

T-902

## ACTIVIDADES CON GEOGEBRA PARA LOS PRIMEROS AÑOS

Carmen Soguero Pamplona – Ricardo Alonso Liarte - Ana I. Blasco Nuño  
csoguero@educa.aragon.es – ralonso@educa.aragon.es - aiblasco@educa.aragon.es  
Departamento de Educación del Gobierno de Aragón - España

Núcleo temático: V. Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: Taller

Nivel educativo: Inicial (3 a 5 años) y primario (6 a 11 años)

Palabras clave: Geogebra, Infantil, PDI

### Resumen

*En este taller se pretende que cada asistente desarrolle actividades interactivas con Geogebra para utilizar en la Pizarra Digital Interactiva (PDI) del aula de Infantil y primeros años de Primaria.*

*Durante el mismo, los asistentes desarrollarán, al menos, una actividad con el formato de cuento, en la que se mezclarán herramientas de diferentes tipos. Al menos, se trabajará con imágenes que hagan amigable el escenario, audio que permita desarrollar una historia y/o dar indicaciones sobre las acciones a realizar, uso de los colores para que el alumnado ilustre los elementos del escenario, inclusión de aspectos aleatorios que permitan variar las condiciones iniciales de la actividad, o uso de botones que permitan eliminar o incluir aspectos que cambian las variables didácticas que intervienen en el proceso.*

*La metodología del taller estará basada en el trabajo individual de los asistentes, que seguirán las indicaciones guiadas de los coordinadores.*

*La presencia de varios coordinadores permitirá la adaptación al ritmo de los diferentes asistentes, pudiendo asistir incluso aquellos que hayan tenido poco contacto con Geogebra.*

Entre los objetivos generales de la Educación Infantil que figuran en el artículo 7 de la Orden de 28 de marzo de 2008 del Departamento de Educación, Cultura y Deporte de Aragón, se recoge que esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado, entre otras, las capacidades que les permitan:

«—Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.

—Descubrir las tecnologías de la información y la comunicación e iniciarse en su uso.

—Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura, en el movimiento, el gesto y el ritmo. »

En esta etapa la actividad práctica debe ser el centro del acercamiento a los contenidos matemáticos. Esto permitirá el descubrimiento de las propiedades y relaciones de los objetos a través de la experimentación activa, facilitando los aprendizajes significativos que llevarán al desarrollo de las competencias básicas, especialmente la matemática y la digital.

La combinación de la pizarra digital interactiva con el programa de geometría dinámica Geogebra facilita el desarrollo curricular de matemáticas en estas etapas. Aunque no es un programa específico para crear actividades de estos niveles, Geogebra cuenta con múltiples aspectos que nos invitan a utilizarlo como software base en la creación de actividades. Entre otras cosas permite combinar elementos matemáticos abstractos (como números, polígonos, rectas...) con imágenes y sonidos que facilitan la motivación del alumnado. También se pueden incluir acciones que "recompensen" la correcta realización de una tarea. El alumnado puede modificar de forma sencilla la posición y el tamaño de los objetos durante la realización de las actividades. Por otra parte, es de código libre, por lo que no supone gasto alguno y hay una comunidad de profesores que trabaja con él, y de cuyas aportaciones podemos también beneficiarnos.

Por otra parte, el uso de la PDI también cuenta con reconocidas ventajas en estos niveles, pues la proyección de imágenes siempre es un elemento que atrae la atención. Permite que el alumnado interactúe directamente con ellas, con lo que ese efecto motivador se multiplica. La posibilidad de realizar las actividades en la PDI convierte al alumno en actor principal de su propio aprendizaje. Además permite trabajar de forma colectiva ejercicios y actividades y facilita la tarea de la corrección conjunta de actividades y, por tanto, el aprendizaje entre iguales.



Ilustración 21 Niños trabajando en la PDI con los materiales

Combinar ambas herramientas supone iniciar una manera de trabajar en la que los niños manejan los objetos sobre la PDI según las indicaciones de su maestro y las orientaciones de sus compañeros.

Las actividades construidas con Geogebra para Ed. Infantil permiten abordar todo tipo de contenidos matemáticos de cualquier nivel. La página MatemaTICinfantil (<https://matematicinfantil.wordpress.com>) contiene más de 150 propuestas con diferentes formatos y tipos. El acceso a las mismas se puede realizar por unidades didácticas o por bloques temáticos, de forma sencilla a través de los menús. Así mismo se pueden seleccionar por edades (cursos desde 3 a 7 años), e incluso acceder a aquellas en las que, el exiguo contenido textual, es trilingüe. Cada actividad dispone de una ficha con información didáctica y algunas instrucciones para su utilización (si son necesarias). Además, la web ofrece secuencias didácticas elaboradas por profesores que han usado los materiales y también GeogebraBooks, formato propio de Geogebra en el que se ordenan las actividades enlazadas según un criterio como, por ejemplo, el nivel de dificultad.

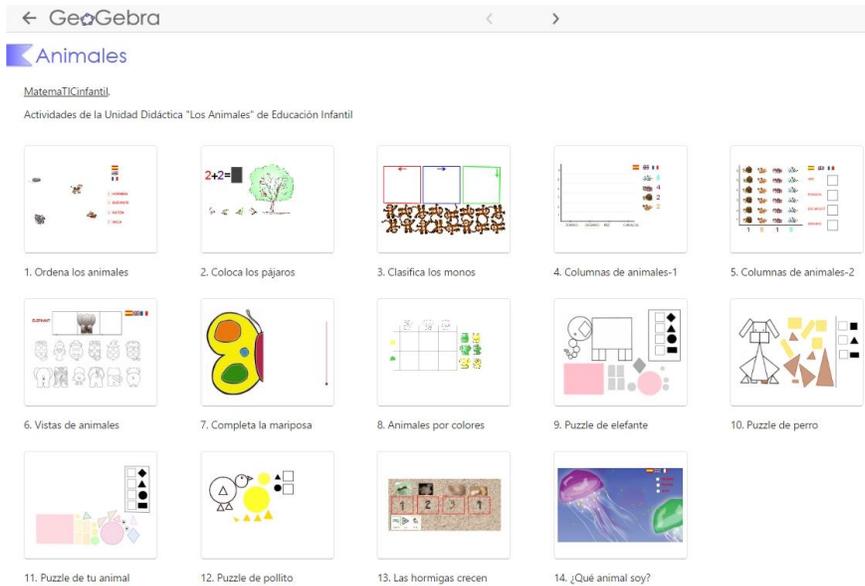


Ilustración 22 Libro de Geogebra sobre la UD: Los animales

Dentro de las actividades construidas, el formato de cuento destaca por su versatilidad. Nos permite trabajar con cualquier tipo de contenido y nivel curricular, aportando una motivación extra. Posibilita la realización de las actividades de forma escalonada por dificultad y facilita la integración de aspectos relativos a otras áreas.

En este taller se va a construir con Geogebra un cuento interactivo, haciendo uso de imágenes, audio, colores, aleatoriedad y botones. Esta selección de elementos queda justificada por la etapa a la que se dirige la actividad, así como por la relativa facilidad de implementación con el programa.

En las etapas infantiles toma especial importancia el uso de imágenes para crear elementos y escenarios atractivos que se puedan incorporar a las actividades. Geogebra permite incluir estos elementos de forma sencilla y colocarlos en posiciones concretas. De esta manera se

puede jugar con ellas para conseguir que aparezcan en posiciones distintas al reanudar la actividad, bien de forma aleatoria o de manera estudiada. Así mismo, la utilización de las capas permite que las imágenes aparezcan o desaparezcan como consecuencia de una acción concreta lo que facilita la creación de elementos que se ocultan parcialmente, jugar con conceptos como delante-detrás, etc.

La incorporación de audios en las actividades amplía el abanico de posibilidades para elaborar propuestas que resulten atractivas. Permite, entre otras cosas, introducir una historia, una narración que dé sentido al desarrollo del ejercicio, modular y regular el proceso de realización del mismo, focalizar la atención del niño, etc.

El audio ha de prepararse previamente en formato mp3. Se puede subir a la cuenta de GeogebraTube como un archivo más, igual que si fuese un archivo propio de Geogebra, pero está limitado el tamaño a 0,2Mb. Una opción con mejores prestaciones, pues no se tiene limitación del tamaño del audio, consiste en ubicar los archivos en un alojamiento web en la nube, y copiar el enlace.

Combinando el uso de la reproducción del audio con botones se puede pautar el desarrollo de la actividad, facilitando así su uso a los niños.

Los botones o en su lugar, las imágenes con un programa de guión, resultan una herramienta versátil para la creación de actividades en estas etapas: son útiles para desencadenar una acción, también permiten cambiar o alterar el escenario de desarrollo de la actividad, elegir entre situaciones distintas, cambiar el color a los objetos, activar un audio...

El uso del color es necesario y casi obligatorio en actividades dirigidas a edades tempranas. Geogebra permite colorear los objetos que se crean con sus herramientas, pero para el niño no resulta sencillo. Sin embargo se pueden crear procedimientos que les faciliten esa tarea. Por ejemplo, elegir un color de una paleta y con ese color rellenar un objeto. Para generar estos procesos se requiere conocer cómo gestiona Geogebra el color y realizar asignaciones a través de sencillos programas de guión en los objetos a colorear.

Dotar de aleatoriedad a la actividad (aparición de elementos distintos, colocación de los mismos en posiciones diferentes al reiniciar la actividad, etc.) permite la generación de escenarios o propuestas iniciales variadas, no siempre las mismas con lo que los niños se enfrentan a una situación diferente cada vez.

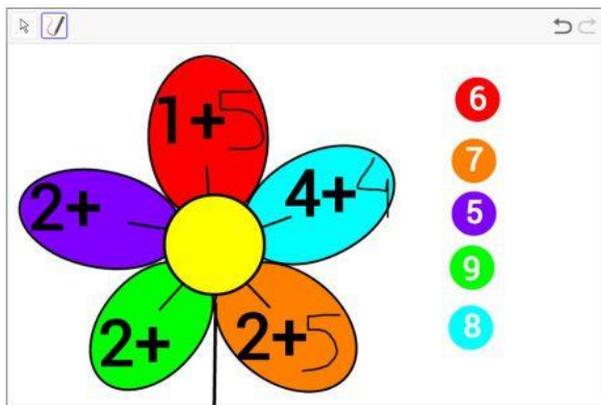


Ilustración 23 Ejemplo de uso del color y elementos aleatorios

Al finalizar el taller se habrá elaborado una actividad completa que incluya todos los elementos citados y lista para usar en el aula. Para su uso y difusión se incluirá entre las actividades de la web MatemaTICinfantil.

### Referencias bibliográficas

Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. (2008). Currículo de Educación Infantil. <http://benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=261765895252>. Consultado el 31/5/2017.

Blasco, A., Plaza, M., Alonso, R. y Soguero, C. (2013). *MatemaTICinfantil*. <http://matematicinfantil.wordpress.com>. Consultado el 31/05/2017