

DOMOTIZANDO UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA REA Escuela 4.0

Imagina viajar en el tiempo y ayudar a nuestros antepasados a tener una forma de vida mejor. Crea una maqueta de un castillo y domotízala.

- Información general
 - Datos identificativos
 - Descripción y finalidad de los aprendizajes
 - Temporalización y relación con la programación
- Secuencia competencial
 - ACTIVIDAD 1: INTRODUCCIÓN A ZUM KIT JUNIOR y PLATAFORMA BITBLOQ (2 SESIONES)
 - ACTIVIDAD 2: DOMOTIZACIÓN DE UNA MAQUETA DE UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA (2 SESIONES)
 - ACTIVIDAD 3: EXPOSICIÓN DEL CASTILLO DOMOTIZADO (1 sesión)
- Evaluación de los aprendizajes
 - Productos evaluables
 - Evaluación del REA

- Guía didáctica
 - Concreción curricular
- Archivo fuente
- Créditos

Información general

Datos identificativos

- Título del REA: Domotizando un castillo de la Edad Media.
- Etapa: Primaria
- Curso: 5º-6º
- Áreas: Ciencias Sociales y plástica.

Descripción y finalidad de los aprendizajes

DOMOTIZANDO UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA

Introducción

En un mundo cada vez más digitalizado y tecnológico, resulta fundamental integrar las nuevas herramientas y metodologías de enseñanza en el aula de primaria. Este REA, dirigido a alumnado de entre 9 y 11 años que no ha tenido contacto previo con la programación por bloques o muy poco, propone un viaje imaginario a la Edad Media donde el alumnado no solo conocerá las características más importantes de ese periodo y la estructura de un castillo, sino que también se adentrará en el apasionante mundo de la domotización utilizando la herramienta digital "Zum Kit Junior" y programando en la plataforma Bitbloq.

Podemos conocer más acerca de Zum Kit en la web de BQ: <https://educacion.bq.com/zum-kit-junior/>

Otra opción para poder obtener Zum Kit es participando en el programa Retotech de Endesa: [ENLACE](#)

Objetivos del REA

Este REA persigue los siguientes objetivos:

- **Contextualizar el aprendizaje:** Adentrar al alumnado en la Edad Media mediante el estudio de sus características principales y la estructura de un castillo.
- **Fomentar el pensamiento computacional:** Desarrollar habilidades de pensamiento lógico, resolución de problemas y creatividad a través de la programación en Bitbloq.
- **Introducir la domotización:** Familiarizar al alumnado con el concepto de domotización y su aplicación en la vida cotidiana, utilizando como herramienta "Zum Kit Junior".
- **Potenciar la creatividad y la imaginación:** Fomentar la expresión creativa y la imaginación del alumnado a través de la construcción y programación de una maqueta de un castillo domotizado.

- **Desarrollar competencias digitales:** Mejorar las competencias digitales del alumnado en el uso de herramientas digitales como "Zum Kit Junior" y Bitbloq.
- **Atender a la diversidad:** Ofrecer una propuesta educativa flexible y adaptable a las diferentes necesidades e intereses del alumnado.

Relación con los desafíos del SXXI y los ODS

Este REA se alinea con los desafíos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU, en particular:

- **ODS 4: Educación de calidad:** Este REA promueve una educación de calidad, inclusiva y equitativa, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración entre el alumnado.
- **ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras:** El REA introduce al alumnado en el mundo de la tecnología y la domotización, preparando a las nuevas generaciones para los retos del futuro.
- **ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos:** Este REA fomenta el trabajo colaborativo y en equipo entre el alumnado, preparando a los futuros ciudadanos para trabajar juntos en la construcción de un mundo mejor.

Temporalización y relación con la programación

Número de sesiones propuestas:

Se estima que el desarrollo completo de este REA puede llevarse a cabo en un total de **6-8 sesiones lectivas**. Estas sesiones podrán desarrollarse dentro del horario establecido para CCSS, o también en el área de plástica, si se considera oportuno hacer una valoración de las competencias relacionadas con la creación de una maqueta de un castillo utilizando material reciclado. Las sesiones podrían quedar distribuidas de la siguiente manera:

- **Sesiones iniciales:** Introducción a la Edad Media y características principales. Estructura de un castillo y elementos principales. (2 -4 sesiones según lo que se quiera profundizar. Estas sesiones no se abordarán en el desarrollo del REA puesto que es un trabajo que comúnmente ya se realiza de manera ordinaria, pero este contenido será necesario para conocer las partes de un castillo, las funciones que tenía cada parte, y poder hacer propuestas para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos medievales a través de la domotización del castillo)
- **Sesiones de desarrollo digital:** Introducción a "Zum Kit Junior" y la plataforma "bitbloq". (2 sesiones)
- **Sesiones creación del castillo:** Programación en Bitbloq para domotizar un castillo creado con material reciclado o reutilizado: cajas de cartón, papel celofán, pinturas,... (2 sesiones, pudiendo utilizar el área de plástica en los momentos de creación y decoración del castillo)
- **Sesión final:** Presentación, exposición del proyecto final + Evaluación y reflexión sobre el aprendizaje (1 sesión)

Propuesta de trimestre en el que se puede aplicar:

Teniendo en cuenta el ritmo madurativo del alumnado, la temática del REA y sus conocimientos previos, se recomienda aplicar este REA durante el **segundo o tercer trimestre** del curso escolar. En esta etapa, los estudiantes de 5º y 6º de primaria ya han adquirido las bases necesarias en Ciencias Sociales y Educación Plástica y Visual para abordar con éxito los contenidos del REA. Además, el segundo trimestre suele ofrecer un margen de tiempo adecuado para desarrollar proyectos de mayor envergadura como el que se propone en este caso.

Relación con la programación:

Este REA guarda una estrecha relación con la programación, ya que una de sus actividades principales consiste en la domotización de un castillo utilizando la herramienta digital "Zum Kit

Junior" y programando en la plataforma Bitbloq. Esta actividad permite al alumnado desarrollar las siguientes competencias clave en programación:

- **Pensamiento computacional:** Descomponer un problema en pasos más pequeños y lógicos, identificar patrones, formular algoritmos y utilizar estructuras de control.
- **Resolución de problemas:** Plantear diferentes soluciones a un problema, evaluarlas y seleccionar la más adecuada, implementar la solución y depurar errores.
- **Creatividad:** Diseñar y crear soluciones innovadoras y originales utilizando la programación.
- **Colaboración:** Trabajar en equipo para diseñar, programar y poner en marcha un proyecto común.

En el apartado de la guía didáctica → concreción curricular dejamos la plantilla de la SdA con todos los elementos curriculares necesarios.

Secuencia competencial

En esta parte se desarrollarán cada una de las sesiones propuestas para el REA teniendo en cuenta que la primera parte queda más libre para decisión del docente. Se detalla más profundamente las sesiones relacionadas con la programación por bloques y la creación de la maqueta del castillo.

ACTIVIDAD 1:

INTRODUCCIÓN A ZUM KIT

JUNIOR y PLATAFORMA

BITBLOQ (2 SESIONES)

1.- Introducción a ZUM KIT JUNIOR

En primer lugar haremos una breve explicación para DIFERENCIAR ENTRE SENSORES (reciben información) Y ACTUADORES (ejecutan una acción)

Lo podemos comparar con el cuerpo humano, donde los sentidos son los sensores, cerebro recibe y manda señal, músculos ejecutan (otros órganos, glándulas,.... también)

2.- Con estos conceptos aclarados pasaremos a conocer los elementos que tenemos en Zum Kit Junior:

- Conocer la PLACA: es el “cerebro” del kit, el que almacena las órdenes que le demos y donde conectamos el resto de componentes para que puedan actuar. Tiene incorporado un zumbador (para poder hacer sonidos) y una luz LED RGB (permite iluminarse en diferentes colores). Esta placa NO PUEDE PENSAR, PERO ES MUY OBEDIENTE. VA A HACER TODO LO QUE LE DIGAMOS, PERO SOLAMENTE LO QUE LE DIGAMOS. ES IMPORTANTE QUE LAS ÓRDENES SEAN CLARAS Y CON UNA SECUENCIA ADECUADA. La placa tiene 8 entradas y salidas: Conector para la toma de alimentación, conector para cable USB, y 6 conectores tipo RJ9 (como las clavijas del teléfono) con nombre 1,2,3,4 A y B.
- SENSORES DE ENTRADA PARA INICIAR ACCIONES:
 - PULSADOR: (hay 2) pueden iniciar un proceso si está pulsado o no (por ejemplo encender una luz)
 - SWITCH o INTERRUPTOR DOBLE: Tiene 2 interruptores que podemos utilizar para activar o desactivar acciones.
 - MULTISENSOR: detecta temperatura, distancias, colores e intensidad de luz. Con esas mediciones podemos iniciar acciones.

- ELEMENTOS DE SALIDA PARA EJECUTAR ACCIONES (ACTUADORES):
 - LUCES LED: hay 3 luces led dobles, color blanco en todas y Rojo/verde/amarillo
 - SERVO 180º: Gira a diferentes posiciones entre 0 y 180 grados, podemos hacer una barrera automática.
 - SERVO CONTINUO: (hay 2) Gira a diferentes velocidades en los dos sentidos.
 - DISPLAY DE 7 SEGMENTOS: Pequeña pantalla en la que podemos marcar 2 números.

EL MULTISENSOR Y EL DISPLAY TIENEN QUE CONECTARSE SIEMPRE EN EL A Y EL B, NO PUEDEN ESTAR EN LAS CONEXIONES CON NÚMEROS.

PARA QUE FUNCIONE NECESITA ESTAR CONECTADO A LA CORRIENTE, BIEN CON EL CABLE USB AL ORDENADOR O BIEN A LAS PILAS.

Se puede encontrar más información en este vídeo de youtube de @lotmartin:

<https://www.youtube.com/embed/44kbT8yYmi4?si=8mHnnmrPYVJCLuoD>

3.- Conocimiento de la plataforma de trabajo "bitbloq" de BQ.

Consideramos que va a ser una primera experiencia con la programación por bloques, por lo que vamos a diseñar una programación con bloques gráficos utilizando Bitbloq Robotics Jr, que permiten mayor facilidad e intuición a la hora de utilizarlos. En el caso de que el alumnado ya tenga conocimientos previos puede utilizarse la versión Robotics, en la que se incluyen bloques de programación que permitirán un mayor desarrollo del proyecto aumentando las posibilidades de uso del kit.

En el siguiente vídeo de youtube de "BQ Education" podemos conocer la plataforma:

<https://www.youtube.com/embed/p6bAYbxSUg4?si=n1m1Ende1ckYw2RA>

4.- PRIMERAS ACTIVIDADES:

La organización adecuada para estas actividades sería por parejas o grupos de 3, en función del número de Zum Kit y ordenadores disponibles.

a) *ENCENDER UNA LUD LED.*

Seguiremos las instrucciones del vídeo anterior para conectar un botón en el puerto 1 y un led en el puerto 4 que se enciende al pulsarlo.

Para configurarlo elegimos los bloques que se muestran en la imagen. El número que aparece en cada bloque en la parte inferior izquierda es el puerto de conexión. En este caso no es muy importante porque solo tenemos 2 utilizados, pero cuando utilizamos todos los puertos es muy útil para saber a qué accesorio le estamos dando la orden.

En este caso, la luz led que vamos a encender es la de color (rojo, azul o verde dependiendo del que hayamos conectado). Podríamos también encender o apagar la luz led blanca.

https://drive.google.com/file/d/1PMdib8SZWhWGM26ls_CO7s10RScddf5b/preview

b) ESCALA MUSICAL CON ZUM KIT

Siguiendo con el vídeo, haremos que la placa de Zum kit emita un sonido de forma constante. En este caso solo vamos a utilizar el zumbador de la placa, por lo que no necesitamos conectar ningún accesorio.

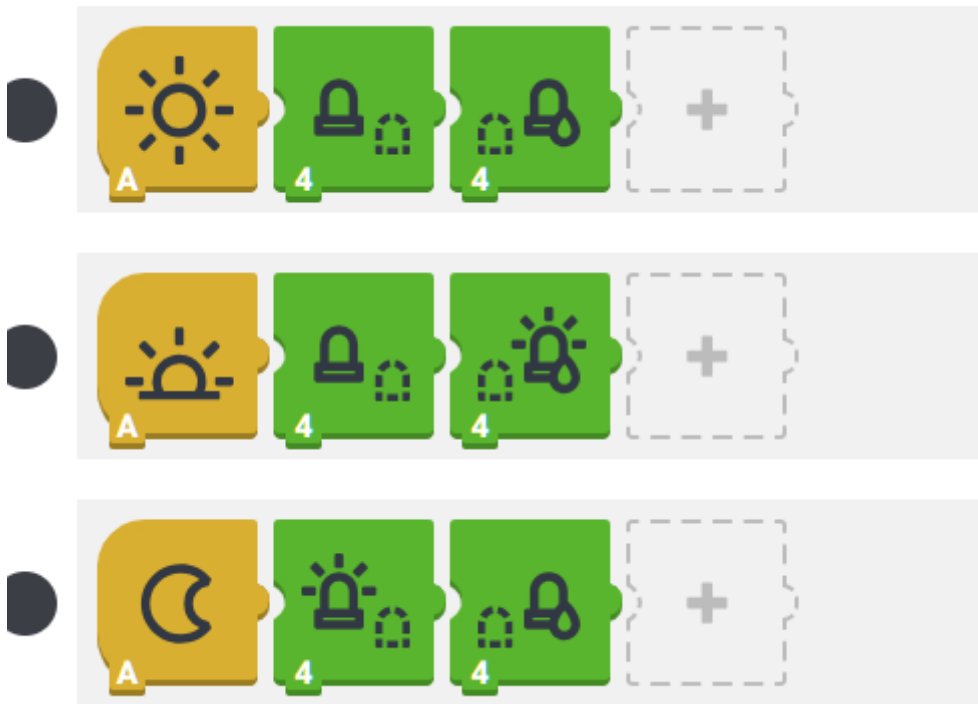
<https://drive.google.com/file/d/1W62sVGIB2NSv52nXWDxJTq9e48VZnZ56/preview>

c) SENSOR DE LUMINOSIDAD

Como última actividad vamos a utilizar el multisensor para detectar la luminosidad de la sala y mostrar los resultados de la medición a través de leds de dos colores. EL MULTISENSOR SOLO PUEDE IR CONECTADO EN EL PUERTO "A" O EN EL "B". Lo vamos a configurar para que si hay mucha luz los leds se mantendrán apagados. Si disminuye la luz se encenderá una luz AMARILLA, por lo que necesitaremos conectar el led "Y". Y por último, si hay poca luz encenderemos la luz blanca que ilumina más.

https://drive.google.com/file/d/12QrCwjprCU6MftXRblmoAyP6lG2H_KH4/preview

Programación



OTRAS ACTIVIDADES EXTRA QUE SE PUEDEN DESARROLLAR:

- Activar los servomotores con los pulsadores o con el interruptor doble.
- Encender luces en función de la temperatura detectada.
- Activar un sonido con el sensor de presencia.
- Encender luces según el color detectado por el sensor.
- Utilizar el pulsador para hacer un conteo que se muestre en el display.
- Mostrar la temperatura en el display.

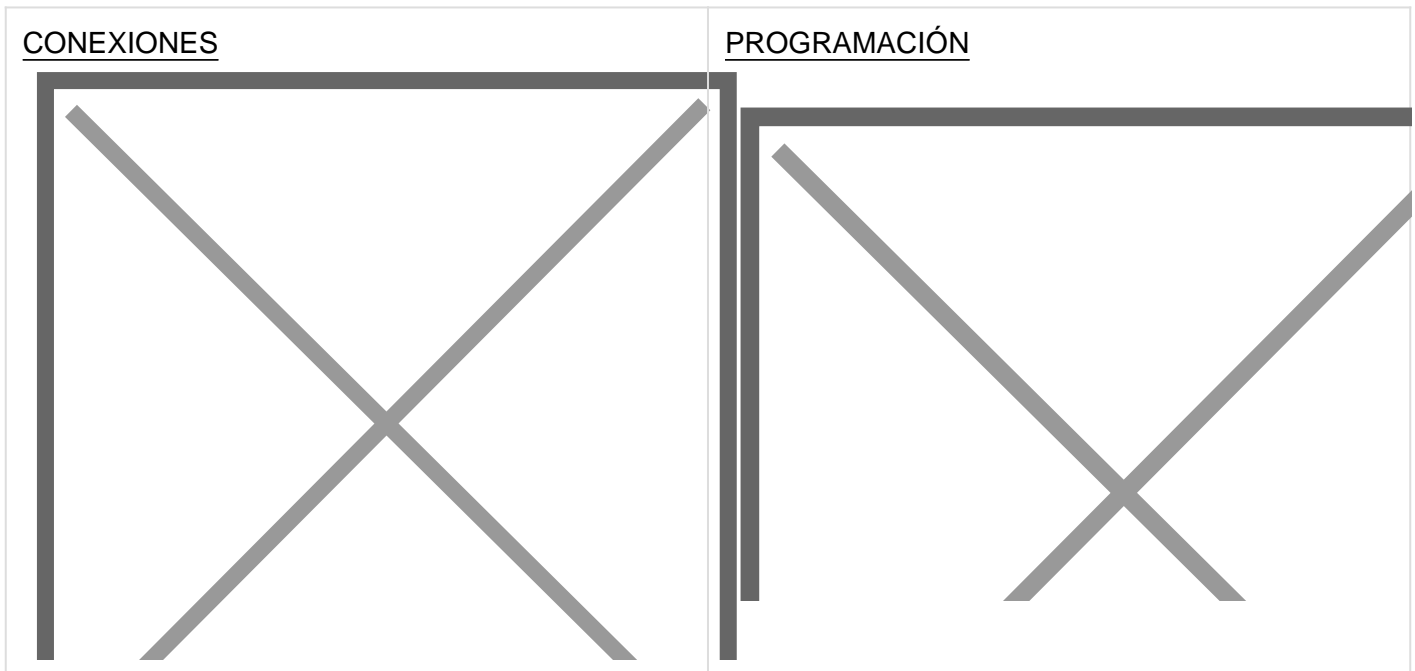
ACTIVIDAD 2: DOMOTIZACIÓN DE UNA MAQUETA DE UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA (2 SESIONES)

Una vez el alumnado ha conocido el funcionamiento del kit y de la plataforma de programación vamos a utilizarlo para "viajar en el tiempo" y ayudar a las personas medievales domotizando su castillo para que mejoren sus condiciones de vida.

En este REA se proponen y explican 3 actividades, pero las posibilidades de este proyecto unidas a la imaginación del alumno pueden llevarnos a crear multitud de acciones y con ello dejar paso a la creatividad.

1- PUERTA AUTOMÁTICA:

Con SWITCH o interruptor doble (CONEXIÓN 1) y servo de 180° (CONEXIÓN 2) hacer una puerta automática a modo de puente levadizo del castillo.



Ejemplo de resultado:

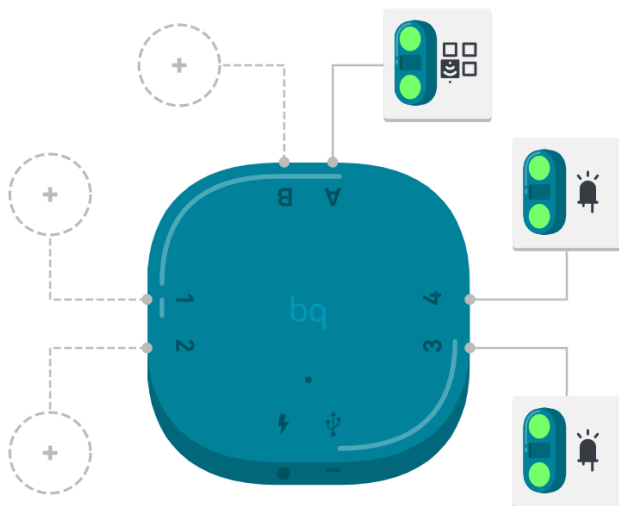
<https://drive.google.com/file/d/1Jxq-SOjnyn4XiCfFHSeVTqcgCRtKkygk/preview>

2- ANTENAS AUTOMATICAS:

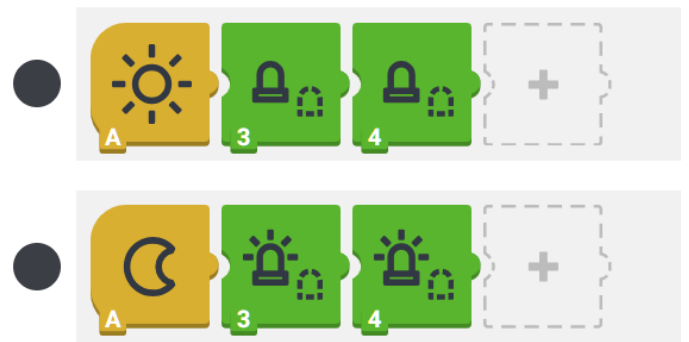
Utilizar el sensor de luz para recoger información y hacer que 2 led colocados en las ventanas se enciendan cuando se haga de noche (con poca luminosidad). Posibilidad de hacer la luz intermitente agregando bloques de tiempo, o de iluminar con los led de colores.

A la hora de construir el castillo, se puede colocar papel celofán de colores en el agujero abierto de la caja para darle otros colores, o simular una vidriera.

CONEXIONES



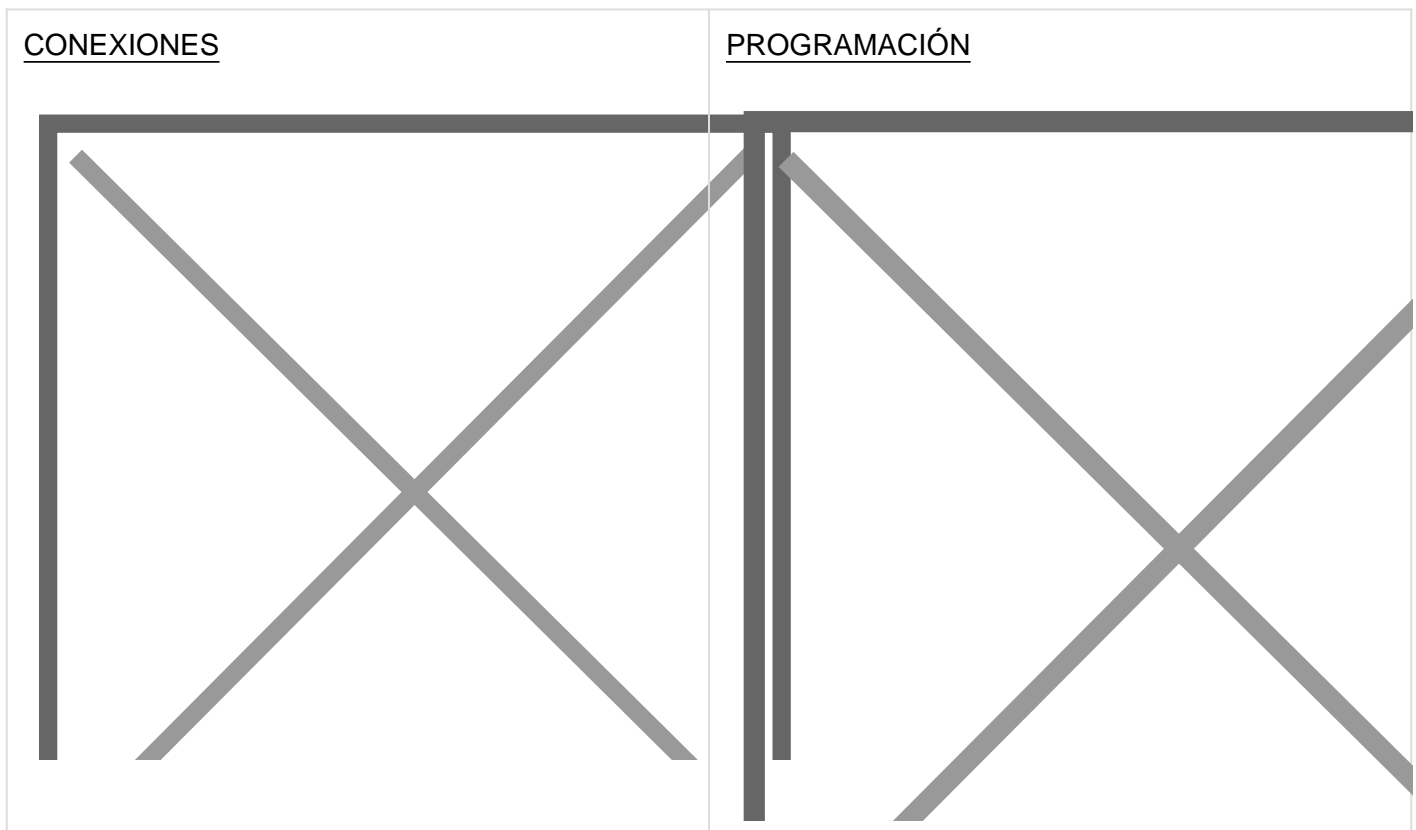
PROGRAMACIÓN



3- ALARMA ANTIINTRUSOS:

Colocar el multisensor en la puerta para que detecte la luz del apartado anterior y también la distancia de un objeto o persona que pueda acercarse a la puerta de entrada. Activaremos una alarma en el zumbador de la placa cuando una persona se acerque.

Para la construcción, el sensor puede colocarse en el exterior con una pequeña caja de cartón, o con papel arrugado o incluso cubierto de plastilina para que quede escondido imitando una piedra o un elemento de decoración externo al castillo. Importante que no se obstruya demasiado el paso de luz para que funcionen las antorchas. Dependiendo de la maqueta que se quiera construir, también puede ser recomendable utilizar cables más largos (o los incluidos en el kit o adquirir otros de mayor longitud) para colocar este sensor más alejado del castillo.



Ejemplo de resultado con el sensor de luz y de presencia:

<https://drive.google.com/file/d/1IW3iztByOtRAxeSnZepo3g-MW2UyBXMmc/preview>

Una vez creadas estas 3 propuestas se solicitarán nuevas ideas al alumnado para que por grupos generen otras "comodidades" para los habitantes de la Edad Media. Podrán realizar una búsqueda de ideas, tanto de forma oral como colaborativa en internet, con el fin de encontrar aquellas que puedan ser más creativas y que se puedan ajustar a las características de la época.

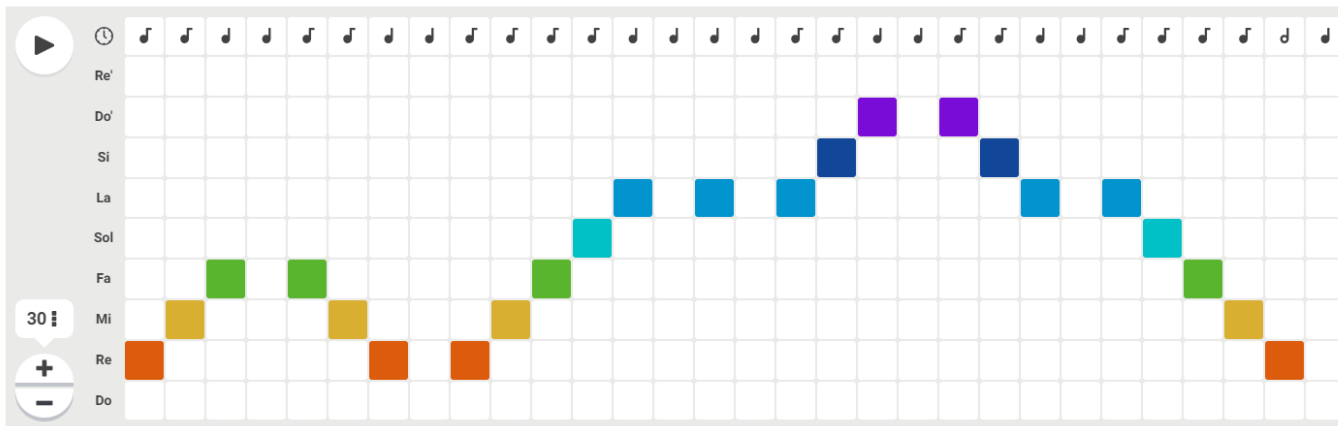
Como sugerencias:

OTRAS IDEAS O PROPUESTAS:

- Construir un **pozo automático** dentro o junto al castillo, utilizando el interruptor doble y el servo de movimiento continuo para hacer que un cubo atado a una cuerda baje dentro del pozo (mover el servo en una dirección durante unos segundos para bajar y moverlo el

mismo tiempo en dirección contraria para que suba)

- **Control de aforo** de personas en el castillo un día de mercado: Con el sensor de presencia o utilizando el pulsador y mostrando el número de personas a través del display de 2 dígitos.
- **Trampa para animales** : Se puede crear una trampilla con el servo de 180º y el sensor de presencia, de tal manera que al detectar un animal se abra la trampilla y caiga dentro.
- **Música medieval en torno a la hoguera** : Se puede programar el sensor de luminosidad para que al anochecer se encienda una luz en el centro del castillo (se puede decorar con papel celofán rojo para simular una hoguera) y crear una melodía medieval en el zumbador de la placa. Ejemplo de música medieval:



- **Regulador de temperatura** : Utilizando el sensor de temperatura se podría configurar una luz a modo de hoguera como en el caso anterior, que se encendería con una temperatura inferior a X grados. Y por el contrario, se podría programar el servo de movimiento continuo con unas aspas a modo de ventilador para que se encienda cuando la temperatura sea superior a X grados.
- **Rosetón o vidriera con iluminación automática:** Se pueden crear estos elementos típicos del arte gótico con papel celofán de colores y añadir en el castillo estas ventanas con iluminación interna para dar mayor colorido.

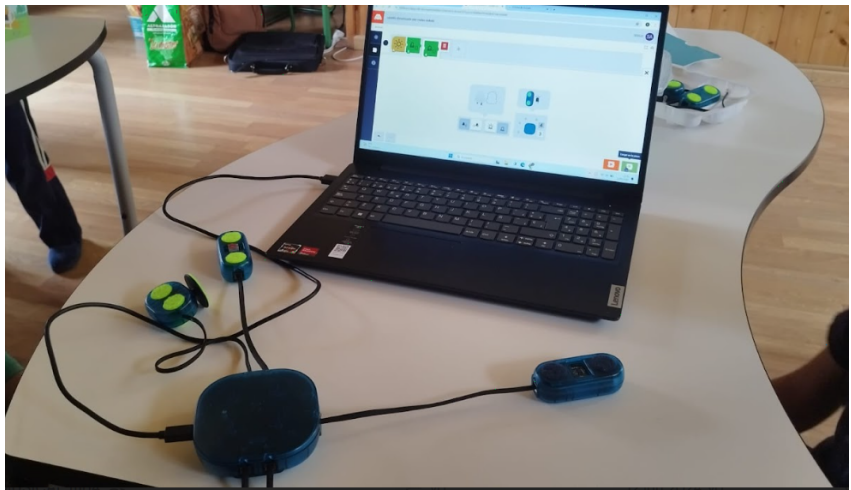
ACTIVIDAD 3: EXPOSICIÓN DEL CASTILLO DOMOTIZADO (1 sesión)

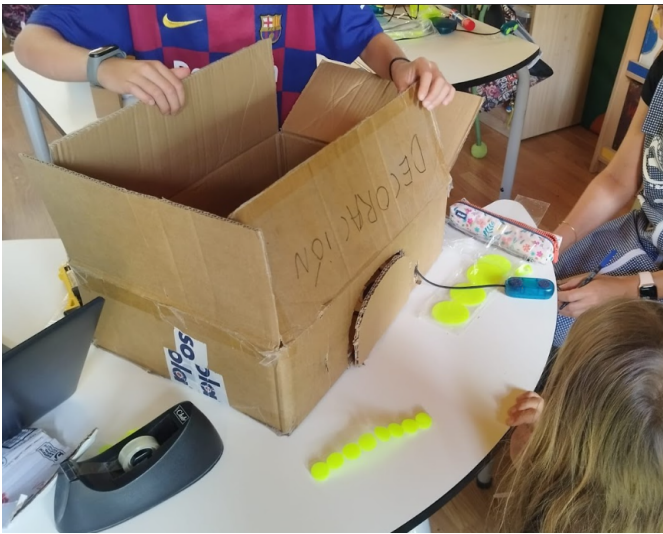
Para finalizar el trabajo se propone hacer una última sesión en la que cada grupo mostrará al resto del aula su castillo domotizado y explicará los elementos que ha construido en el castillo.

En esta sesión, el objetivo principal es demostrar que conocen las partes de un castillo medieval y mostrar las ideas que han tenido a la hora de utilizar la tecnología para facilitar determinadas acciones o situaciones de esa época, demostrando así también un conocimiento de la situación social de ese momento asemejándola con la actual.

En esta exposición, el resto de grupos utilizará una plantilla de observación con una escala de valoración para poder puntuar el desarrollo de cada grupo. Esta plantilla se dará a conocer previamente a cada grupo para que puedan preparar la exposición de acuerdo a lo que se va a observar. La plantilla está disponible en el apartado "productos evaluables".

A continuación aparecen fotos del resultado de la puesta en práctica de este REA:





Evaluación de los aprendizajes

En esta parte se facilitan diferentes herramientas que pueden utilizarse en la evaluación de esta tarea.

Productos evaluables

Para la evaluación del REA se propone una rúbrica en la que se calificarán los 5 indicadores señalados para el área de CCSS teniendo en cuenta el proceso y resultado final.

Además se propone una "Escala de valoración" en la que se evaluará la exposición que se realizará para presentar el castillo domotizado. Se propone utilizar esta escala tanto como docente como en los grupos de alumnado para que realicen una coevaluación con propuestas de mejora al terminar la sesión.

Es conveniente dar a conocer esta escala de valoración al alumnado para que conozca previamente qué es lo que se va a tener en cuenta y con ello poder preparar la presentación de la manera más correcta.

- RÚBRICA ENLAZADA. (Se puede modificar el listado en la pestaña ALUMNADO. Se ha ponderado cada uno de los 5 indicadores con el mismo porcentaje (20%) pero puede modificarse para el cálculo final de la nota)
- ESCALA DE VALORACIÓN ENLAZADA.

Evaluación de los aprendizajes

Evaluación del REA

Para la evaluación del REA y elaborar propuestas de mejora se propone utilizar la siguiente ficha de evaluación:

[FICHA ENLAZADA](#)

Guía didáctica

Concreción curricular

De acuerdo al currículo de la Comunidad Autónoma de Aragón, se propone la siguiente situación de aprendizaje en la que se detallan los elementos curriculares necesarios para el desarrollo del REA. Aquí aparecen las competencias específicas, criterios de evaluación, indicadores de evaluación y se hace referencia a los instrumentos que figuran en el apartado de evaluación.

Además se hace un resumen de la propuesta de actividades planteadas para su desarrollo.

Se comparte en formato editable para que puedan realizarse las modificaciones que se consideren oportunas.

[ENLACE A LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE](#)

Archivo fuente

Los recursos utilizados para la creación de este REA son:

- Información sobre ZUM KIT Junior: [web de BQ](#) , [Retotech](#) de Endesa, [vídeo](#) de @lotmartin en youtube, [vídeo de Programación](#) en youtube de "BQ Education"
- Archivo con la programación en bitbloq: [ENLACE](#)
- Los vídeos y archivos adjuntos al REA pueden encontrarse en la carpeta compartida ["Domotizando un castillo"](#)
- Para la elaboración de la situación de aprendizaje con su concreción curricular, las tablas de evaluación, rúbricas y hojas de observación se ha utilizado el material creado por Julián Trullenque desde el Centro de Profesorado de Lanuza. [ENLACE](#).

Créditos

"DOMITIZANDO UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA"

Creado por Sergio Allué Gil

Mentoría digital. Centro de Profesorado de Sabiñánigo. Junio 2024

Domotizando un castillo medieval tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. © 2 por S