



Itinerario: Videojuegos y realidad aumentada.

Actividades para adquirir competencias digitales a través del uso de tecnologías y herramientas que trabajan la realidad aumentada y los videojuegos.



9. Laberinto sonoro



Con materiales



Con kit



Con tablet

Descripción

En esta actividad se diseña y crea un laberinto interactivo con lápices y papel que se conecta a la tablet para posteriormente recorrerlo a ciegas y siguiendo las indicaciones de los compañeros y compañeras del equipo. Al tocar alguna de las paredes del laberinto, la tablet generará un sonido para indicar que se debe volver a comenzar.

Preparación

- Agrupamiento: máximo 2 grupos por cada placa de control (mínimo 2 personas por grupo).
- Preparar el material necesario para la actividad.
- Cargar las tablets antes de realizar la actividad.
- Instalar la aplicación *Barcode Scanner* en todas las tablets desde **Google Play Store**.
- Es necesario utilizar el siguiente material contenido en el kit:
 - Placa de control y adaptador USB OTG.
 - Imanes.
 - Cartas QR con la letra B.
- Llevar impreso, si es posible en A3, el documento descargable.
- Importante: el lápiz debe ser de mina 4B, ya que el grafito de otro tipo de minas no son buenas conductoras.
- Se puede explorar el proyecto de **Scratch** antes de comenzar la actividad.

Materiales



Cartón

Material para reutilizar.
Cajas u otros restos de cartón.
Mínimo un A4 por grupo.



Lápices

Material de papelería.
Lápices de mina blanda (mina 4B).











Papel de aluminio

Material de cocina.
Se puede encontrar en cualquier supermercado.



Pegamento de barra

Material de papelería.

	Tijeras	Material de papelería.		Cables cocodrilo	Material incluido en el kit.
	Cable USB OTG	Componente del kit.		Placa de control	Componente del kit. Uno por cada dos grupos de trabajo.
	Tablet	Tablet Android.		Cartas QR	Material incluido en el kit. Cartas QR con la letra B.
	Imanes	Material incluido en el kit.		Descargable alumnado	Descargable con la plantilla del laberinto. Un documento por grupo de trabajo.

Pasos a seguir

Introducción ⌚ 10 minutos

Comenzamos la actividad explicando a las alumnas y alumnos que vamos a construir un laberinto usando papel y lápices, al cual conectaremos la placa de control. De esta manera, si al recorrerlo tocamos una de las paredes escucharemos un sonido para avisarnos.



La placa de control funciona cuando se unen eléctricamente dos de sus cables.

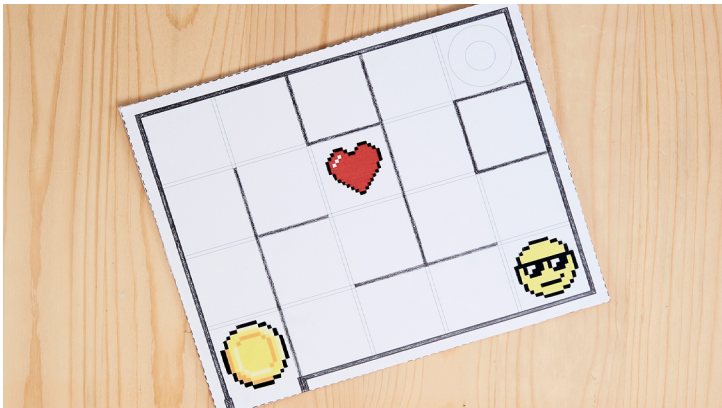
Esta unión se puede hacer directamente juntando los dos cables o mediante algún material conductor, como por ejemplo, el grafito de un lápiz.

Al cerrar el circuito eléctrico la tablet emite un sonido. Vamos a usar esta característica para saber si tocamos la pared del laberinto mientras lo recorremos con un imán.

Organizamos los grupos de trabajo y comenzamos con el montaje de la actividad.

Desarrollo ⌚ 20 minutos

Para comenzar con la actividad repartimos una copia impresa del documento de plantilla del laberinto, unas tijeras, pegamento de barra, cartón y un lápiz a cada grupo de alumnos o alumnas para que creen su propio laberinto.



Primero vamos a diseñar nuestro laberinto. Explicamos las consideraciones que deben tener en cuenta para diseñar el laberinto con el lápiz:

- Repasar varias veces con el lápiz las paredes exteriores de la plantilla, es decir, las que tienen líneas más gruesas.
- Repasar varias veces con el lápiz todas las paredes intermedias que se quieran construir siguiendo las líneas finas, considerando que todas deben estar conectadas con la pared de la plantilla.
- El punto de inicio se encuentra en la esquina del laberinto, marcada con dos círculos, y desde ahí se debe conseguir llegar a la salida.
- Se pueden dibujar puntos intermedios a lo largo del recorrido a modo de metas intermedias. Puede ser cualquier dibujo o figura, pero no deben tocar las paredes.



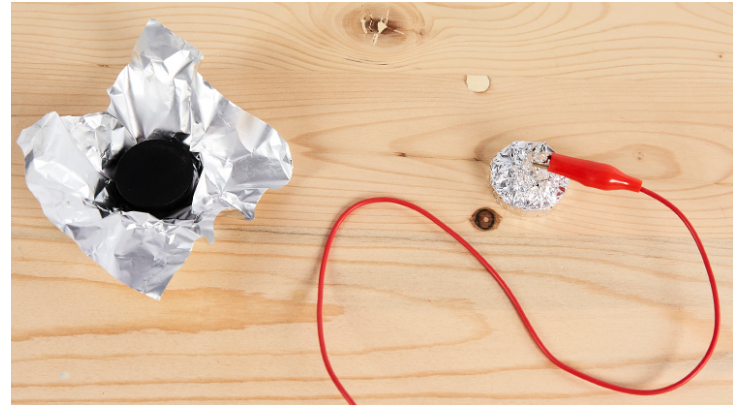
Tras esto, cada grupo monta su plantilla sobre cartón. Para ello deben:

1. Recortar la plantilla por la línea de puntos.
2. Pegar la hoja en el cartón usando pegamento de barra, colocando la salida del laberinto en el borde del cartón.

A continuación, les indicamos cómo conectar los laberintos a las placas de control, a los imanes y a las tablets para preparar el juego. A cada grupo le asignamos uno de los controles de la placa, para que cada uno tenga un sonido diferente.

Repartimos una tablet, un adaptador USB OTG y una placa de control a cada dos grupos de trabajo, para que cada equipo monte su laberinto.

1. Conectar cada placa de control con su cable USB al adaptador USB OTG, si no lo está aún.
2. Conectar el adaptador USB OTG al puerto USB de la tablet.



3. Entregar un par de imanes a cada equipo y explicarles que deben envolverlos en papel de aluminio tal y como se ve la fotografía. Es muy importante que al envolver los imanes, lo hagan teniendo en cuenta que las partes planas deben atraerse.
4. Conectar dos cables cocodrilo por grupo de trabajo a los tornillos de la placa de control. De las dos conexiones por grupo, una debe estar conectada a una de las dos tomas de tierra, es decir, a uno de los tornillos del área roja de la placa de control. La otra conexión puede ponerse en cualquiera de los tornillo de las flechas o colores.



5. El otro extremo de cada cable, debe conectarse al papel de aluminio que forra uno de los imanes.

6. Repartimos una carta con un código QR con la letra B de la baraja de códigos QR para acceder al **juego**. Les pedimos que escaneen el código QR utilizando la aplicación *Barcode Scanner*.
7. Cada conector de la placa de control actuará como un sonido distinto. Por esto cada equipo debe conectar el cable cocodrilo a un tornillo diferente (flechas o colores). Aunque cuenten con una placa cada dos equipos, debe revisarse que cada grupo tenga un tornillo diferente, para que dos grupos no tengan el mismo sonido.



Antes de jugar es recomendable que se realicen varias pruebas para comprobar que el recorrido funciona correctamente. Una vez que esté todo conectado y el juego de *Scratch* iniciado:

- Colocamos las dos pinzas cocodrilo en los dos extremos de la pared exterior del laberinto (ubicados a la izquierda y a la derecha de la palabra *SALIDA*) para verificar que la tablet reproduce sonido. Si no es así, debemos repasar las paredes del laberinto con el lápiz.
- Si todavía no funciona correctamente, podemos detectar a qué parte de la pared del laberinto le falta grafito: utilizamos la pinza cocodrilo conectada al papel de aluminio que forra el imán para ir recorriendo el camino. Si en algún punto detectamos que no llega la conexión (no se reproduce el sonido), repasamos con el lápiz esa zona para añadirle más grafito. Revisamos que no haya grafito dentro del recorrido que pueda dar falsos positivos. En caso de que sea así, pasamos la goma de borrar por el interior del recorrido hasta que no quede rastro de él.

Juego ⌚ 30 minutos

A continuación se inicia el juego. Para ello, uno o dos de los integrantes de cada equipo mantendrán el laberinto en el aire sujetándolo con las dos manos por los extremos.



Se colocan ambos imanes enfrentados, uno a cada lado del cartón, en la casilla de inicio. En el lado en el que se encuentra dibujado el laberinto se coloca el imán que tiene cable. Al otro lado el que no lo tiene.

Uno de los miembros del equipo, el controlador o controladora, debe colocarse en el lado del cartón, de tal manera que no vea el dibujo.

El resto de su equipo, los guías, se colocan en la cara en la que se encuentra el dibujo.

El controlador o controladora debe mover el imán por la hoja, sin separarlo en ningún momento del cartón, siguiendo las instrucciones de sus compañeros y compañeras.

El grupo de guías debe trazar una estrategia y elegir un delegado o delegada que se encargue de dar instrucciones a la

controladora o al controlador para mover el imán a través del laberinto sin chocar con las paredes.

Las instrucciones deben ser sencillas, por ejemplo: avanza, retrocede, para, izquierda y derecha.

Si en algún momento, el controlador o controladora choca con una pared, la tablet emite un sonido indicando que ha perdido su turno y debe volver al punto de inicio del laberinto.

Al llegar a un punto intermedio se cambian los roles en cada equipo. Un controlador pasa a ser guía y se elige a un nuevo controlador o controladora que recorrerá el siguiente tramo del laberinto.

La partida termina cuando el primer equipo llega al final del laberinto.



Objetivos y competencias

Objetivos

- Mejorar el contenido que otros o yo mismo/a hemos producido.
- Ser capaz de colaborar con otros en la elaboración de productos originales.
- Tomar la iniciativa de forma responsable en la resolución de problemas.
- Conocer algunos aspectos básicos de los fundamentos de la programación.

Competencias digitales

Creación de contenidos digitales

- Integración y reelaboración de contenidos digitales.
- Programación.

Resolución de problemas:

- Resolución de problemas técnicos.
- Innovación y uso de la tecnología de forma creativa.

Otras competencias

- Habilidades en las relaciones interpersonales.

- Comunicación oral y escrita.

- Resolución de problemas.

- Toma de decisiones.

- Trabajo en equipo.

- Iniciativa y espíritu emprendedor.

- Liderazgo.

- Creatividad.

Recomendaciones

- Se pueden establecer los grupos de trabajo o dejar que los propios alumnos y alumnas elijan a su compañero o compañera.
- Si el número de grupos es menor que el de placas de control disponibles, se puede asignar una placa de control y una tablet para cada grupo.
- Si el circuito de grafito sigue sin funcionar correctamente, se puede unir la línea que bordea el laberinto en el punto de inicio con una línea gruesa de grafito para cerrar el circuito y así repartir la corriente mejor.
- Si el tiempo disponible es mayor o el alumnado va a un ritmo más avanzado de lo esperado:
 - Los grupos pueden intercambiarse los laberintos o diseñar otros nuevos, de esta manera pueden jugar con otros distintos.
 - Pueden diseñar un nuevo laberinto directamente sobre cartón o cartulina, sin plantilla, dando rienda suelta a su creatividad.
 - Se pueden borrar partes del diseño de un laberinto y mejorarlo.
- Si el tiempo disponible es menor, el educador puede conectar y preparar la placa de control y las tablets mientras el alumnado diseña los laberintos.

Evaluación

Para asegurar que tus alumnos y alumnas han logrado los objetivos que se persiguen con esta actividad, te proponemos que les observes durante el transcurso de la misma y trates de comprobar si:

- Son capaces de modificar los laberintos para que funcionen correctamente.
- Reconocen el funcionamiento del circuito eléctrico de la placa de control.

Recuerda también tener en cuenta si los alumnos o alumnas se lo han pasado bien y si los tiempos y materiales propuestos para realizar la actividad han sido los adecuados.

Itinerario: Realidad aumentada y videojuegos

Actividad 9: Laberinto sonoro



Plantilla de laberinto

9 - 12 años



SALIDA

INICIO