

GCompris: un software multinivelar con clara aplicación para las matemáticas

En esta sección MatemásTIC de la revista *Suma* hemos estado analizando y haciendo un recorrido por aplicaciones de software libre o bien con licencia GPL de forma que el uso de estas aplicaciones no tenga un coste económico y se puedan disponer de las mismas en la red o bien a través de los repositorios de las diferentes distribuciones Linux. En ese recorrido que aún seguimos, hemos tratado aplicaciones recomendadas para el aula de matemáticas haciendo especial hincapié en aplicaciones indicadas para la enseñanza secundaria, aunque también hemos tratado aplicaciones para la enseñanza primaria que pudieran utilizarse en los primeros cursos de la secundaria. Esta es precisamente la calificación o el nivel ideal para la aplicación cuyo recorrido comenzamos en este número de *Suma*. Se trata de un software de mucha utilidad para diferentes asignaturas y contenidos de educación primaria e incluso infantil y que su utilidad se dilata en el tiempo para poder ser utilizada en los primeros cursos de educación secundaria.

La aplicación a la que nos referimos se llama GCompris. En la imagen 1 podemos observar la pantalla de inicio de la aplicación.

GCompris es un programa educativo especialmente diseñado para niños de entre 2 y 12 años. Es software libre y está disponible para Windows, Mac y Linux. Aunque existe una versión de GCompris para Windows, el propósito de la misma es promover el uso del sistema GNU/Linux por lo que la versión para Windows tiene sólo un número limitado de actividades,

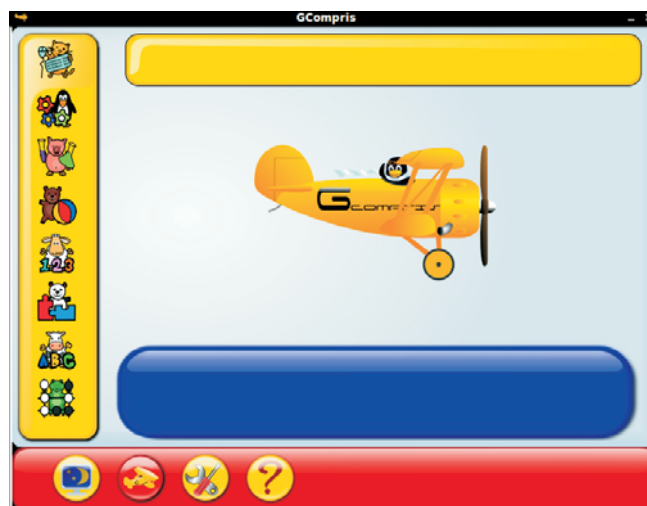


Imagen 1. Pantalla inicial de GCompris

aproximadamente ofrece 20 actividades de las más de entre 50 y 60 totales con que cuenta realmente la aplicación en Linux, dependiendo de la versión. En este caso es posible acceder a todas las actividades mediante el pago de una cuota.

Mariano Real Pérez

CEP de Sevilla

matemastic@revistasuma.es

Existen versiones del paquete binario para las siguientes distribuciones: Mandriva, Debian, Skolelinux, Ubuntu, Edubuntu, Pardus, ArchLinux, FreeBSD, Yellow Dog 3, Gentoo, Lindows, Fedora Core, Suse, y ALT Linux. El paquete correspondiente a la versión de Debian o el de Ubuntu es el que se utiliza en distribuciones de Linux basadas en éstas como Linex, GuadaLinex, Lliurex, Molinux... También existe una versión una versión para Mac OS.

En total GCompris incluye más de 50 actividades y evoluciona constantemente, ya que es Software Libre, por lo tanto tienes la posibilidad de adaptarlo a tus necesidades, o de mejorarlo. La temática de las actividades es muy variada:

- Uso del ordenador y sus periféricos: acostumbrarse al teclado, ratón...
- Álgebra: memoria, números, tablas, imágenes...
- Ciencia: el ciclo del agua, electricidad, canales, el submarino...
- Geografía: países y mapas.
- Juegos: ajedrez, memoria, fútbol, rompecabezas...
- Lectura: diferentes ejercicios de lectura.
- Otros: las horas, dibujos vectoriales...

Muchas actividades y juegos tienen varios niveles de dificultad, por lo que pueden ser usados por personas de casi cualquier edad. Los niños son usuarios muy especiales y exigentes, y la interfaz gráfica está muy trabajada para que sea lo más sencilla, agradable y cómoda posible.

Para algunas actividades exigirá tener instalados otros programas que GCompris utiliza, mostrará un mensaje con el programa y la dirección de su página web para conseguirlo. Por ejemplo, la actividad de electricidad permite al niño crear sus primeros circuitos eléctricos sencillos, y se necesitará tener instalado *gnucap*.

En la página oficial hay una sección dedicada a mostrar las capturas en imágenes de muchas de las pantallas que hay ahora mismo en GCompris. Así puedes ver la cantidad de juegos y ejercicios diferentes que hay y la interfaz gráfica del software. Incluso también mantienen una sección de Desarrollo en la que explican cómo documentarse para crear o modificar tus propias actividades.

GCompris es sin duda uno de los mejores programas educativos ahora mismo, con muchos temas y niveles diferentes, y con la capacidad de adaptarse a cualquier entorno que tenga unas exigencias específicas.

GCompris está disponible en más de 50 lenguas. Si deseas verificar si está disponible en una lengua específica, puedes iniciar GCompris y seleccionar el idioma en las opciones de configuración. Debemos tener cuidado ya que el sistema operativo tiene que soportar el lenguaje que deseamos configurar

para que GCompris pueda utilizarlo. Si encontramos una cruz roja mientras seleccionamos el lenguaje en GCompris, esto significa que el sistema no lo soporta, aún existiendo una traducción para GCompris.

En GNU/Linux, si el idioma que deseamos no está disponible, tenemos que seleccionar otro soporte para su lenguaje en la distribución que estemos utilizando para agregarlo. En la mayoría de los casos, tenemos que instalar un paquete adicional 'locale*xx' o 'language*pack*xx' * xx es un código para el idioma como 'En' es para Inglés o "Es" para español. Estos paquetes solemos encontrarlos generalmente en los repositorios de cada distribución Linux sin mayor problema y contamos con lo sencillo que resulta instalar en Linux cualquiera de estos paquetes.

En la imagen 2 puedes observar la pantalla correspondiente al programa Synaptic de instalación de software en una distribución Ubuntu de Linux en el que hemos visualizado los archivos correspondientes a Gcompris. En ella observamos los distintos idiomas que podemos instalar para Gcompris, aunque ahí solamente aparecen marcados dos de ellos, español e inglés, que son los que hemos instalado.

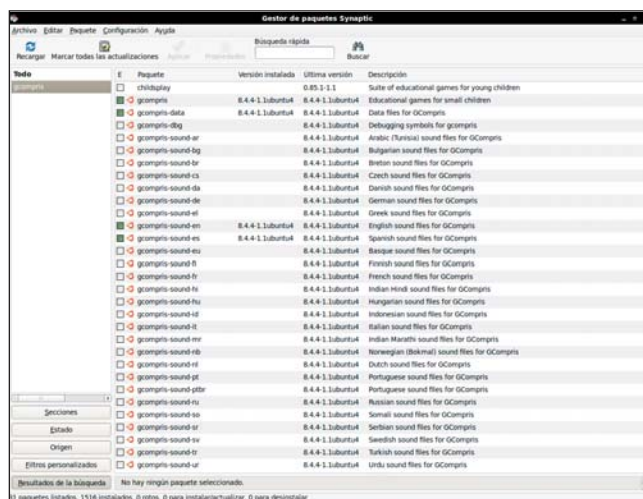


Imagen 2. Archivos de instalación de GCompris en Linux

Volvemos ahora a la pantalla inicial de GCompris que observamos en la imagen 1. Esta pantalla aparece dividida en tres partes. La primera de estas partes es una barra horizontal que aparece en la zona inferior de la misma y en la que observamos cuatro iconos. La segunda parte es una barra vertical que está situada en la parte izquierda de la pantalla y en ella observamos ocho iconos distintos. La tercera parte es la que más superficie ocupa y se encuentra en la zona central de la pantalla.

A medida que vayamos profundizando en esta aplicación, vamos a ir observando que cada una de estas zonas o partes va a permanecer en el lugar en el que las hemos localizado y

con prácticamente las mismas funciones con las que aparecen. Que esta estructura se mantenga a lo largo de las diferentes pantallas que vamos a visitar contribuye a que Gcompris sea un software fácil de utilizar y en el que, a pesar de concentrarse una gran cantidad de actividades, el usuario siempre va a saber identificar la zona en la que se encuentra y cómo moverse por la aplicación. Recordemos que es una aplicación pensada para que la puedan utilizar alumnos y alumnas de 2 a 12 años.

Ahora nos proponemos hacer un recorrido por cada una de estas partes que nos ayude a comprender mejor la forma de movernos por la aplicación.

Comenzamos por la zona inferior de la pantalla. Como hemos dicho, en ella aparecen cuatro iconos distintos, aunque en algunas pantallas observaremos que aparece alguno más. Esta zona va a ser la que nos ayudará a configurar la aplicación y las distintas pantallas que recorramos.

El primero de los iconos que observamos es una pequeña televisión con un cielo estrellado. Este icono nos conduce a salir de la aplicación. Al pulsar sobre él nos aparece una nueva pantalla en la que nos preguntarán si deseamos salir de la aplicación.

En el segundo icono de la barra inferior observamos que aparece una avioneta sobre fondo rojo. Si pulsamos sobre este icono aparece una nueva pantalla con información sobre los creadores de la aplicación y los traductores de la misma. Son los créditos de la aplicación.

En el tercer icono aparece un destornillador junto con una llave fija para tornillos. Este icono nos va a llevar a la zona de configuración de la aplicación. Si pulsamos nos aparece la pantalla que observamos en la imagen 3.



Imagen 3. Pantalla de configuración de GCompris

Entre las opciones que podemos configurar de la aplicación se encuentra el idioma. Como hemos indicado anteriormente, el sistema debe estar preparado previamente para poder configurar ese idioma. Si nos fijamos en la Imagen 3, el idioma que está configurado es el español. Pulsando sobre las flechas que aparecen al lado de la bandera, podremos configurar el idioma que deseemos. Esta adaptación a cada idioma ha sido realizada por usuarios y desarrolladores que de forma altruista colaboran con el proyecto, por lo que si un idioma no aparece, lo único que debe hacer alguien que desee trabajar por amor al arte educativo es traducir la aplicación al idioma en el que la desee utilizar.

Observamos también que podemos configurar si deseamos que la pantalla de la aplicación la observemos ocupando toda la pantalla o con la configuración ideal para Gcompris. La configuración ideal, dado que es un sistema con muchos gráficos, es una pantalla de 800x600.

GCompris también está dotado de música. De esto nos damos cuenta en cuanto entramos en la aplicación. Esta música es un atractivo más de la aplicación de cara a su uso por parte del alumnado, pero puede ser caótica cuando en un aula tenemos 15 ordenadores o más funcionando con la aplicación. El sonido es ensordecedor, por lo que muchos agradecemos que en la configuración exista esta opción de poder quitarle la música.

También podemos quitarle los efectos. Estos efectos son pequeños sonidos que produce cuando el alumno/a accede a un lugar determinado o resuelve una actividad bien o mal. La verdad es que estos efectos son menos molestos en una clase completa.

En el temporizador vamos a poder configurar cómo deseamos que transcurra el tiempo que el alumnado tiene para resolver o ejecutar una actividad. Este temporizador admite tres niveles: lento, normal y rápido. Dependiendo de las dificultades del alumnado con el que estemos trabajando o el nivel escolar de cada uno, podremos adaptar este temporizador haciendo una adaptación individualizada.

Para finalizar, podemos configurar la apariencia que va a tener la aplicación. Para esta apariencia vamos a poder elegir entre "Babytoy" y "Gartoon". La primera ofrece una apariencia más infantil y la segunda es una apariencia más formal dentro de lo que permiten los llamativos gráficos con los que cuenta GCompris.

Con esto terminamos nuestro recorrido por la barra inferior aunque vamos a observar que en otras pantallas aparecerán nuevos iconos que explicaremos en su momento.

Volvemos a la imagen 1 y nos fijamos ahora en la barra lateral que aparece en la parte izquierda de la pantalla. Esta barra nos va a conducir a las distintas actividades con las que cuenta GCompris.

Si colocamos el ratón encima de uno de los iconos de esa barra vertical, en la pantalla central nos aparece información sobre el tipo de actividades al que conduce. Así, haciendo un recorrido de arriba a abajo las actividades pueden ser:

- 1.- Descubre la computadora. Jugar con periféricos del ordenador.
- 2.- Ir a las actividades de descubrimiento. Colores, sonido, memoria...
- 3.- Ir a las actividades de experiencias. Varias actividades basadas en el movimiento físico.
- 4.- Ir a las actividades recreativas. Varias actividades recreativas.
- 5.- Matemáticas. Actividades de matemáticas.
- 6.- Puzzles. Puzzles variados.
- 7.- Ir a las actividades de lectura. Actividades de lectura.
- 8.- Juegos de estrategia. Ajedrez, conecta 4, ...

Vamos a entrar en una de ellas. Si accedemos a la pantalla de actividades de descubrimiento observamos la pantalla que aparece en la imagen 4.



Imagen 4. Actividades de descubrimiento.

Si te fijas en la imagen 4 observarás que ha aparecido una nueva barra horizontal, esta vez en la parte superior de la pantalla. En esta barra va a ir apareciendo el recorrido que vamos haciendo por la aplicación para llegar a la ventana en la que nos encontramos actualmente. En este caso, hemos pulsado sobre el segundo icono de la barra vertical, el icono que nos conduce a las actividades de descubrimiento. Observamos por tanto que en la barra horizontal superior aparece el mismo icono sobre el que habíamos pulsado. Además, este icono aparece activo, es decir, podemos pulsar sobre él.

Como ya te hemos indicado pueden aparecer más símbolos en la barra horizontal, por lo que para puedas en cada momento conocer qué es lo que hacen te hemos preparado

una pantalla que aparece en la imagen 5 en la que puedes contemplar todos ellos. Esta pantalla no aparece en GCompris y solamente nos va a servir para esta explicación.



Imagen 5. Iconos horizontales del programa.

Como ves, aparecen algunos cuyo significado ya conoces, pero otros que no y son símbolos que puedes observar en distintas pantallas de la aplicación. El significado de cada uno, de izquierda a derecha, es el siguiente:

- El primer símbolo es una televisión con un cielo estrellado. Este icono nos va a servir para salir de la aplicación.
- El segundo símbolo es una avioneta y nos va a ofrecer los títulos de crédito de la aplicación.
- El tercer símbolo es el que aparecen varias herramientas nos va a llevar a la pantalla de configuración del programa que pudiste ver en la imagen 3.
- El cuarto símbolo es un signo de interrogación y nos ofrece ayuda sobre la pantalla en la que nos encontremos en cada momento.
- El quinto símbolo es un dado y nos va a indicar el nivel de dificultad en el que nos encontremos en cada momento. A medida que vamos realizando un determinado ejercicio o vamos avanzando en una actividad, el nivel de dificultad es mayor y este dado nos marcará ese nivel en el que nos encontramos en un momento dado. Si accedemos a una actividad determinada y deseamos un nivel de dificultad superior, solamente deberemos pulsar sobre este dado y el nivel de dificultad observaremos que aumenta en un punto. Este icono es muy útil para adaptar la actividad a cada alumno en cada momento. Esto hace que una misma actividad podamos utilizarla en un curso y en cursos posteriores sin más que adaptar el nivel de dificultad de la misma a las destrezas que en ese momento deba tener adquiridas.
- El sexto símbolo es una mano con un pulgar alzado. Este símbolo nos va a servir para comprobar si la solución que proponemos para una actividad es la correcta o no. Una vez que el alumno o la alumna haya escrito la solución deberá

pulsar sobre este símbolo para saber si su respuesta es la correcta.

- El séptimo símbolo, aunque no es muy corriente, sin embargo aparece en algunas pantallas. Este símbolo nos va a servir para pasar de algo que estemos viendo en tres dimensiones a verlo en dos dimensiones. Su uso es común en la zona de laberintos.
- El octavo símbolo aparece en las mismas zonas que el séptimo y es el opuesto de éste, es decir, algo que estemos observando en dos dimensiones, pasaremos a verlo en tres dimensiones.
- El noveno símbolo nos va a servir para reiniciar una actividad. Solamente aparece en algunas actividades y nos sirve para volver al punto de partida.
- Por último, el décimo símbolo nos va a servir cuando estemos realizando una actividad, para volver a la pantalla inmediatamente anterior en la que se nos proponía el conjunto de actividades en la que se encontraba la que estemos desarrollando en ese momento.

Ahora ya sabemos cómo movernos por la aplicación y por el conjunto de actividades que nos van a proponer.

Algo común a todas estas actividades son las pantallas de valoración que aparecen cuando se finaliza una de ellas. Estas pantallas contienen mensajes tanto visuales como escritos.

En la imagen 6 podemos contemplar una de las pantallas de refuerzo que se le muestra al concluir correctamente una actividad.



Imagen 6. Pantalla de refuerzo tras haber resuelto correctamente una actividad.

Esta imagen va acompañada de un refuerzo sonoro que le indica al alumnado en el idioma en el que tengamos configurada la aplicación que lo ha realizado bien.

Al igual que aparece esta imagen de refuerzo, también apare-

ce otra cuando el alumno no realiza bien la actividad. Es una imagen que visualmente le indica al alumnado que no lo ha hecho bien. En la imagen 7 podemos observar una de estas pantallas que sale cuando la actividad se ha resuelto mal.



Imagen 7. Pantalla que aparece cuando una actividad se ha resuelto de forma incorrecta.

Esta imagen va acompañada de una frase sonora que indica que no se ha hecho bien, pero dándole ánimos para que se vuelva a intentar. Como sucede en el caso del refuerzo positivo, la frase la escuchan en el idioma que tengamos configurada la aplicación. La verdad es que el efecto está muy conseguido y el estímulo en todo momento es positivo.

Comenzamos ahora un recorrido por distintas actividades de las que se proponen en Gcompris que pueden resultar útiles en matemáticas. Dejamos para el próximo número de *Suma* aquellas más específicas que vienen dentro del apartado de matemáticas ya que es conveniente tratarlas todas juntas y ahora nos proponemos recuperar actividades que aparecen en otras zonas de la aplicación. Somos conscientes de que en las edades más tempranas cualquier estímulo educativo exterior puede conllevar una aproximación a la matemática, por lo que todas las actividades con las que cuenta la aplicación podrían tratarse en este punto, pero nos vamos a centrar en aquellas en las que se observe una clara implicación matemática.

La primera actividad la localizamos en el menú “Descubre la computadora” de la parte izquierda de Gcompris. Cuando accedemos a estas actividades nos aparecen dos posibles tipos “Tableros de manipulación de teclados” y “Actividades con el ratón”. Seleccionamos las actividades de manipulación del teclado y nos aparece la primera de las pantallas que observamos en la imagen 8. De entre todas las que aparecen pulsamos la que tienen como icono un dado que se denomina “Números con dados” y nos aparece la segunda pantalla que observamos en la imagen 8.



Imagen 8. Pantallas utilizadas para la configuración

Esta actividad está pensada para que el alumnado identifique los números que aparecen en los dados y los identifique con cada número. Así, a medida que van cayendo los dados, el alumno deberá pulsar en el teclado del ordenador la tecla correspondiente al número que indica el dado. Si lo hace correctamente el dado desaparece de la pantalla. Observamos en la imagen 8 que en esta pantalla aparece un dado en la barra horizontal inferior indicando la dificultad de la pantalla en la que se encuentra. En nuestro caso el nivel es 1. Como ya sabemos, si pulsamos sobre ese dado vamos aumentando el nivel de dificultad. En este caso el nivel de dificultad llega hasta el 9. Es una actividad recomendable para que el alumno identifique cada número con la cantidad que representa.

Otra actividad que puede resultar útil en el aula de matemáticas de infantil y primaria es la que observamos en la imagen 9.

Esta actividad la localizamos en el menú “Descubre la computadora” de la parte izquierda de Gcompris. Cuando accedemos a este menú nos aparecen dos posibles tipos “Tableros de manipulación de teclados” y “Actividades de manipulación del ratón”. Seleccionamos las actividades de manipulación del ratón y nos aparece la primera de las pantallas que observamos en la imagen 9. De entre todas las que aparecen pulsamos la que tienen como icono un árbol que se denomina “Pulsa y dibuja” y nos aparece la segunda pantalla que observamos en la imagen 9.

En este caso, aparecen numerosos puntos en verde en la pantalla y la persona que esté manejando la aplicación debe pulsar



Imagen 9. Trazados geométricos.

sobre el que se ponga en azul en cada momento. Rápidamente aparecerá una línea recta que lo unirá con el punto inmediatamente anterior. Al final aparecerá una figura geométrica dibujada con trazos rectos. En el caso de la imagen 9 la figura que observamos que aparecerá será una estrella.

Si entramos dentro de la zona de actividades de descubrimiento, existen muchas de ellas que tendrían mucha utilidad en el aula de matemáticas. Alguna de ellas, por evidentes, solamente las vamos a mencionar mientras que en otras nos pararemos más.

Al acceder a las actividades de descubrimiento, segundo icono de la barra vertical izquierda, encontramos un conjunto de ellas con clara utilidad matemática. Nos referimos a las actividades de laberintos en las que el alumnado deberá moverse por laberintos que unas veces aparecen en dos dimensiones y otras en tres dimensiones. Son actividades que ayudan al alumnado a situarse espacialmente en un entorno virtual y a moverse por ese entorno. Algunas de ellas tienen bastante dificultad.

Otro grupo que nos encontramos en las actividades de descubrimiento son las “actividades varias” como se denominan en la aplicación. Todas estas actividades las observamos en la imagen 10.

Al entrar en las actividades de descubrimiento observamos la primera pantalla que aparece en la imagen 10. Posteriormente, si pulsamos sobre el icono de “actividades varias” como se indi-



Imagen 10. Actividades de descubrimiento.

ca con la flecha roja de la imagen 10, obtenemos la segunda pantalla que aparece en esta imagen. Aquí podemos ver que aparecen 9 ejercicios o actividades diferentes que pueden ser de mucha utilidad. Observa que en la parte superior de la segunda pantalla que aparece en la imagen 10, se recoge la ruta seguida hasta llegar a esa pantalla en la que nos encontramos.

De cara al uso de la aplicación en el aula de matemáticas vamos a destacar dos de ellas. La primera es la que se denomina “Algoritmo” y que aparece representada por un icono con un círculo blanco y algunas frutas alrededor. Al entrar en esta actividad observamos la pantalla que aparece en la imagen 11.

En esta actividad se nos presenta una serie de elementos que han sido colocados siguiendo un orden lógico. En la mesa que se encuentra en la parte inferior de la pantalla aparecen otros muchos elementos. El alumno o la alumna deberá pulsar sobre aquel elemento de la mesa que considere que debe colocarse en seguidamente, es decir, en el lugar en el que aparece la flecha tras la secuencia lógica. En este caso observamos que no aparece un dado con el nivel de dificultad, aunque es cierto que a medida que avanzamos va aumentando la dificultad.

Dentro del grupo de “actividades varias” que se encuentra en las actividades de descubrimiento nos encontramos con otro ejercicio que nos puede resultar útil en el aula de matemáticas. Nos referimos a la tabla de doble entrada. En este caso la pantalla que aparece es la que observamos en la imagen 12.



Imagen 11. Algoritmos.

En nuestro caso observamos una tabla que inicialmente contenía un elemento en cada casilla de la columna de la izquierda y un número en cada casilla de la primera fila. El alumnado deberá ir completando cada una de las casillas de la tabla con lo elementos que le aparecen a su izquierda de forma que la casilla correspondiente a un “2” y “galleta” deberá completarla con la imagen en la que aparecen dos galletas. De todas formas en la pantalla que aparece en la imagen 12 ya observamos que se han completado algunas casillas que inicialmente aparecían vacías. Observamos que en esta actividad podemos elegir el nivel de dificultad ya que en la parte inferior aparece el dado que nos indica ese nivel.

Otra actividad del grupo de “actividades varias” que tienen clara utilidad es la denominada “aprendiendo la hora” en la que el alumnado deberá ir moviendo las manecillas del reloj que aparece de forma que marquen la hora que se les indica. En esta actividad también vamos a poder seleccionar el grado de dificultad con su dado correspondiente.



Imagen 12. Tabla de doble entrada.

Saltamos ahora a las actividades de puzzles. A estas actividades accedemos pulsando sobre el sexto icono de la barra lateral izquierda. Al entrar en este tipo de actividades nos aparece la pantalla que observamos en la imagen 13.



Imagen 13. Puzzles.

Observamos que aparecen 9 tipos de actividades distintas que son de interés para la utilización en el aula de matemáticas. De todas ellas nos vamos a para en dos que son de interés específico para nuestra materia. El primero de ellos viene determinado por el segundo icono que observamos en la pantalla de la imagen 13. Este segundo icono nos conduce a "El juego de puzle de tangram". Ya en esta sección hemos dedicado un artículo a una aplicación específica sobre tangram, la aplicación llamada gtans. Aquí nos encontramos integrado el uso de este puzle y con un potencial similar al que indicábamos en aquella ocasión. Si pulsamos sobre el segundo icono de la imagen 13 accedemos a la pantalla que vemos en la imagen 14.

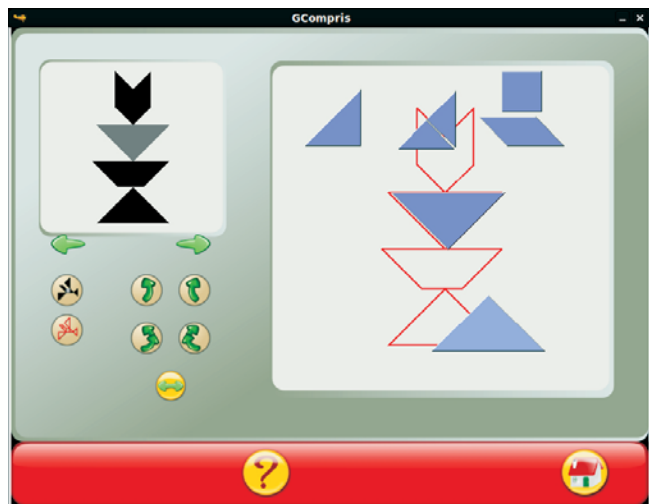


Imagen 14. Tangram.

En la imagen 14 observamos que en la barra inferior solamente aparecen dos iconos cuyo funcionamiento conocemos. Posteriormente observamos que la pantalla aparece dividida en dos zonas, izquierda y derecha. En la zona de la derecha nos encontramos el espacio de trabajo en el que se encuentran las piezas del tangram que vamos a poder arrastrar utilizando el ratón.

La zona de la izquierda aparece dividida en dos partes, una superior y otra inferior. En la zona superior aparece la imagen que debemos conseguir realizar con las piezas del tangram que se encuentran en el área de trabajo. Debajo de esta imagen podemos apreciar dos flechas, una que apunta hacia la izquierda y otra hacia la derecha. Estas flechas nos van a servir para ir viendo otras imágenes distintas que se pueden hacer con las piezas del tangram. En esta parte aparecen una extensa cantidad de imágenes, lo que nos da una idea de la potencialidad de este puzle.

En la zona inferior nos encontramos una zona de botones que nos van a ayudar a la hora de construir la figura. El primero de estos botones, en el que aparece una paloma negra, si pulsamos sobre él, observamos que en la imagen de la zona inferior se marca con un color gris una determinada pieza con la que está construido el dibujo.

El segundo botón, en el que aparece la paloma dibujada con líneas rojas nos va a servir para que aparezca en el área de trabajo el contorno de la figura que pretendemos construir. Este contorno nos va a servir de referencia a la hora de colocar las piezas del tangram para construir la imagen.

Posteriormente observamos un grupo de cuatro botones muy parecidos. En ellos aparecen una flecha o dos flechas en verde marcando un sentido de giro en la circunferencia en la que están inscritas. Si pulsamos sobre una pieza del tangram en el área de trabajo, al pulsar con el ratón sobre uno de los botones que tiene un flecha verde, observamos que la pieza gira sobre su centro según el sentido de giro que indica la flecha. Si esto mismo lo realizamos pulsando sobre uno de los botones que tiene dos flechas, la figura girará en el sentido que le marcan las dos flechas pero con un ángulo de giro mayor, gira más rápidamente. Por tanto, estos botones nos van a servir para que giramos las piezas del tangram hasta colocar cada una de ellas en la forma que aparecen en la figura que deseamos construir.

Por último, aparece un botón con una flecha verde en su interior que apunta a izquierda y derecha. Este botón voltea la pieza marcada en el área de trabajo de forma horizontal.

Con estos cinco botones conseguimos obtener todos los posibles movimientos de cada pieza del tangram. El de desplazamiento ya lo hacemos con solo arrastrar la pieza con el ratón.

Puedes comparar este puzzle con el que proponíamos cuando recorrimos la aplicación gtans en números anteriores.

Otro de los puzzles en el que nos vamos a fijar es el que aparece en el penúltimo icono de la imagen 13. Este icono nos conduce a “Sudoku, coloca símbolos únicos en un cuadrado”. Si pulsamos sobre el mismo accedemos a la pantalla que observamos en la imagen 15.



Imagen 15. Sudoku.

Los sudokus son de sobra conocidos por todos. En esta pantalla nos proponen un sudoku especial, sin números. El funcionamiento es el mismo que conocemos. Lo que debemos hacer es colocar en cada cuadro del cuadrado una imagen de forma que no se repitan por líneas verticales y horizontales.

Como puedes observar, en la barra horizontal de la imagen 15 aparece un dado, lo que indica que existen diferentes niveles para este puzzle. Los niveles que permite la aplicación son del 1 al 5, de forma que en los tres primeros se trabajan con figuras, mientras que en el 4 y el 5 ya aparece el sudoku numérico que conocemos. Para el nivel 4 aparece un sudoku 5x5 y para el nivel 5 aparece un sudoku 9x9 dividido en otras nueve regiones. El objetivo del puzzle es introducir un número del 1 al 9 en cada celda de un tablero, siendo lo más frecuente un tablero de 9x9 hecho de subtableros de 3x3 (llamados «regiones»), comenzando con varios números ya colocados en algunas celdas (los «mostrados»). Cada fila, columna y región deben contener sólo un ejemplar de cada número. Completar el puzzle requiere paciencia y habilidad lógica.

Es una buena forma de introducir al alumnado en este tipo de puzzles.

Para finalizar este primer recorrido lo vamos a hacer con una aplicación que encontramos en la zona de Juegos de estrategias. Para entrar debemos pulsar en el último icono de la barra lateral izquierda de la pantalla que observamos en la imagen 1.

Al entrar observamos la pantalla que aparece en la imagen 16.



Imagen 16. Juegos de estrategia.

Aquí se nos presentan varios juegos de estrategia. El primero que observamos es “Practicamos el ajedrez”. Aquí se nos ofrecen tres posibilidades distintas. En la primera se nos ofrece la posibilidad de jugar una partida didáctica de ajedrez contra el ordenador. En la segunda el alumno o alumna deberá atrapar un peón que mueve el ordenador siguiendo los movimientos del ajedrez. En la tercera y última se nos presentan posibles jugadas terminales del ajedrez que podremos jugar. En la primera posibilidad no existen niveles ya que es una partida didáctica. En las otras dos sí aparecen niveles de dificultad.

El segundo juego de estrategia es el conocido “Conecta 4” del que se nos ofrecen dos versiones. En una primera el alumno o alumna utiliza el juego de estrategia teniendo como rival al ordenador y en la segunda son dos alumnos los que se enfrentan entre sí.

El siguiente juego de estrategia que nos plantean es “Oware”. El objetivo del juego es capturar más semillas que el oponente. Debido a que el juego sólo tiene 48 semillas, capturar 25 es suficiente para lograr esto. Debido a que hay un número par de semillas, es posible el empate, si cada jugador captura 24. El juego se acaba cuando un jugador ha capturado 25 o más semillas, o ambos jugadores han capturado 24 semillas cada uno. En este caso se produce un empate. Si ambos jugadores están de acuerdo el juego puede reducirse a un ciclo sin fin, cada jugador captura las piedras en su lado del tablero.

En la imagen 17 podemos observar el último juego de estrategia que nos proponen.



Imagen 17. Juegos de estrategia.

La aplicación lo denomina juego de barras. En este juego el alumno o alumna se enfrenta al ordenador representado por el pingüino Tux. Observamos que aparecen varios huecos en la tierra en los que habrá que ir colocando las bolas con las que cuenta cada jugador. Cada uno de los jugadores, en su turno, decide cuántas bolas coloca en ese momento de entre las que dispone en cada jugada. En la imagen 17 observamos que en ese caso cada jugador puede colocar entre 1 a 6 bolas. El juego lo pierde el jugador que tiene que colocar la última bola.

Para este tipo de juegos se pueden encontrar estrategias ganadoras que se obtienen pensando en las jugadas finales que se deben desarrollar, es decir, para que mi contrincante pierda, lo deseable es que en su última jugada solamente encuentre libre el último hueco, para ello, lo deseable es que en mi última jugada me haya encontrado libre entre 2 el 1+número máximo de bolas que pueda colocar, así, en cada caso la estrategia dependerá del número máximo de bolas que puedo colocar. Además, en la barra horizontal inferior observamos que aparece el dado, lo que significa que existen distintos niveles para el juego.

En este juego, en un principio, comienzo colocando bolas el alumno o alumna. Si deseamos que sea Tux el que comience debemos pulsar sobre él. Cuando nos toque el turno, debemos pulsar sobre el recuadro inferior derecho en el que aparece una bola al lado de un número. Cada vez que pulsemos con el ratón, este número irá aumentando en uno. Cuando ya tengamos en ese recuadro el número de bolas que queremos colocar, pulsamos sobre la mano que aparece en la barra horizontal inferior y se colocarán tantas bolas como hayamos indicado. Seguidamente será otra vez el turno de Tux.

Esperamos que las distintas aplicaciones que te hemos mostrado te sirvan de ayuda a la hora de desarrollar determinados contenidos matemáticos.

MATEMASTIC ■

| FICHA EDUCATIVO - TÉCNICA | |
|---------------------------|--|
| Nombre | GCompris |
| Sistema | Aunque es una aplicación propia de Linux y para cada distribución cuenta con el archivo de instalación en su repositorio, también encontramos las versiones correspondientes para Windows y para Mac. |
| Descarga | Repositorio de la distribución de Linux correspondiente o Página oficial: http://gcompris.net Página español: http://gcompris.net/-es- Descarga: http://sourceforge.net/projects/gcompris/files/ |
| Licencia | GPL |
| Contenido | Aunque es una aplicación general para la educación, en la parte de matemáticas se tratan ejercicios y juegos numéricos. |
| Nivel | Multinivelar: Primaria y ESO. |
| Metodología | Aplicación para utilizar a partir de 2º de Primaria. Los alumnos utilizarán individualmente la aplicación para resolver las tareas propuestas en la aplicación. |

Este artículo fue solicitado por *Suma* en junio de 2010 y fue aceptado en diciembre de 2010 para su publicación.