

T-1.107

REALIDAD AUMENTADA, GEOLOCALIZACIÓN Y MATEMÁTICAS

María José Rey Fedriani – Berta Iborra Gracia
mrey@colegiobase.com – bertaiborra90@gmail.com
Colegio Base – España

Núcleo temático: VI. Matemáticas y su integración con otras áreas.

Modalidad: Taller (T)

Nivel educativo: Cuarto curso de Secundaria

Palabras clave: Problemas, geolocalización, realidad aumentada, proyecto colaborativo

Resumen

Los alumnos del cuarto curso de Secundaria realizan para la asignatura de matemáticas un proyecto de realidad aumentada y geolocalización con ESPIRA, que consiste en crear rutas por el Parque de Atracciones de Madrid, formadas por puntos de interés en los que ellos mismos inventan y resuelven problemas de matemáticas relacionados con distintas unidades temáticas del currículo, distribuyéndolas en las diferentes zonas del parque. Los alumnos trabajan en grupo, desarrollando no solo las competencias relacionadas con matemáticas o geografía sino también el trabajo colaborativo y la competencia digital utilizando ordenadores y móviles.

El propósito de esta actividad y del taller que se presenta, es acercar el temario de matemáticas a los alumnos de una manera diferente y entretenida para ellos, hacer que repasen todos los contenidos del curso de una manera distinta y favorecer el ingenio y la reflexión de los alumnos.

El currículo de las matemáticas en el último curso de Educación Secundaria permite a los docentes tratar una gran variedad de temas y poder relacionar esta materia con la realidad facilitando así el aprendizaje de los estudiantes. Esta relación con la vida cotidiana logra que

los alumnos muestren mayor interés y que descubran que lo que estudian tiene utilidad en el día a día.

Por tanto, la finalidad de la actividad que se propone a continuación y que se presenta en el taller es relacionar los contenidos de matemáticas del curso con la realidad de los estudiantes, que ellos sean capaces de ver los conceptos trabajados en el aula en diferentes aspectos de la vida aprovechando también el uso de las nuevas tecnologías, en este caso, el ordenador y los teléfonos móviles.

Actividad

Aprovechando que los alumnos del curso realizan una salida del centro al Parque de Atracciones de Madrid con los profesores del ámbito científico, en la asignatura de matemáticas se les propone con antelación crear dos problemas relacionados con algunas de las zonas del parque elegidas por ellos, con el fin de que encuentren la relación entre las matemáticas y los elementos presentes en un sitio de ocio como el parque de atracciones. Se pretende favorecer el interés y el ingenio de los alumnos.

Las zonas han quedado distribuidas de la siguiente manera:

- 1- Montañas rusas —————> Parábolas y funciones.
- 2- Barco y sillas —————> Grados y radianes.
- 3- Recreativos y Dianas —> Probabilidad y Estadística.
- 4- Taquillas —————> Porcentajes, moda.
- 5- Lanzadera —————> Trigonometría (Problema asociado a física para medir la altura de la lanzadera usando un teodolito).



Este trabajo de creación de problemas se realizará por grupos favoreciendo también el trabajo colaborativo.


Cuando los alumnos hayan creado los problemas y estos hayan sido revisados por los profesores, cada grupo procederá a introducirlos en la página web de EspiRA (<http://geo.aumentaty.com/>), para que los demás compañeros puedan resolverlos durante la visita al parque de atracciones.

Aplicación EspiRA

En el taller que se plantea en este congreso utilizamos la app EspiRA, una aplicación de geolocalización y realidad aumentada generada a partir de un proyecto del Grupo de Trabajo Aumenta.me del Observatorio de Innovación Tecnológica y Educativa (ODITE) de la Asociación Espiral, Educación y Tecnología con el apoyo tecnológico de la empresa Aumentaty.

La realidad aumentada geolocalizada permite, utilizando las coordenadas físicas y la brújula de los dispositivos móviles, mostrar sobreimpresionados sobre el mapa de situación los elementos virtuales introducidos desde la web y ubicarlos correctamente en su posición real. La aplicación EspiRA proporciona, de forma gratuita, una app descargable desde los portales habituales para poder consultar y utilizar la información asociada a las rutas o a los puntos de interés en cualquier teléfono móvil.

Funcionamiento de la aplicación/web EspiRA

Primero se crea una ruta a través de la página web accediendo a través del botón  para crear y administrar tus rutas.



Una vez que seleccionamos “añadir ruta”, se abrirá una página web donde se deben rellenar unos datos para poder crearla.

Nueva Ruta Crear

Imagen Destacada Ocultar

Imagen principal del POI

Imagen destacada *

Logo_Ruta



Máximo 1Mb

Info Ocultar

Datos generales de la ruta, como título, descripción y clasificación.

Título *

Descripción *

Ámbito * El ámbito geográfico de esta ruta, si es una ruta local o de mayor alcance.

Palabras Clave *

Tipo * Indica algunas palabras clave para clasificar la ruta

Yinkana Ruta de tipo yinkana

En el apartado “Imagen destacada”, se tiene que añadir una imagen para la ruta, en este caso, se ha escogido el logo del Colegio Base y el del Parque de Atracciones, ya que los alumnos que realizan la actividad pertenecen a este colegio.

A continuación, en “Info”, se aportan datos generales de la ruta. El título que se pide va a ser el nombre con el que los alumnos o cualquier persona puede encontrar la ruta a través de la aplicación, en nuestro caso se ha llamado Matemáticas en el Parque de Atracciones.


La descripción de la ruta, consiste en hacer un resumen del evento, en este caso, la realización de problemas asociados al currículo de 4º de ESO de matemáticas.


En el ámbito geográfico se puede elegir: local, nacional y provincial.

Es interesante introducir en las palabras clave de la ruta algunos conceptos que ayuden a identificarla fácilmente. En nuestro caso: matemáticas y Colegio Base.

Por último, en el tipo de ruta, las opciones son: beber, comprar, disfrutar, dormir y educar. Un modo más de diferenciar el objetivo de la ruta. Para nuestro proyecto elegimos obviamente: educar.

La opción de yinkana que se muestra en la página web sirve para que los puntos de interés (POI), los lugares donde se encuentra la información o los problemas en nuestro caso, se muestren solo al localizarnos físicamente en el lugar elegido, salvo el primer POI que puede verse desde el principio.

Una vez creada la ruta, los alumnos deben añadir sus POI  con los problemas que han creado en las diferentes zonas del parque de atracciones. En nuestro proyecto creamos un único usuario para realizar todo el trabajo de introducción de información por parte de los alumnos.



The screenshot displays a user interface for managing Points of Interest (POI). It features several sections:

- Imagen Principal:** A section with an "Ocultar" button and a sub-section "Imagen Principal*" with an "Añadir Imagen" button. Below it, text specifies: "Fichero .jpg, hasta 1Mb. Mejor que sean rectangulares y en apaisado, con una tamaño pequeño (ej: 220x150), cuanto más pequeña menor tarda en cargar."
- Imágenes:** A section with a "Mostrar" button and the text "Imágenes adicionales del POI."
- Videos:** A section with a "Mostrar" button and the text "Videos asociados al POI." Below it, a "Añadir Fichero" button is present, with the text "Ficheros mp4 codificación H264 hasta 10 Mb."
- Ficheros:** A section with a "Mostrar" button and the text "Ficheros asociados al POI."
- Dirección URL:** A section with a "Mostrar" button and the text "Enlaces, teléfonos, vídeos youtube, sonidos, etc asociados al POI." Below it, an example is given: "ej. Tel://123456789"

En el apartado “Marcador” se debe introducir la localización exacta. Esta se puede obtener a través del Google Maps ya que la aplicación EspiRA funciona con estos mapas.

Existen tres opciones:

- Si se trabaja sobre una calle en concreto se puede poner directamente la dirección en la página que se ha mostrado anteriormente.
- Si se trabaja sobre un lugar concreto se pueden obtener las coordenadas directamente desde el Google Maps.

→ También se puede buscar directamente desde el mapa de Google Maps que aparece en la página de creación de los POI.

En el apartado “Info” los alumnos completan los campos con el título del problema y la descripción, que aprovechan para incluir su enunciado. También deben indicar un número de orden en el campo de posición en la ruta para poder utilizar la opción de yinkana posteriormente.

Los apartados “Imagen Principal”, “Imágenes”, “Vídeos”, “Ficheros” y “Dirección URL” que aparecen en la segunda captura de imagen pueden servir para añadir más información a ese punto de interés. En nuestra actividad pedimos a los alumnos que insertaran una imagen de la atracción a la que se refiere su problema.

Una vez descargada la aplicación en los teléfonos móviles, los alumnos pueden buscar la ruta para realizar la actividad en el parque de atracciones.

Al acceder a la aplicación aparece la “imagen 1” donde los alumnos deben introducir el título de la ruta, y a continuación, como vemos en la “imagen 2” se muestra el enlace a la ruta que se ha creado y con la que van a realizar la actividad.



Imagen 1

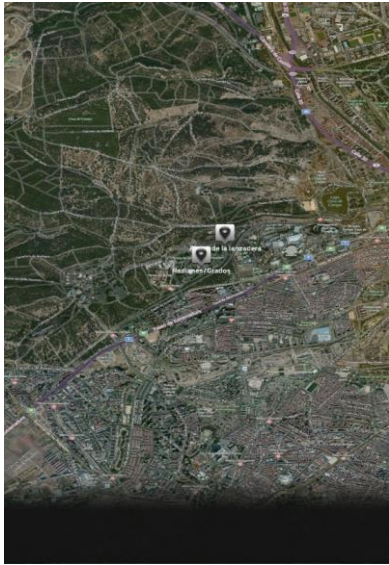


Imagen 2

Si se ha seleccionado el método yinkana, sólo aparece, como se muestra a continuación, el primer punto de interés, ya que los siguientes solo son accesibles al llegar al lugar real.



Si no se ha seleccionado el método yinkana, al acceder a la ruta aparece un listado con todos los POI. En nuestro caso, con todos los problemas creados por los alumnos.



el

Usando este modo se puede elegir ver los puntos de interés situados en el mapa. Al marcar sobre cada uno de ellos se despliega problema asociado a ese POI.

La actividad termina con los alumnos disfrutando de la experiencia en el Parque de Atracciones de Madrid mientras resuelven los problemas que han creado por grupos.

Nuestra valoración sobre este proyecto ha sido muy positiva. La implicación de los alumnos cuando les planteamos realizar una ruta usando sus propios móviles ha facilitado el repaso que pretendíamos hacer de los temas del currículo de matemáticas del curso. El trabajo colaborativo, la utilización de las nuevas tecnologías y el aprendizaje a través del juego también añaden valor a la elaboración de un proyecto como este.

Agradecimientos

Colegio Base

Ángel Pérez (Profesor de física de Colegio Base)

Referencias bibliográficas

<http://odite.ciberespinal.org/comunidad/ODITE/recurso/nueva-app-de-espira-la-realidad-aumentada/3de8ead5-a83d-4f74-ab09-d52d2393c040>

<http://blogs.ciberespinal.org/espira/>

<http://geo.aumentaty.com/>

https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF

(Página 104)