

PROYECTO SMARTPOT



Todos los seres vivos necesitan oxígeno para respirar, oxígeno que obtenemos de las plantas. ¿Cómo lo generan? Micro:bit nos va a ayudar a entender este proceso.

NÚMERO DE SESIONES:

7 sesiones

TECNOLOGÍAS:

Micro:bit

ETAPA:

Secundaria



Smartpot

Micro:bit



Este cuaderno de actividades dirigido al profesor de Educación Secundaria pertenece a Makermania, proyecto concebido y diseñado por el Laboratorio de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento Possible Lab, de Possible evaluación y desarrollo, s.l.



Copyright © Todos los Derechos Reservados

SMARTPOT

En este documento se recoge toda la información necesaria para desarrollar las actividades del proyecto de Micro:bit, Smartpot. A través de distintos apartados se presentan datos básicos (contextualización, actividades, paso a paso, propuesta de actividades complementarias, rúbrica de evaluación, etc.) para lograr una adquisición completa de los conocimientos y competencias previstos en esta parte del curriculum de los alumnos.

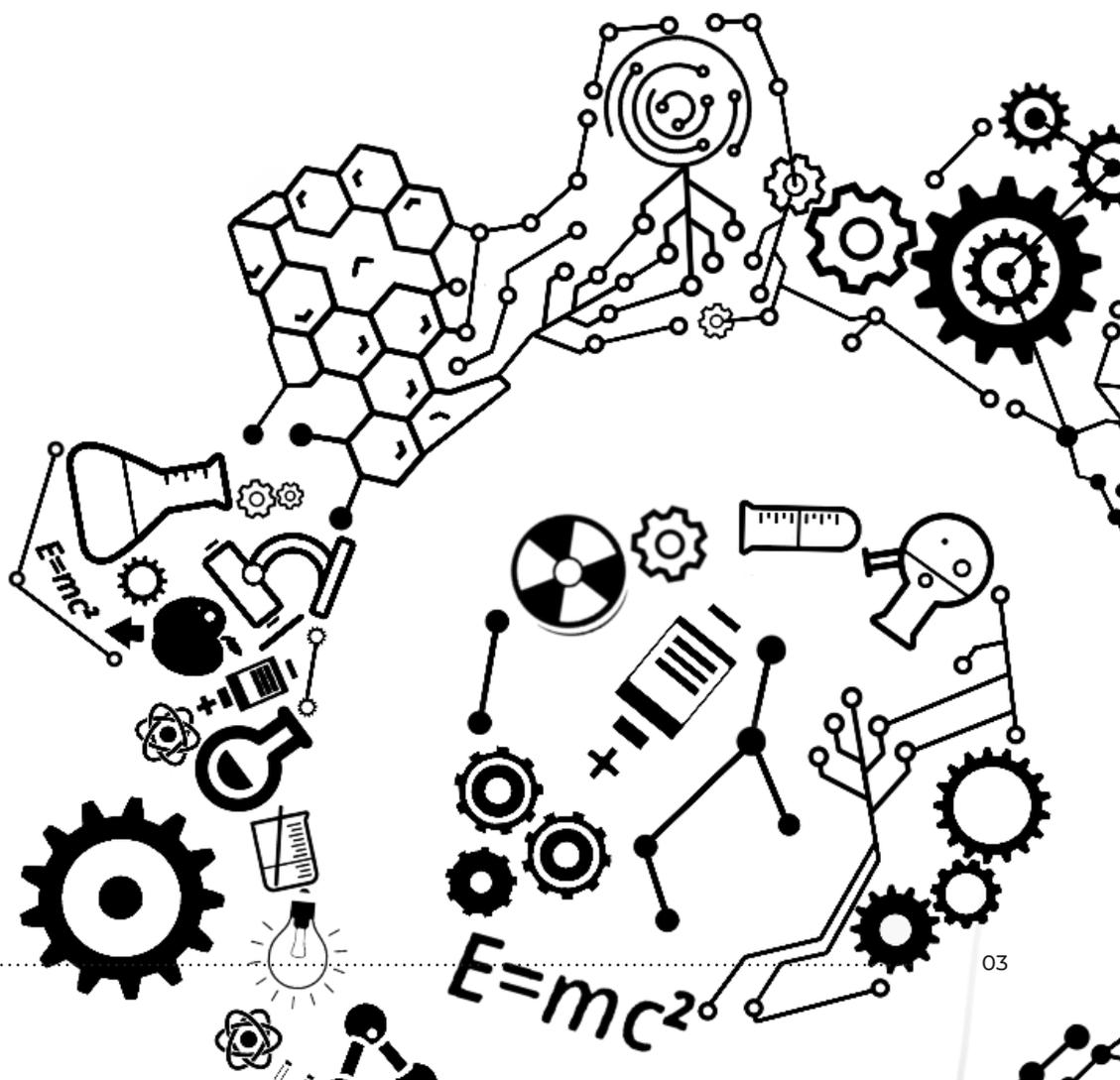


TABLA DE CONTENIDOS

	CONTEXTUALIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EXPERIMENTACIÓN
ASIGNATURAS	Biología y Geología	Tecnología Biología y Geología	Biología y Geología
CONTENIDO	Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas.	Montaje de circuitos sencillos. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.	Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> -Aprender a aprender -Competencias sociales y cívicas -Compt. lingüística -Compt. matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> -Competencia digital -Compt. matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología -Competencias sociales y cívicas 	<ul style="list-style-type: none"> -Compt. matemática -Compt. social y cívica -Compt. lingüística
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> -Expresión oral y escrita -Trabajo en equipo -Valoración y búsqueda de información -Pensamiento crítico 	<ul style="list-style-type: none"> -Pensamiento analítico -Trabajo en equipo -Pensamiento lógico 	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo en equipo -Expresión oral y escrita -Pensamiento crítico -Concienciación sobre el medio ambiente

ÍNDICE



07. CONTEXTUALIZACIÓN

09. CONSTRUCCIÓN

13. EXPERIMENTACIÓN

16. EVALUACIÓN



Para trabajar en este tipo de proyectos recomendamos introducir en nuestra aula el aprendizaje cooperativo para el desarrollo de las diferentes actividades que componen las distintas fases.

Con este tipo de metodología garantizamos una experiencia integral a los alumnos a la hora de trabajar en proyectos de este tipo. Apostamos por esta metodología para lograr que los integrantes del grupo compartan objetivos y metas, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

➤ Los elementos que destacamos de este tipo de metodología son:

- La vinculación existente entre el trabajo de uno mismo con el del equipo.
- La responsabilidad individual y grupal.
- Mayor interacción entre los integrantes del equipo para favorecer su motivación.
- Trabajo de las habilidades interpersonales y grupales.
- La evaluación entre pares.

Si se quiere comenzar a trabajar con grupos cooperativos deberemos tener en cuenta el tamaño de estos, el perfil de los componentes, los roles y la cohesión entre los miembros.

Nosotros recomendamos que el profesor decida hacer los grupos de trabajo y opte por agrupaciones de 4 alumnos.

➤ Los roles propuestos para este tipo de proyectos son:

- Coordinador de proyecto. Entre sus funciones destaca la organización y motivación del equipo. Favoreciendo la participación de todos los integrantes.
- Portavoz del equipo. Persona responsable de transmitir todas las ideas y progresos del equipo.
- Secretario del proyecto. Entre sus funciones destaca registrar toda actividad hecha por el equipo. También tiene que recordar y comprobar todas las tareas del equipo.
- Responsable del material. Esta persona tiene que vigilar, supervisar y custodiar todo el material que se utilizará en el proyecto.

CONTEXTUALIZACIÓN

2 sesiones

ASIGNATURAS

Biología y
Geología

Con esta primera actividad queremos presentar a nuestros alumnos la posibilidad de cuidar su propio jardín. Conociendo las características principales de las plantas que cultivan.

Los alumnos trabajarán en grupos. Recomendamos que estos grupos estén formados por cuatro alumnos para continuar con la misma agrupación en todo el proyecto.

Sesión 1:

Nos dirigimos a los alumnos formulando la siguiente pregunta:

“¿Serías capaz de mantener tu propio jardín?”

En un primer lugar dejaremos que los alumnos expresen sus cualidades a la hora de cuidar plantas y ver que cuidados las aplican. También valorarán y se repasarán las principales partes de una planta y su alimentación.

Una vez se haya hecho el repaso. Los grupos tendrán que escoger algunas plantas que quieran plantar en su jardín. A poder ser, plantas con una viabilidad real de cultivo, porque en la siguiente fase construiremos un sistema de riego para poder cuidarlas.

Los equipos tendrán que investigar las características del ecosistema natural de la planta para poder generar uno parecido a la hora de cultivarla. Tras realizarlo tendrán que recoger todos esos datos. Al final de la clase nos reuniremos para ver que plantas ha escogido cada equipo y ver las diferencias entre unas y otras.

 Los alumnos tendrán que elaborar un documento en el que expliquen los cuidados que necesitan la planta. La cantidad de agua y humedad que necesita, la incidencia de la luz, si es una planta de interior o de exterior y todas las demás condiciones para su mantenimiento.

Sesión 2:

En la segunda sesión nos centramos en la aplicación de los datos recogidos en la primera sesión. En primer lugar, escogerán la planta que quieren cuidar, que tendrán que plantar realmente con el proyecto, para luego establecer los turnos de cuidados que necesite la planta. Es decir, los alumnos elaborarán un plan de cuidados trimestrales, teniendo todos los componentes del grupo que responsabilizarse de alguna tarea o cuidarla por turnos.

En el calendario se incluirán los datos sobre la planta, así como las características de su ecosistema en la naturaleza.

Cada grupo expondrá la planta escogida y el calendario con las acciones que llevará a cabo cada uno y entre todos valorarán si es o no suficiente para el cuidado de la planta.

 En el calendario recogerán con detalle las acciones a realizar, incluyendo las medidas necesarias para que el cuidado sea efectivo.

Paso a paso

- | | |
|---|---|
| 1 Presentación de la actividad | 5 Elaboración del calendario |
| 2 Formación de grupos de trabajo | 6 Presentación del material a los compañeros |
| 3 Muestra de información de ayuda | 7 Propuesta de solución común |
| 4 Investigación por parte de los alumnos | |

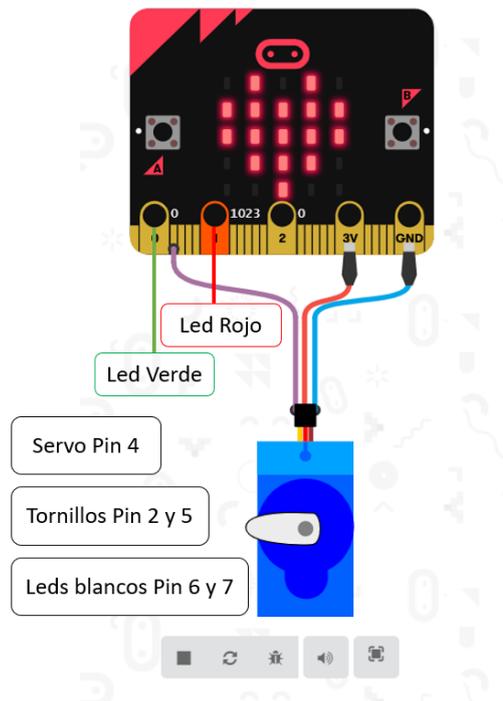
CONSTRUCCIÓN

3 sesiones

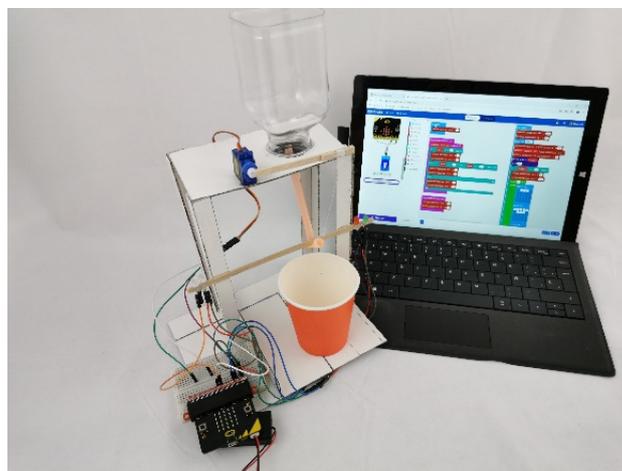
ASIGNATURAS

Tecnología
Biología y
Geología

Todas las indicaciones necesarias para desarrollar la construcción están disponibles en la plataforma Makermania. Para lograr que las conexiones funcionen, el mapa de conexiones es el siguiente:



El resultado ya montado quedaría así:

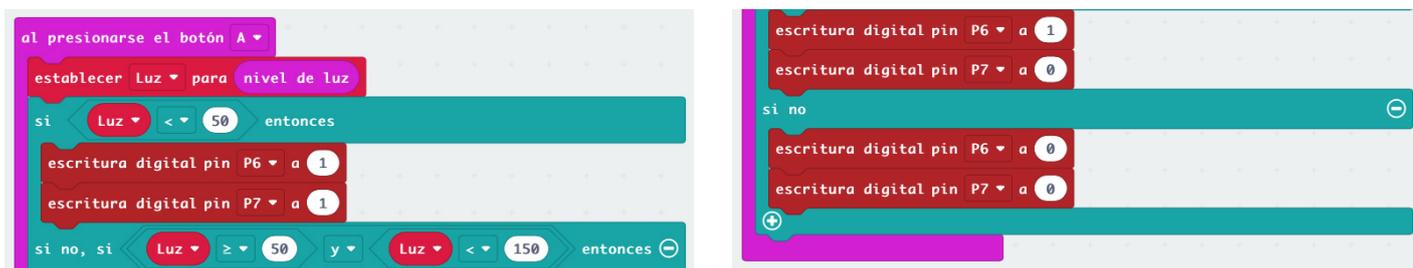


A continuación, se describen los diferentes procesos que se han seguido en la programación del proyecto y en su montaje.

Para programar la placa de Micro:bit vamos a utilizar el asistente de programación por bloques de la página web de Makecode. En este lugar, debemos seleccionar la placa correspondiente, en este caso Micro:bit.

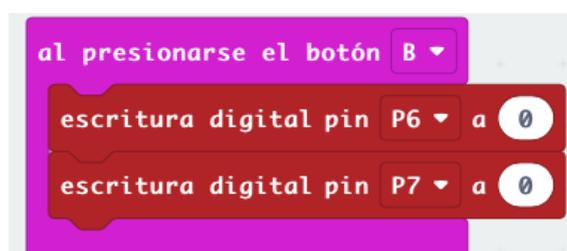


Comenzamos el programa indicando que escriba en el pin P4 el número 90, esto hará que el servo se mantenga en esa posición para que no se caiga el agua del recipiente principal.



Vamos a empezar poniendo que al presionar el botón A se establezca el valor de la variable Luz igual que el nivel de luz que recoge el sensor de la placa. Si este nivel es inferior a 50 se escribe 1 en los pines P6 y P7, que corresponden con los LED que hemos instalado en la estructura, de esta manera se encenderán.

Si el nivel de luz está entre 50 y 150 se enciende solo un LED y si no cumple ninguna de estas condiciones, o lo que es lo mismo, que el valor sea mayor de 150, se apagan los dos.



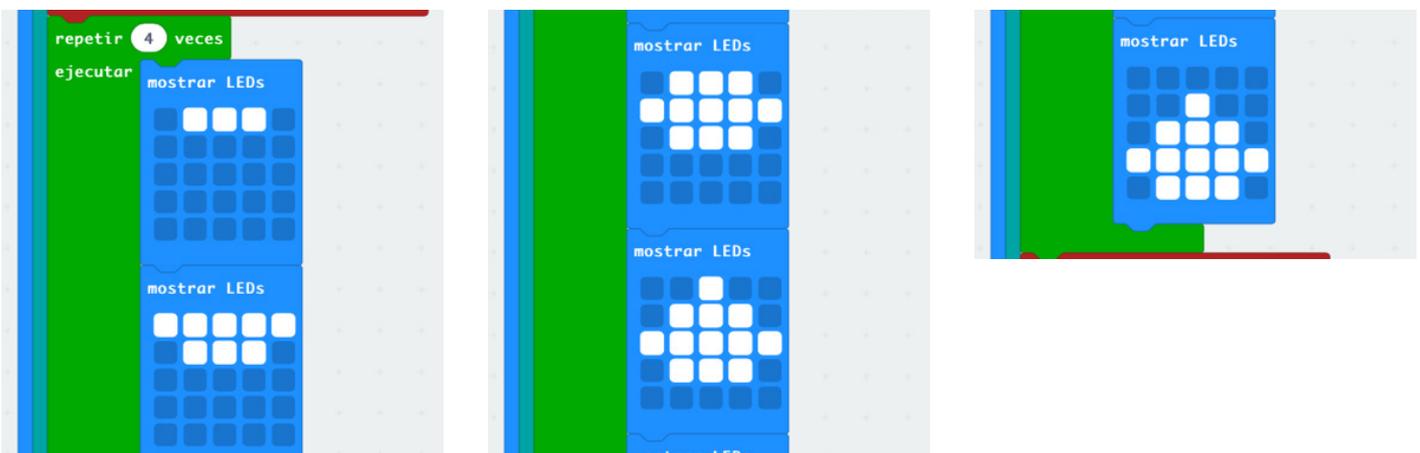
También vamos a poner que al presionar el botón B se apaguen los dos LED. Y así ahorrar energía en nuestro proyecto.



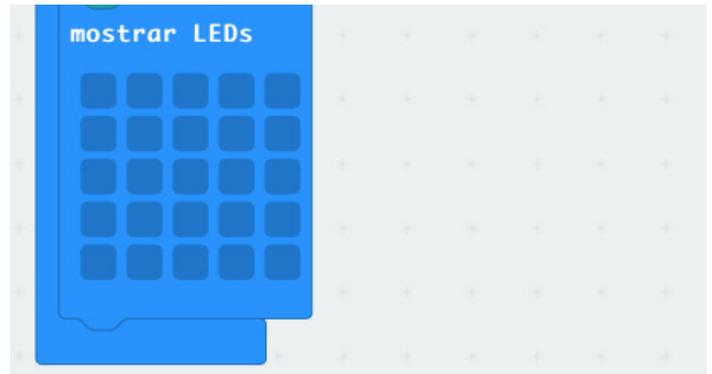
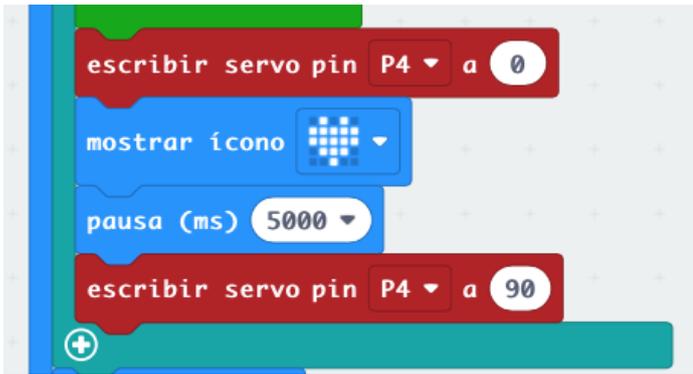
En los pines P0 y P1 hemos colocado dos leds que indican el estado del funcionamiento del proyecto. El Led conectado a P0 se encenderá a toda potencia mientras está el sistema de riego apagado y cuando vaya a regar, dejará de lucir y se encenderá el led del P1.

Para medir la humedad que hay en la tierra emitimos corriente por el P5 y comprobamos que se recibe por el P2. Ambos están en la tierra y si está húmeda circulará la energía por ellos, sino no.

Si la humedad está por debajo del nivel que se establezca haciendo pruebas sobre la humedad de la tierra, significará que se puede comenzar a regar.



Mostraremos en la placa que se inicia el riego y se mostrará la imagen de una gota cayendo paso a paso. Podemos poner el dibujo que más nos guste y las veces que queramos que se repita.



Por último, programamos el movimiento del servomotor en el pin P4. Este riega durante 5 segundos y vuelve a su posición inicial. Los grados que gira el servo dependerán de la construcción de la estructura. Teniendo en cuenta el cierre del riego. Para finalizar apagamos la pantalla de la placa para que no se muestre nada.

EXPERIMENTACIÓN

2 sesiones

ASIGNATURAS

Biología y
Geología

Con estas sesiones veremos las aplicaciones del cultivo y el cuidado de las plantas.

Sesión 1:

Presentamos la actividad planteando la pregunta del enunciado:

➤ “¿Qué cocinarías si tuvieses tu propio minihuerto?”

Dejando un tiempo para que los alumnos respondan, trataremos de guiar a los alumnos hacia la decisión de hacer su propio menú. Acercaremos a los alumnos la idea de una dieta equilibrada con alimentos saludables.

Cada equipo tendrá que elaborar un menú con una dieta saludable y equilibrada. Para ello, les daremos como pista que hay una pirámide de los alimentos y que tienen que ayudarse de ella para que su dieta sea efectiva. En esta sesión prepararán su pirámide de alimentos y harán un menú semanal según lo que han puesto en la pirámide.



Sesión 2:

Organizamos a los diferentes grupos para que propongan una receta hecha con alimentos procedente de un huerto.

Tendrán que ver qué elementos tendrían en su huerta y proponer una receta de un menú de tres platos saludable que incorpore los elementos de la huerta. Se podrán coger 10 ingredientes extra a parte de lo que encontramos en la huerta para hacer el menú.

Al final de la sesión se compartirán los menús de forma secreta y se les valorará a ciegas por parte de todos los grupos. Habrá dos categorías la de saludable y la de sabroso. Puntuarán del 1 al 10 cada plato sin poder repetir la misma valoración en dos de ellos.

Cuando salga el menú ganador nos reuniremos todos para comentar por qué creen que han ganado.

> “¿Es posible hacer una comida sana y rica?”

Una vez alcanzada la solución común, podemos recurrir a la actividad de ampliación.

Paso a paso

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Presentación de la actividad | 5 Diseño de una Receta |
| 2 Formación de grupos de trabajo | 6 Votaciones |
| 3 Investigación por parte de los alumnos | 7 Solución común |
| 4 Diseño del menú semanal | |

> Actividad de ampliación

- Cambiar la estructura del Smartpot para poder regar su propio huerto.

Los alumnos podrán seguir las indicaciones de la hoja de puntos de control.

Paso a paso

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 Investigación: ¿Cómo conseguirlo? | 5 Montar el proyecto |
| 2 Elaborar un boceto | 6 Realizar conexiones |
| 3 Diseño del código | 7 Probar que funcione |
| 4 Pensar que elementos electrónicos se necesita | |

EVALUACIÓN

COMPETENCIAS

	1	2	3	4
PROCESO	El proyecto no ha sido construido de manera meditada y preparada.	El proyecto ha sido analizado y meditado, pero se ha realizado de manera desorganizada, sin seguir las fases de construcción.	El proyecto ha sido llevado a cabo de manera organizada, pero no se han tenido en cuenta las fases de construcción.	El alumno ha llevado a cabo el proyecto de manera meditada, preparando las fases de construcción.
CREATIVIDAD	No propone mejoras sobre el proyecto final.	Las propuestas de mejora no corresponden con el objetivo del proyecto.	Propone mejoras del proyecto, pero no sabe llevarlas a cabo.	Las mejoras han sido elaboradas y planteadas de manera innovadora, original y creativa.
ESTÉTICA	El producto final se ha desarrollado sin tener en cuenta la estética y la limpieza.	El producto final se ha realizado de manera caótica.	El producto final se ha desarrollado atendiendo a la estética y limpieza de forma correcta.	El producto final está realizado, según el ámbito estético y de limpieza, de manera precisa y cuidada.
COLABORACIÓN	No se ha producido ninguna interacción social en el desarrollo del proyecto.	La interacción y colaboración dentro del grupo de trabajo ha sido negativa para el desarrollo del proyecto.	Ha habido interacción y colaboración en el grupo de trabajo, pero de manera desorganizada.	Se ha producido un nivel de interacción y organización dentro del grupo muy positiva para la realización del proyecto.
RESOLUCIÓN PROBLEMA PLANTEADO	No se han analizado ni resuelto los problemas planteados a lo largo del proyecto.	Los problemas planteados en el proyecto se han entendido y analizado, pero no han sido resueltos.	Se ha dado solución a los problemas con la construcción correcta del proyecto.	Se han solucionado los problemas con la construcción del proyecto de manera eficaz y creativa.

 micro:bit	1	2	3	4
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL	El proyecto ha sido desarrollado sin una secuencia de instrucciones y sin una correcta contextualización con el mundo real.	El proyecto necesita mejorar la secuencia de instrucciones y su contextualización.	El proyecto sigue las instrucciones, pero carece de contextualización.	El proyecto ha sido desarrollado con una secuencia de instrucciones y una correcta contextualización con el mundo real.
PRODUCTO FINAL	El proyecto es simple o no ha sido terminado en el tiempo previsto.	El proyecto terminado no cumple todos los objetivos marcados.	El proyecto terminado cumple todos los objetivos marcados de manera correcta.	El proyecto terminado, además de cumplir los objetivos marcados, desarrolla otras aplicaciones o funcionalidades.

EVALUACIÓN

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

 micro:bit	1	2	3	4
PLANTAS	Diferencia el reino de las plantas del resto de seres vivos.	Conoce las diferentes partes de una planta.	Distingue entre diferentes tipos de plantas por las características de sus partes.	Distingue las diferentes partes de una planta y conoce la función de cada una.
NUTRICIÓN	Conoce algunos de los escalones de la pirámide alimentaria, pero no sabe cómo organizarlos.	Clasifica algunos de los alimentos en los escalones de la pirámide alimentaria.	Conoce y diferencia entre cada alimento en los escalones de la pirámide alimentaria.	Conoce y diferencia entre cada alimento en los escalones de la pirámide alimentaria, utilizándolos correctamente para elaborar una dieta equilibrada.

Smartpot

Micro:bit



MAKERmania

www.labpossible.com

lab@espossible.es

911 413 163