

PROYECTO LÁMPARA INTELIGENTE



Con ayuda de Adafruit prescindiremos de los interruptores, creando así nuestra propia lámpara inteligente.

NÚMERO DE SESIONES:

5 sesiones

TECNOLOGÍAS:

Adafruit

ETAPA:

Primaria

Lámpara inteligente

Adafruit



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

TABLA DE CONTENIDOS

	CONTEXTUALIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN	EXPERIMENTACIÓN
ASIGNATURAS	Ciencias de la naturaleza	Ciencias de la naturaleza	Ciencias de la naturaleza
CONTENIDO	La luz como fuente de energía. Electricidad: la corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Magnetismo: el magnetismo terrestre. El imán: la brújula.	Elementos de los circuitos eléctricos.	La luz como fuente de energía. Electricidad: la corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Magnetismo: el magnetismo terrestre. El imán: la brújula.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> -Aprender a aprender -Competencias sociales y cívicas -Compt. lingüística 	<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 -Pensamiento analógico



ÍNDICE

07. CONTEXTUALIZACIÓN

11. CONSTRUCCIÓN

15. EXPERIMENTACIÓN

17. EVALUACIÓN



Metodología propuesta

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

Ciencias de la
naturaleza

Sesión 1:

En esta primera sesión, vamos a identificar juntos de dónde proviene la energía que usamos en nuestra vida cotidiana. Podemos poner el ejemplo de aparatos electrónicos y vincularlo al uso imprescindible de la electricidad para su funcionamiento.

Nos dirigimos a los alumnos formulando la siguiente pregunta:


"¿Qué tipo de fuentes de energía conocéis?"

Una vez hecha la pregunta a la clase, damos el turno a los alumnos que quieran citar un tipo de energía. Si no hay ninguna respuesta, podemos darles algún ejemplo o enseñarles alguna imagen de fuente de energía correspondiente y que tengan que explicar de qué manera se puede generar energía a partir de ella.

Tras obtener algunas respuestas, se trabajará con los alumnos en grupos, que se recomiendan mantener durante toda la realización del proyecto. Cada grupo tendrá que investigar acerca de un tipo de energía elaborando un material para presentárselo al resto de los compañeros.

Para ello, los alumnos elaborarán un esquema con toda la información buscada. Podrán incluir datos acerca de cada fuente de energía, y entre los distintos grupos hacer la distinción entre las renovables y no renovables. Pueden también completarlo con datos específicos de los recursos más utilizados en España para la producción de electricidad.

Al final de esta primera fase, los grupos podrán exponer sus trabajos al resto de sus compañeros y así tener una visión global de todas las fuentes de energía existentes. Además, el profesor puede proponer completar un mural conjunto con las diferentes respuestas aportadas por los alumnos y dividir el mural en energías renovables y no renovables.

 Definición de fuente de energía: "es un recurso a través del cual se extrae energía con distintos fines"

Clasificación de las fuentes de energía: están divididas en función del origen de los recursos para generar energía a continuación. Pueden ser de dos tipos:

1- Renovables:

La principal ventaja de este tipo de energía es que no requiere combustible, sino que usan una forma renovable de energía.

Uno de los inconvenientes es la disponibilidad de energía, ya que puede fluctuar de estación en estación y de año en año.

- Energía solar: aprovecha la luz del sol para generar electricidad.
- Energía hidráulica: utiliza la fuerza del agua en su curso para generar la energía eléctrica y se produce, normalmente, en una presa.
- Energía eólica: utiliza la fuerza del viento a través de los aerogeneradores o molinos de viento.
- Biomasa: utiliza los productos de la fotosíntesis para la creación de combustible útil.
- Energía geotérmica: aprovecha el calor proveniente del suelo.

2- No renovables:

Uno de los impactos ambientales más relevantes es la alteración de los ecosistemas acuáticos y terrestres que lo forman.

- Combustibles fósiles: como el petróleo, el carbón y el gas.
- Energía nuclear o atómica: se genera mediante la desintegración de átomos que produce energía.

Sesión 2:

En esta segunda sesión plantearemos a cada grupo reflexionar acerca del uso de objetos cotidianos que consumen electricidad, por ejemplo, las lámparas. Se trata de identificar las problemáticas de un consumo excesivo y concienciar al alumnado de los buenos hábitos que podemos introducir en casa o en el centro escolar.

Por grupos, los alumnos tendrán que pensar acerca del uso que se suele hacer y las problemáticas asociadas. Una vez identificadas, podrán buscar soluciones para promover un consumo más responsable de energía tales como: apagar las luces al salir del aula, no encenderlas si hay mucha luz natural, apagar los aparatos que no se usan durante el día...

Al final de la clase, nos reuniremos en gran grupo para realizar una lluvia de ideas con el conjunto de grupos realizando una puesta en común de todas las soluciones identificadas y seleccionando unas ideas para aplicar en el aula y el centro escolar.

Paso a paso

1 Presentación de la actividad

2 Formación de grupos de trabajo

3 Muestra de información de ayuda

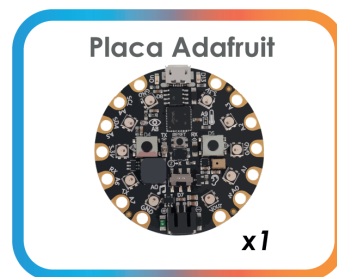
4 Investigación por parte de los alumnos

5 Elaboración del material de presentación

6 Presentación del material a los compañeros

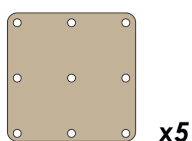
7 Lluvia de ideas

8 Propuesta en común de soluciones

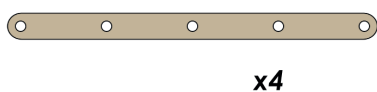


MADERA

MPE05

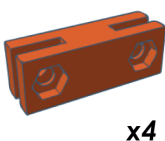


MPE03

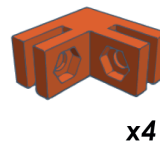


PLA

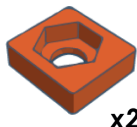
PLA01



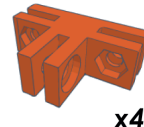
PLA02



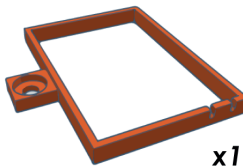
PLA10



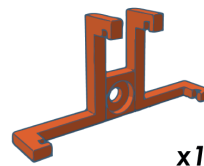
PLA03



PLA18



PLA23



ELECTRÓNICA

Pila AAA



Portapilas 2x



Cables de pinza



Cable MicroUSB



CONSTRUCCIÓN

2 sesiones

ASIGNATURAS

Ciencias de la naturaleza

Todas las indicaciones necesarias para desarrollar la construcción están disponibles en la plataforma Makermania. A continuación puedes consultar la construcción de esta estructura paso a paso.

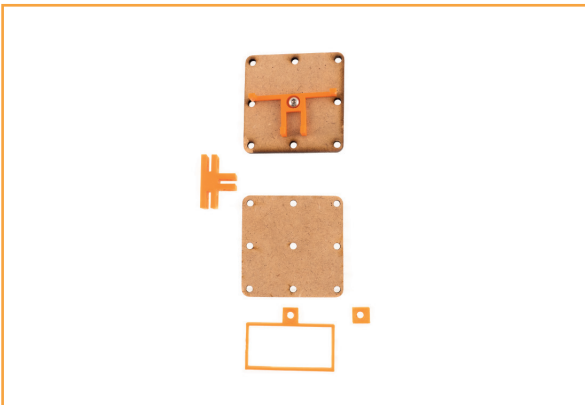


En cada paso utilizar los tornillos necesarios para fijar las piezas

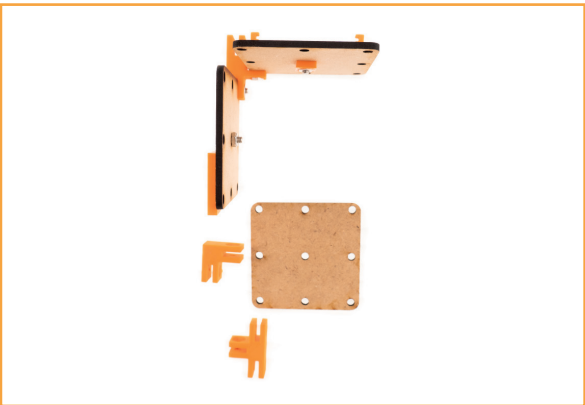


MPE05 (1), PLA10 (1), PLA23 (2), tornillos y tuercas (1)

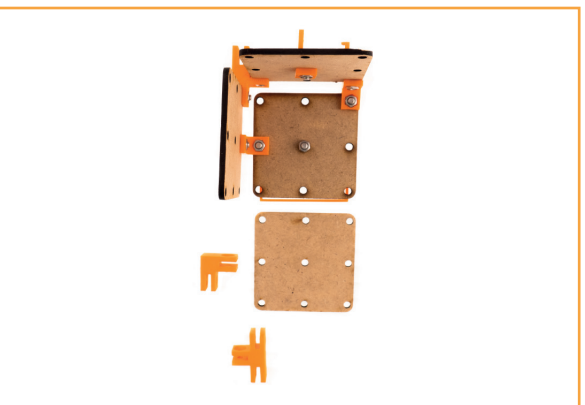




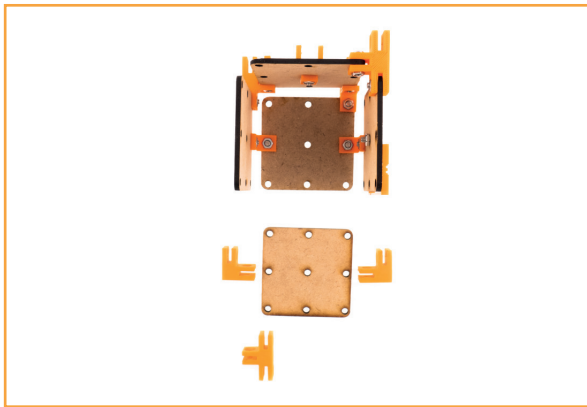
Paso 1, MPE05 (1), PLA03 (1), PLA19 (1), PLA10 (1), tornillos y tuercas (3)



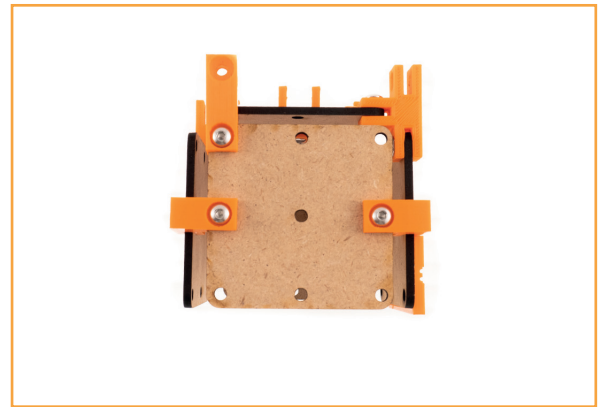
Paso 2, MPE05 (1), PLA02 (1), PLA03 (1), tornillos y tuercas (4)



Paso 3, MPE05 (1), PLA02 (1), PLA03 (1), tornillos y tuercas (4)



Paso 4, MPE05 (1), PLA02 (2), PLA03 (1),
tornillos y tuercas (6)



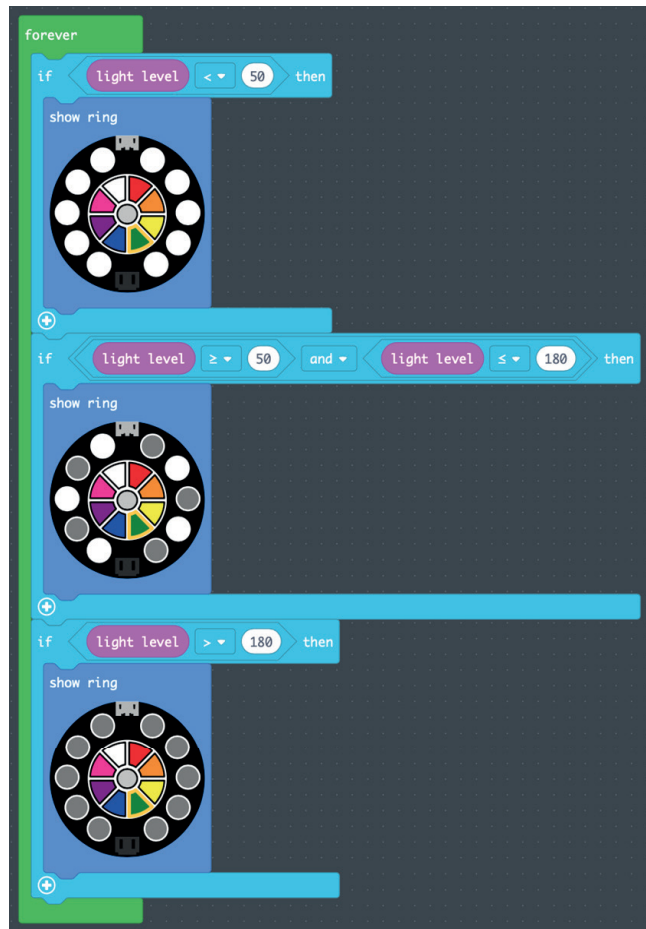
Paso 5, MPE03 (4), tornillos y tuercas (4)



Paso 6, papel de seda, PLA01 (4)
El proyecto ya montado quedaría así.

Programación del proyecto

Para completar esta fase tenemos que visualizar los vídeos de la sección Paso a Paso de la plataforma Makermania.



Con este programa vamos a hacer una lámpara que se encienda según la luz ambiental que haya en el lugar en el que la situemos. Para ello, vamos a poner toda la programación dentro de un bloque de por siempre, de esta manera siempre estará revisando la luz que hay y actuará según corresponda.

Dentro del bloque por siempre vamos a poner tres condicionales diferentes que definirán cómo se encienden las luces de la placa según la intensidad de la luz ambiental. En el primer caso vamos a poner que si la luz recibida por el sensor de nivel de luz es inferior a 50 se enciendan todos los LED, en el siguiente condicional vamos a poner que si el nivel de luz está entre 50 y 180 solo se encienda el 50% de los LED y por último, si el la luz que recoge el sensor es superior a 180 se apagará, ya que hay luz suficiente en el ambiente en el que estamos.

EXPERIMENTACIÓN

1 sesión

ASIGNATURAS

Ciencias de la naturaleza


Como hemos podido ver en la construcción de la lámpara, al programar el funcionamiento de la lámpara podemos ahorrar electricidad de una forma inteligente. Entonces, ¿Cómo podríamos usar esta lámpara en el día a día?

Sesión 1:

En esta actividad trabajaremos con nuestra lámpara inteligente primero comprobando que funciona correctamente. Para ello, los alumnos podrán probar su construcción en varios lugares del centro escolar, en distintas condiciones.

Los alumnos experimentarán con la lámpara y podrán ir apuntando en una hoja de seguimiento los resultados obtenidos. A continuación, podrán realizar una puesta en común de las mediciones entre grupos para sacar conclusiones acerca de los lugares óptimos para colocar las lámparas inteligentes en el centro.

Para terminar esta sesión de experimentación, los alumnos podrán realizar un mapa del centro escolar indicando con una leyenda de colores los lugares con mayor o menor luz natural para poder aprovechar la programación de los sensores realizada. De este modo, menos leds se encenderán en los lugares con mayor luz natural permitiendo así un ahorro en el consumo de energía.

 Los alumnos pueden recorrer el centro en grupos para valorar el grado de luminosidad de los diferentes espacios. Deben tener en cuenta la posición de las ventanas y el nivel de luz natural que hay en un aula durante el día. También pueden valorar, aquellos espacios en los que se dejan las luces encendidas, aunque no haya personas.

No solo tienen que fijarse en los sitios que haya mucho nivel de luminosidad, también en los más oscuros para informar de esta necesidad.

Paso a paso

- | | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Presentación de la actividad | 5 | Experimentación |
| 2 | Formación de grupos de trabajo | 6 | Reflexión final |
| 3 | Investigación por parte de los alumnos | 7 | Solución común |
| 4 | Extracción de resultados | | |

> Actividad de ampliación

Modifica tu programación para que cambie el color de los leds para dar diferentes tonos de iluminación dependiendo si es de día o de noche para no cansar la vista.


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

Puntos de control

- 1 Investigación: ¿Cómo conseguirlo?
- 2 Elaborar un boceto
- 3 Diseño del código
- 4 Pensar qué elementos electrónicos se necesitan
- 5 Probar que funcione

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.



	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

CIENCIAS DE LA NATURALEZA



	1	2	3	4
LA LUZ COMO FUENTE DE ENERGÍA. ELECTRICIDAD Y LA CORRIENTE Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS. MAGNETISMO: EL MAGNETISMO TERRESTRE. EL IMÁN: LA BRÚJULA.	Conoce algunas de las fuentes de energía existentes, pero no lo relaciona del todo con las implicaciones en el consumo diario.	Conoce algunas de las fuentes de energía existentes, puede identificar problemáticas de consumo, pero no soluciones.	Conoce las distintas fuentes de energía existentes y es capaz de proponer algunas soluciones para un consumo responsable.	Conoce las distintas fuentes de energía existentes y es capaz de proponer varias soluciones para un consumo responsables, tanto en el aula como en casa.

Lámpara inteligente

Ardufruit

