

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)
- ACTIVIDAD 2: DOMOTIZACIÓN DE UNA MAQUETA DE UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA (2 SESIONES)
- ACTIVIDAD 3: EXPOSICIÓN DEL CASTILLO DOMOTIZADO (1 sesión)

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=8mHnmrPYVJCLuoD>

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.

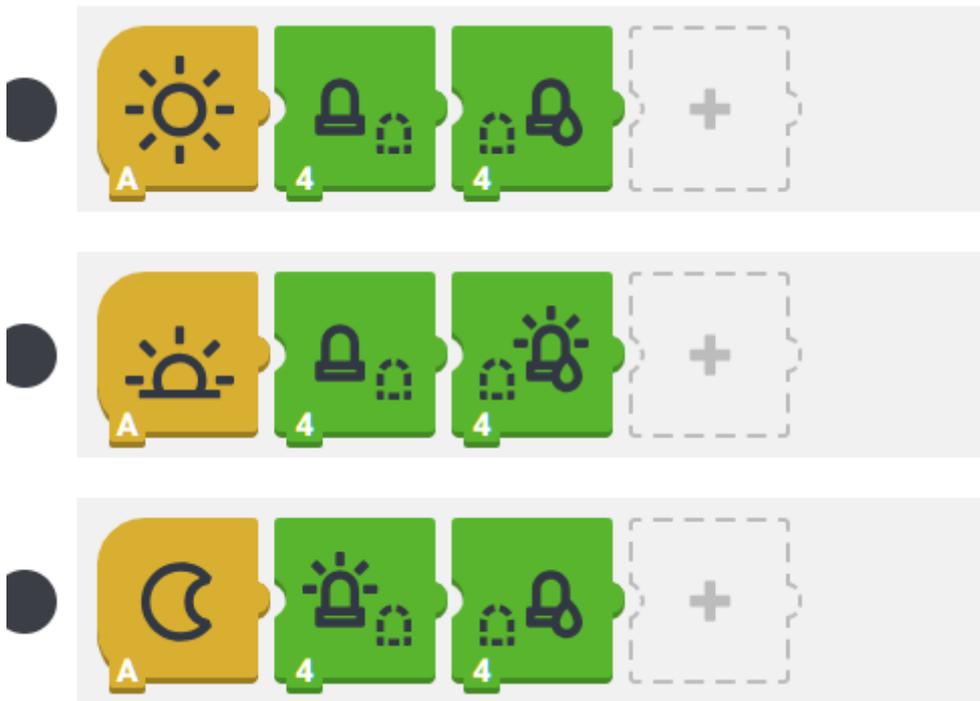
<https://drive.google.com/file/d/1W62sVGIB2NSv52nXWDxJTq9e48VZnZ56/preview>

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.

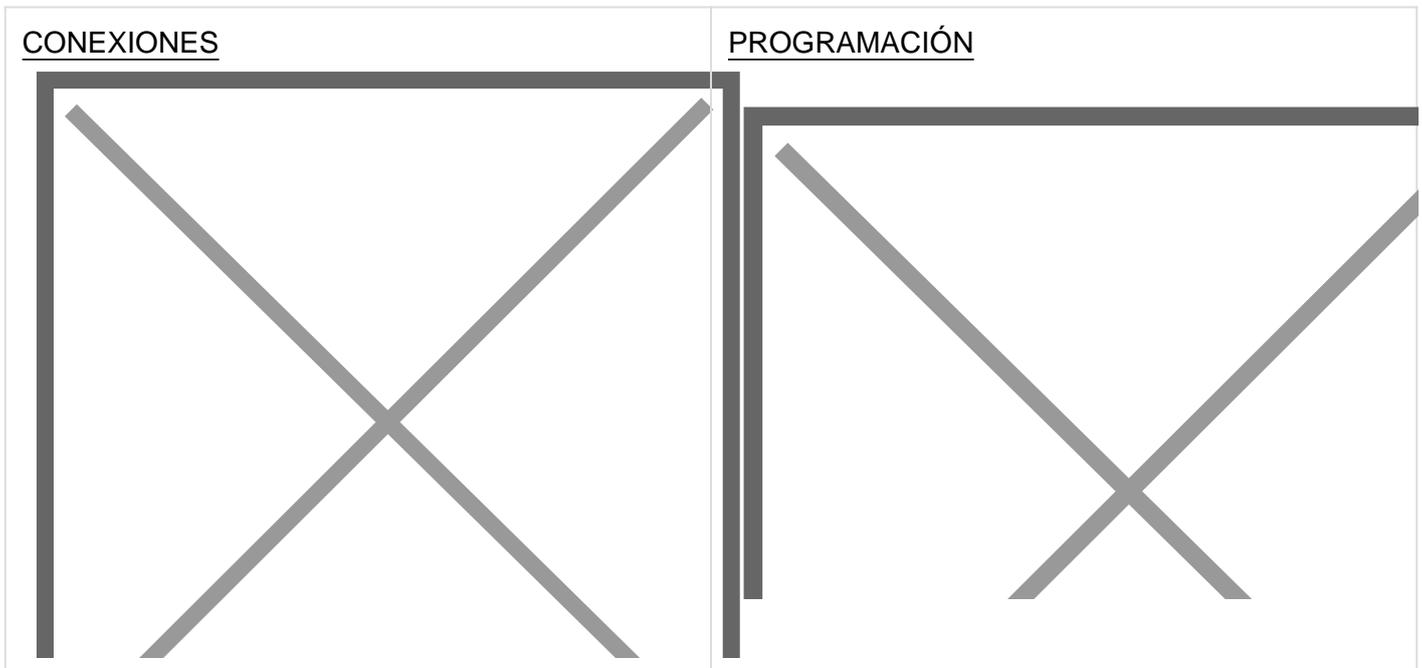
ACTIVIDAD 2: DOMOTIZACIÓN DE UNA MAQUETA DE UN CASTILLO DE LA EDAD MEDIA (2 SESIONES)

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.



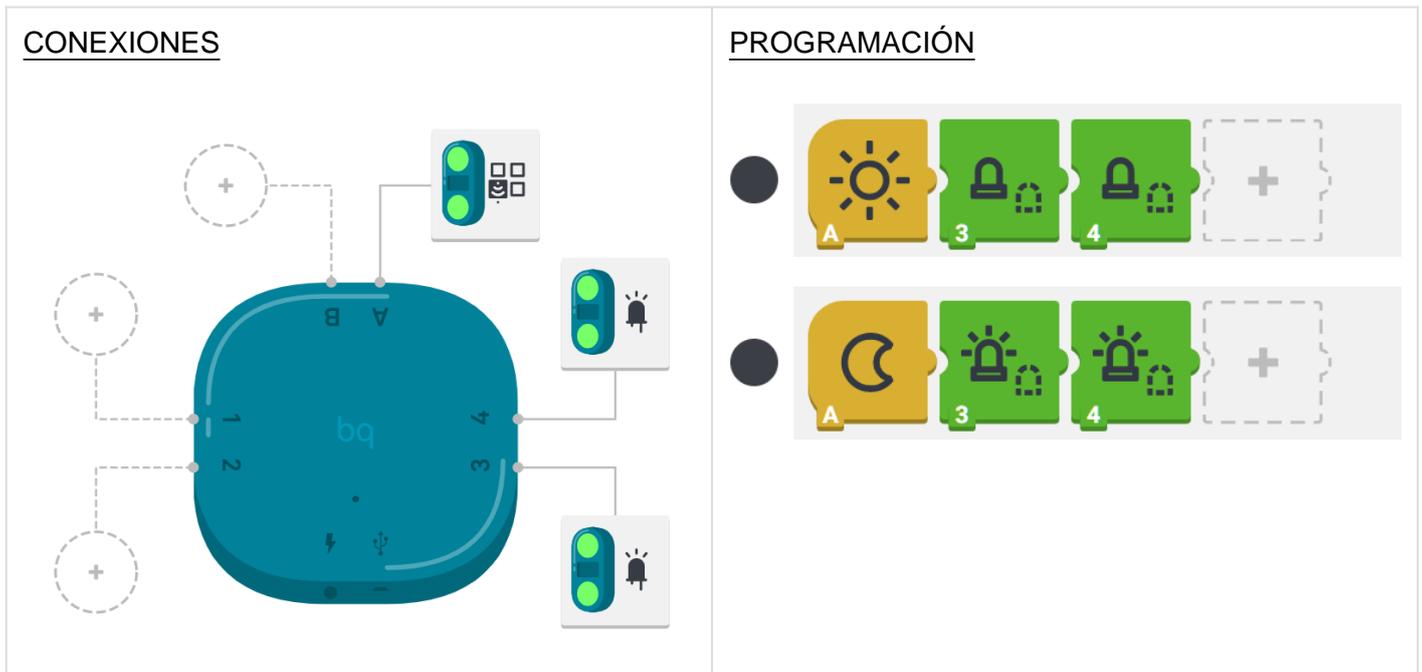
Ejemplo de resultado:

<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.

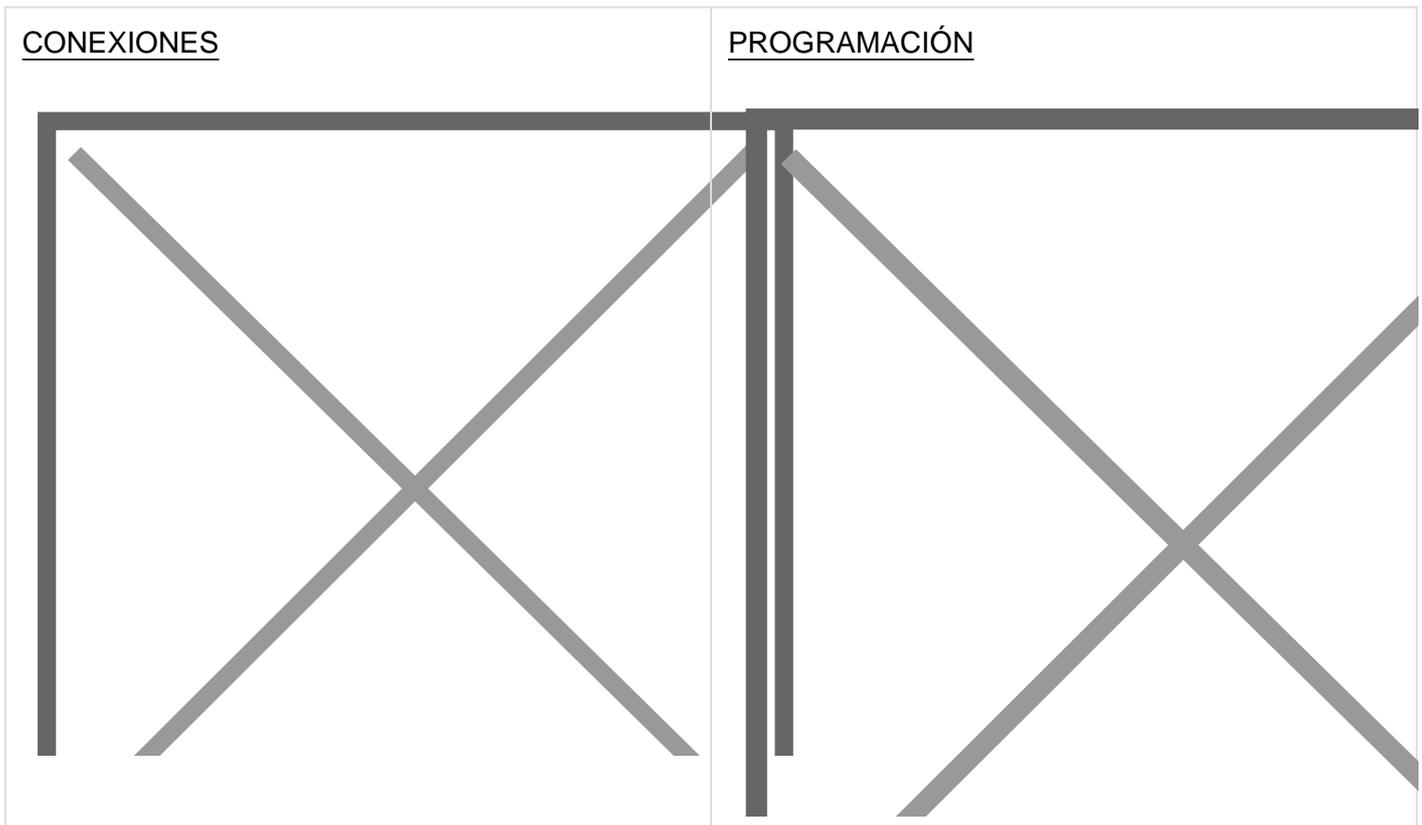
A la hora de construir el castillo, se puede colocar papel celofán de colores en el agujero abierto de la caja para darle otros colores, o simular una vidriera.



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.

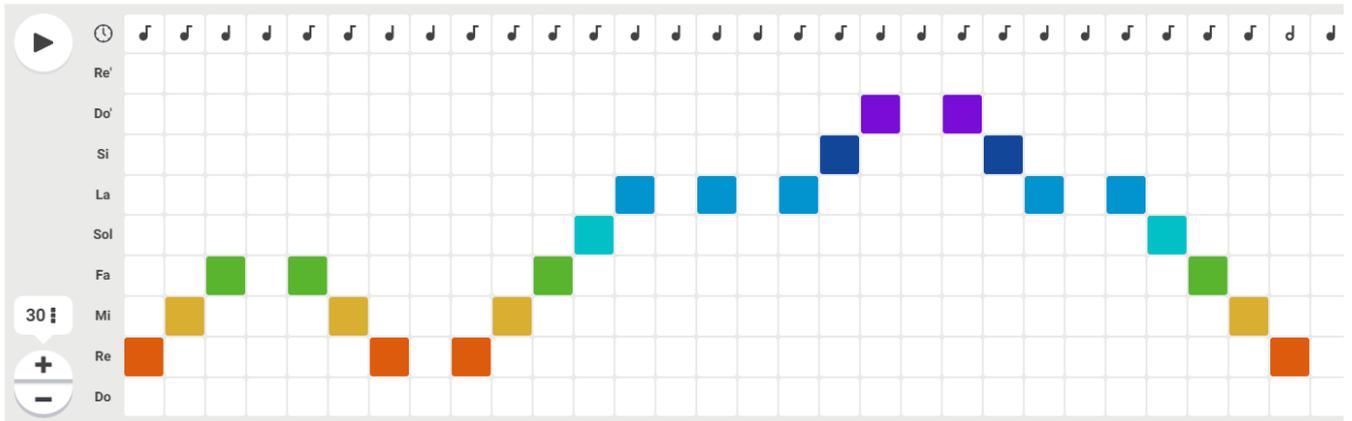
Como sugerencias:

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:

