapas y se selecciona la opción **Insertar... / Hoja de cálculo**. Para cambiar el color a la solapa, sobre ella se pulsa el botón derecho del ratón, se elige **Color de etiqueta...** y se selecciona el color.
3. Primero se introducen los datos: el nombre y las notas de la primera, la segunda y la tercera evaluación.
A continuación, colocándonos en la celda donde queremos que aparezca la nota media, escribimos el signo = y la fórmula.
4. Selecciona con el ratón las celdas que contienen datos de la hoja *Ejercicio3* y pincha en **Copiar**.
A continuación, colócate dentro de la hoja *Ejercicio4* en la celda A1 y selecciona **Pegar**.
Introduce los datos: los nombres de los alumnos y las notas de la primera, la segunda y la tercera evaluación.
Selecciona la celda con la nota media del primer alumno y arrastra hasta completar los datos.
5. a) Escribe el número 1 en la celda A1. Una vez seleccionada la celda, se coloca el puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha, se pincha y se arrastra hasta la celda A20.
b) Escribe el número 1 en la celda B1 y el número 2 en la celda B2. Una vez seleccionadas ambas celdas, se coloca el puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha del rango seleccionado, se pincha y se arrastra hasta la celda B20.
c) Escribe el número 1 en la celda C1 y el número 3 en la celda C2. Una vez seleccionadas ambas celdas, se pincha en la esquina inferior y se arrastra el ratón hasta la celda C20.
6. Selecciona con el ratón las celdas que contienen datos de la hoja *Ejercicio4* y pincha en **Copiar**. A continuación, colócate dentro de la hoja *Ejercicio6* en la celda A1 y selecciona **Pegar**.
a) Selecciona el rango A1:E1. A continuación, **Formato / Celdas... / Fuente**. Se cambia el tamaño a 16 y el estilo a negrita.
b) Selecciona el rango A1:E1. Seguidamente, **Formato / Celdas... / Alineación**. Se cambia a **Horizontal / Centrar**.
c) Selecciona el rango A1:E1. A continuación, **Formato / Celdas... / Tramas**. Se elige el color verde.
d) Selecciona el rango A1:E1. Seguidamente, **Formato / Celdas... / Bordes**. Selecciona el color rojo y haz clic en el borde inferior.
e) Selecciona el rango correspondiente. A continuación, **Formato / Celdas... / Bordes**. Selecciona el color azul, el estilo (línea gruesa) y haz clic en **Contorno**.
f) Selecciona el rango correspondiente. Seguidamente, **Formato / Celdas... / Número**. Haz clic en **Número** y elige Decimales "2".
7. Selecciona con el ratón las celdas que contienen datos de la hoja *Ejercicio6* y pincha en **Copiar**. Después, abre un documento de Word y selecciona **Pegar**.

Unidad 3 Hojas de cálculo

1. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones acerca de los programas de cálculo.
 - a) Los convertidores de unidades facilitan la conversión entre dos sistemas de medidas.
 - b) Microsoft Excel es un programa de diseño gráfico.
 - c) Las hojas de cálculo permiten realizar cálculos aplicando operadores y funciones matemáticas.
 - d) Los programas de hoja de cálculo se diseñaron originariamente para escribir textos.
 - e) Las hojas de cálculo proporcionan una tabla con filas y columnas para introducir, mostrar y modificar datos.

2. Crea un libro nuevo de Excel, guárdalo en una carpeta y llámalo *Actividades de refuerzo*. Renombra las hojas del libro con los nombres *Ejercicio3*, *Ejercicio4* y *Ejercicio5*. Crea dos nuevas hojas con los nombres *Ejercicio6* y *Ejercicio7*. Pon diferentes colores a las etiquetas de las hojas.

3. En el libro *Actividades de refuerzo*, y dentro de la hoja *Ejercicio3*, crea una tabla con tu nombre y los resultados de las tres evaluaciones en la asignatura de Tecnologías. A continuación, calcula la nota media.

4. Copia los datos del ejercicio anterior en la hoja *Ejercicio4*. Añade el nombre de varios compañeros de clase e introduce las notas de las tres evaluaciones. A continuación, rellena los datos de la nota media automáticamente.

5. Dentro de la hoja *Ejercicio5*, escribe las siguientes series de números utilizando la herramienta de Relleno automático.
 - a) 20 celdas en la misma columna con el número 1
 - b) 20 celdas en la misma columna con los números del 1 al 20
 - c) 20 celdas en la misma columna con los primeros números impares

6. Copia los datos del *Ejercicio4* en la hoja *Ejercicio6*. Realiza las siguientes operaciones.
 - a) Asigna al rango A1:E1 tamaño de fuente 16 y negrita.
 - b) Asigna al rango A1:E1 alineación horizontal central.
 - c) Pon trama verde al rango A1:E1.
 - d) Coloca un borde de línea roja en la parte inferior del rango A1:E1.
 - e) Coloca al rango de datos de nombres de los alumnos un contorno de línea gruesa azul.
 - f) Asigna a las celdas numéricas el formato Número con dos decimales.

7. Copia la tabla creada en el *Ejercicio6* en un documento de Word.

Unidad 3 Hojas de cálculo

OBJETIVOS

Los objetivos que se van a profundizar en esta unidad son:

- Ocultar columnas o filas.
- Buscar y reemplazar datos.
- Encabezados y pies de página.
- Vincular un gráfico o una tabla de Excel en Word.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1. En la hoja de cálculo Excel, seleccionar **Archivo / Guardar como...** y elegir la carpeta donde se va a guardar. Asignarle el nombre *Actividades de ampliación*.
 - a) Haz clic sobre el identificativo izquierdo de la fila 3 y, pulsando la tecla “**Mayús**”, haz clic sobre el identificativo izquierdo de la fila 6.
 - b) Haz clic sobre el identificativo izquierdo de la fila 1 y, pulsando la tecla “**Ctrl**”, haz clic sobre los identificativos izquierdos de las filas 4 y 7.
 - c) Haz clic sobre el identificativo izquierdo de la fila 2 y, pulsando la tecla “**Ctrl**”, haz clic sobre el identificativo superior de la columna E.
 - d) Sitúa el cursor sobre el botón superior izquierdo de la hoja situado entre el indicativo de la columna A y el de la fila 1 y haz clic con el ratón.
2. Una vez introducidos los números del rango A2:A11 puede seleccionarse dicho rango y, a continuación, colocar el puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha. Se pincha y se arrastra hasta la celda G11.
 - a) Pinchar en la celda C12 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **PROMEDIO** y elegir el rango C2:C11. Pinchar en **Aceptar**.
 - b) Pinchar en la celda D12 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **MAX** y elegir el rango D2:D11. Pinchar en **Aceptar**.
 - c) Pinchar en la celda E12 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **MIN** y elegir el rango E2:E11. Pinchar en **Aceptar**.
 - d) Pinchar en la celda F12 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **SUMA** y elegir en número1 la celda F2; seleccionar en número2 la celda F4; en número3, la celda F5, y así sucesivamente. Al finalizar, pinchar en **Aceptar**.
3. Una vez seleccionado el rango de datos, hacer clic en **Formato / Celdas... / Número** y elegir diferentes categorías.
4. Seleccionadas las filas, se pulsa el botón derecho del ratón y se hace clic en **Ocultar**. A pesar de mostrarse la información, los datos permanecen; por tanto, no varían los resultados de la fila 12.
5. Se accede al **Asistente para gráficos** y se elige **Tipo de gráfico**. Se selecciona la solapa **Rango de datos**, se elige el rango B2:F11 y se hace clic en **Series en columnas**.
 Después se selecciona la solapa **Serie**. Se elige la serie1, se coloca el cursor en **Nombre** y se hace clic en la celda B1. Se coloca el cursor en **Rótulos del eje de categorías(X)** y se seleccionan las celdas con los nombres de los alumnos (rango A2:A11). Se repite esta operación con todas las series. Se pincha en **Siguiente**. Se escribe el título del gráfico, el del eje X y el del eje Y. Se pincha en **Siguiente** y se selecciona **Colocar gráfico como objeto / Finalizar**.
6. Para insertar una fila, seleccionamos la fila sobre la que vamos a añadir otra (las filas siempre se añaden por encima). A continuación pulsamos **Insertar / Filas**. Para insertar una columna, seleccionamos la columna delante de la cual se quiere añadir otra (las columnas siempre se añaden a la izquierda). Después, pulsamos **Insertar / Columnas**.
7. Primero se copian los datos de la tabla. En Word se selecciona **Edición / Pegado especial**. Se elige **Pegar vínculo / Hoja de cálculo de Microsoft Excel objeto**. Se repite este proceso con cada una de las gráficas.

Unidad 3 Hojas de cálculo

1. Crea un libro nuevo de Excel, guárdalo en una carpeta y llámalo *Actividades de ampliación*. Realiza las siguientes operaciones.
 - a) Selecciona desde la fila 3 hasta la 6.
 - b) Selecciona simultáneamente la fila 1, la 4 y la 7.
 - c) Selecciona la fila 2 y la columna E al mismo tiempo.
 - d) Selecciona la hoja entera.

2. En la Hoja1 del libro *Actividades de ampliación*, introduce 10 números cualesquiera en el rango de celdas A2:A11. A continuación, selecciona ese mismo rango de datos y cópialo en las celdas B2:B11, C2:C11, D2:D11, E2:E11, F2:F11 y G2:G11.

En cada columna, en la primera celda libre, a continuación de los datos, realiza los siguientes cálculos mediante funciones.

 - a) Media aritmética de todos los números del rango C2:C11.
 - b) Valor máximo de todos los números del rango D2:D11.
 - c) Valor mínimo de todos los números del rango E2:E11.
 - d) Suma de los números que hay en las celdas F2, F4, F5, F6 y F9.

3. En la hoja del ejercicio anterior, selecciona el rango A1:A12 y observa el resultado después de cambiar varias categorías de datos.

4. En la hoja del ejercicio 2, oculta las filas comprendidas entre la 2 y la 8. Observa si varían los resultados de la fila 12.

5. Abre el documento de Excel *Actividades de ampliación* y colócate en la Hoja2.

Realiza una tabla con los nombres de 10 alumnos (rango A2:A11) y las notas obtenidas en las materias: Matemáticas (columna B), Idioma (columna C), Ciencias (columna D), Lengua (columna E) y Tecnologías (columna F). Completa los datos de las notas (rango B2:F11) y representa los resultados obtenidos de todos los alumnos en el conjunto de las asignaturas (dentro de la misma gráfica).

6. Investiga cómo se insertan una fila y una columna.

7. Abre un documento de Word y vincula la tabla y las gráficas del ejercicio 5.

Unidad 3 Hojas de cálculo

APELLIDOS: NOMBRE:

FECHA: CURSO: GRUPO:

1. Crea un libro en Excel llamado *Evaluación* con cinco hojas de cálculo y dales nombre: *Primera*, *Segunda*, *Tercera*, *Cuarta* y *Quinta*. Las etiquetas de las hojas tendrán diferentes colores.

2. En el libro *Evaluación*, abre la hoja *Primera* e introduce los datos de la derecha en el rango A2:B6. Utiliza la función SUMA para sumar los datos de la columna A. Usa la función PRODUCTO para multiplicar los datos de la columna B.

| | A | B | C |
|---|-----|-----|---|
| 1 | | | |
| 2 | 3 | 4 | |
| 3 | 4 | 3 | |
| 4 | 3,5 | 2,5 | |
| 5 | 2 | 5 | |
| 6 | 3 | 3,5 | |
| 7 | | | |

3. Abre el libro *Evaluación*. En la hoja *Segunda*, introduce estos datos en el rango B2:E6 y realiza las siguientes operaciones utilizando funciones.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|-----|-----|---|-----|
| 1 | 4 | | | | |
| 2 | | 3 | 4 | 2 | 2,5 |
| 3 | | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 4 | | 3,5 | 2,5 | 2 | 1,5 |
| 5 | | 2 | 5 | 5 | 3 |
| 6 | | 3 | 3,5 | 3 | 1 |
| 7 | | | | | |

- En la celda B7, la media aritmética de todos los números del rango B2:B6.
- En la celda C7, el valor máximo de todos los números del rango C2:C6.
- En la celda D7, la suma de los números que hay en las celdas D2, D4 y D5.
- En la celda E7, el valor mínimo de todos los números del rango E2:E6.

4. En la hoja *Primera*, ordena automáticamente de menor a mayor los números del rango A2:A6 y de mayor a menor los del rango B2:B6.

5. Explica cómo se usa la herramienta de Autorrellenar datos mediante fórmulas de referencias absolutas. Aplícala a los datos de la hoja *Segunda* para calcular, en el rango F2:F6, el producto de la celda A1 por el de la celda correspondiente del rango B2:B6.

6. En el libro *Evaluación*, abre la hoja *Tercera* y elabora una tabla con los nombres de ocho amigos y la edad de cada uno de ellos. Realiza un gráfico de columnas donde aparezcan, en el eje Y, la edad, y en el eje X, los nombres. El título será *Edades de mis amigos*.

7. En el libro *Evaluación*, en la hoja *Cuarta*, elabora una tabla con tres columnas que muestre en la primera los meses del año, y en las dos columnas siguientes, los días con lluvia y los días soleados, respectivamente. Luego, realiza un gráfico de columnas que muestre para cada mes los días con lluvia y los soleados.

| | A | B | C |
|----|------------|-----------------|---------------|
| 1 | | Días con lluvia | Días soleados |
| 2 | Enero | 12 | 4 |
| 3 | Febrero | 8 | 10 |
| 4 | Marzo | 10 | 9 |
| 5 | Abril | 8 | 15 |
| 6 | Mayo | 13 | 15 |
| 7 | Junio | 3 | 20 |
| 8 | Julio | 2 | 25 |
| 9 | Agosto | 4 | 24 |
| 10 | Septiembre | 5 | 20 |
| 11 | Octubre | 15 | 11 |
| 12 | Noviembre | 16 | 9 |
| 13 | Diciembre | 8 | 7 |

8. En el libro *Evaluación*, abre la hoja *Quinta* y realiza las siguientes operaciones.

- Pon trama roja al rango A1:E2.
- Coloca al rango A2:E5 un contorno verde.

9. En el libro de Excel *Evaluación*, abre la hoja *Tercera* con la tabla de edades de tus amigos. Haz que al imprimirlo se vean las líneas de división.

10. Abre un documento de Word y vincula la tabla creada en el ejercicio 7.

SOLUCIONES A LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN

- Tras abrir la hoja de cálculo Excel, seleccionar **Archivo / Guardar como...** y elegir la carpeta donde se va a guardar. Asignarle el nombre *Ejercicio1M*.
Para cambiar el nombre de las hojas se pulsa el botón derecho del ratón sobre una solapa y se selecciona la opción **Cambiar nombre**. Para insertar nuevas hojas se pulsa el botón derecho del ratón sobre una de las solapas del libro y se selecciona la opción **Insertar / Hoja de cálculo**. A continuación se cambia el nombre.
Para variar el color a la solapa se pulsa el botón derecho del ratón y en la opción **Color de etiqueta...** seleccionamos el color.
- Se coloca el cursor en la celda A7 y se hace clic sobre el botón **Insertar función**. Se selecciona **SUMA**, se elige el rango A2:A6 y se acepta. Para rellenar la celda B7 se sitúa el cursor en dicha celda y se hace clic sobre el botón **Insertar función**. Se selecciona **PRODUCTO**, se elige el rango B2:B6 y se acepta.
- Los procedimientos son los siguientes:
 - Pinchar en la celda B7 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **PROMEDIO**, elegir el rango B2:B6 y **Aceptar**.
 - Pinchar en la celda C7 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **MAX**, elegir el rango C2:C6 y **Aceptar**.
 - Pinchar en la celda D7 y hacer clic sobre el botón **Insertar función**. Seleccionar **SUMA** y elegir en número1 la celda D2; en número2, la celda D4, y en número3, la celda D5, y **Aceptar**.
 - Pinchar en la celda E7 y hacer clic sobre **Insertar función**. Seleccionar **MIN**, elegir el rango E2:E6 y **Aceptar**.
- Una vez seleccionados los datos del rango A2:A6, se pulsa en la barra de herramientas estándar el icono **Orden ascendente**. Para ordenar de mayor a menor, se selecciona el B2:B6 y se pulsa el icono **Orden descendente**.
- Se inserta la fórmula en la primera celda y se indican las referencias absolutas con el símbolo \$. Se arrastra el cuadrado inferior de la celda con la fórmula para autorrellenar. Se selecciona la celda F2 y se escribe la fórmula “=\$A\$1*B2”. Arrastramos con el ratón el cuadrado inferior de F2 hasta completar F2:F6.
- En el **Asistente para gráficos** se elige **Tipo de gráfico / Columnas**. Se selecciona **Rango de datos**, se elige el rango de datos correspondiente a la edad de los amigos y se hace clic en **Series en columnas**. Después, se selecciona **Serie**, se escribe en **Nombre** *Edades de mis amigos*, se coloca el cursor en **Rótulos del eje de categorías(X)** y se seleccionan las celdas con los nombres. Posteriormente, se escribe el título del eje X y del eje Y. Para finalizar, seleccionamos **Colocar gráfico como objeto**.
- Se accede al **Asistente para gráficos** y se elige **Tipo de gráfico / Columnas**.
Se selecciona **Rango de datos**, se elige el rango de datos con números (B2:C13) y se hace clic en **Series en columnas**. A continuación se selecciona **Serie**. Se elige la serie1, se coloca el cursor en **Nombre** y se hace clic en la celda B1. Se sitúa el cursor en **Rótulos del eje de categorías(X)** y se seleccionan las celdas con los nombres de los meses del año (rango A2:A13). Se repite esta operación con los días soleados y se pincha en **Siguiente**. Se escriben el título del gráfico, el del eje X y el del eje Y. Se pincha en **Siguiente** y se selecciona **Colocar gráfico como objeto / Finalizar**.
- Hay que hacer lo siguiente:
 - Selecciona el rango A1:E2. A continuación, **Formato / Celdas... / Tramas**. Elige el color rojo.
 - Selecciona el rango A2:E5. Seguidamente, **Formato / Celdas... / Bordes**. Selecciona el color verde y haz clic en **Contorno**.
- Seleccionar **Archivo / Configurar página... / Hoja** y marcar las **Líneas de división**.
- Se copian los datos de la tabla de Excel, en Word se selecciona **Edición / Pegado especial** y se elige **Pegar vínculo / Hoja de cálculo de Microsoft Excel Objeto**.

- Autoría: Julián Pascual-Hernanz, Ana María Rodríguez, Adela R. Marticorena, Mercedes Fernández, Alberto Carrascal, Ángel González
- Edición: Begoña Alonso, Esperanza García Molina • Corrección: Ricardo Ramírez • Ilustración: Félix Moreno • Diseño: Pablo Canelas, Alfonso Ruano • Maquetación: Grafilia S.L. • Coordinación de diseño: José Luis Rodríguez • Coordinación editorial: Nuria Corredera
- Dirección editorial: Aída Moya

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra, a excepción de las páginas que incluyen la leyenda de "Página fotocopiable".