



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



The Key To Global Life,
Digital Change Of Nature



Duración total: 3-8 horas



Edad del estudiante: 14-18 años



- Área de aplicación:
- Gestión de residuos
- Reciclaje/avanzado
- Ingeniería
- Ciencia
- Tecnología.



Palabras clave: Upcycle, diseño,
producción digital, ingeniería,
residuos electrónicos.



G4 - Miniaspiradora Desafío más limpio



- Módulo
- Contaminación ambiental
- Calentamiento global

G4 - Versión en español

Materiales:

Lápiz y papel para cada alumno.

Aspiradora vieja

Botellas de PET (residuos)

Cartulina

Cinta adhesiva

Pegamento

impresora 3d

Cortador láser

Software CAD 3D (Fusion 360, CAD gratuito, en forma)

Motor de CC (se puede encontrar en componentes electrónicos viejos y defectuosos)

Interruptor electrónico (disponible en aparatos electrónicos viejos rotos)

Cable eléctrico (se puede encontrar en aparatos electrónicos viejos rotos)

Tutorial ASPIRADORA: de la botella de plástico a la aspiradora.

<https://drive.google.com/file/d/1IpiBwmsR6mBF5u-7ju7HAmoJZOGYB4UUs/view>



- Notas:
- Todos los materiales que se utilizarán en el proyecto deben estar elaborados a partir de materiales de desecho, ninguno de los cuales debe comprarse.
- Al reconfigurar dispositivos mediante ingeniería inversa, se debe prestar atención a las cuestiones electrónicas y de seguridad.
- El reciclaje de materiales digitales de desecho debe seguir el ciclo de diseño.



@digitalchangeon

Introduc-

En esta actividad, los estudiantes aprenden cómo reciclar y rediseñar desechos electrónicos contribuyendo al desarrollo sostenible, y cómo reconfigurar el funcionamiento de los dispositivos mediante ingeniería inversa. De esta manera, los estudiantes pueden reutilizar materiales de desecho y contribuir al desarrollo sostenible a través del reciclaje y métodos de reciclaje. Por ejemplo, los estudiantes pueden diseñar una mini aspiradora combinando piezas de residuos electrónicos. Al hacerlo, los estudiantes pueden cortar con láser o imprimir piezas como una conexión, un soporte, un mango o impresoras 3D. Cuando trabajan con dispositivos electrónicos, se dan cuenta de la importancia de las reglas electrónicas/de seguridad, descubren cómo funcionan los dispositivos y aprenden a aplicar métodos de trabajo progresivos.

Para obtener información general sobre los desechos electrónicos y la ingeniería inversa, consulte la actividad: ü

S3: Máquina de desechos electrónicos y bricolaje (niebla) (<https://docs.google.com/document/d/19D9dgYtBNVqOmr-FFFDkfbQvvjT94aMjx5ZNCpbkPgo/edit?usp=sharing>)

El objetivo de esta actividad es conocer el principio de funcionamiento y reconstrucción de los dispositivos mediante reingeniería, reciclaje y transformación avanzada. Los estudiantes siguen el ciclo de diseño para crear nuevos prototipos como resultado de varias pruebas.

El profesor comienza mostrando una aspiradora, nombrando a los alumnos todas las piezas que se pueden encontrar en el aparato y explicando sus funciones. Los estudiantes aportan sus propias experiencias a esta actividad práctica. Comprenderán mejor el principio de funcionamiento de un circuito electrónico.

Consideraciones

- Todos los materiales que se utilizarán en el proyecto deben estar elaborados a partir de materiales de desecho, ninguno de los cuales debe comprarse.
- Al reconfigurar dispositivos mediante ingeniería inversa, se debe prestar atención a las cuestiones electrónicas y de seguridad.
- El reciclaje de materiales digitales de desecho debe seguir el ciclo de diseño.

Objetivo de la actividad

- Aumentar la conciencia sobre el reciclaje, la creación de prototipos avanzados y la ingeniería avanzada. Los estudiantes diseñan y construyen una mini aspiradora utilizando partes de dispositivos electrónicos desechados y otros productos de desecho. Ninguna de las piezas se compra. Se pueden diseñar y producir piezas especialmente fabricadas para juntas y cuerpos mediante impresiones 3D o cortes con láser.
- Definir protección ambiental
- Explicar la importancia de la reutilización y el reciclaje y su protección medioambiental.
- Aplicar el proceso de diseño de ingeniería.
- Dibujos digitales 2D o 3D
- Diseñar el producto
- Para los estudiantes, algunos de los objetivos del desafío abordado en esta actividad son:
 - Aprender sobre circuitos eléctricos y la dirección de la corriente;
 - Aprender a utilizar baterías, pequeños motores y ventiladores (de diseño);
 - Conocer las diferentes partes de un aspirador doméstico.
 - Generar soluciones creativas a un problema desafiante y trabajar como ingenieros.
 - Experimentar la importancia del trabajo en grupo para desarrollar soluciones creativas a un problema desafiante.
- Para mejorar la conciencia medioambiental, recolecte botellas de plástico recicladas y utilícelas como cuerpo de vacío.

Proceso de actividad

Antes de la actividad

1. Colecciona una variedad de aspiradoras diferentes. Tenga cuidado de tener al menos un par de aspiradoras pequeñas de mano (Imagen 1).

2. Para preparar la actividad el docente guía a los estudiantes en la fase de investigación sobre el trabajo de una aspiradora, ayudándolos ya sea con la investigación en línea o con el desmantelamiento de un dispositivo desechado.

3. Una vez que entienden y saben qué piezas son esenciales en una aspiradora, comienzan a diseñar su propia aspiradora. El objetivo es construir un mini dispositivo que pueda

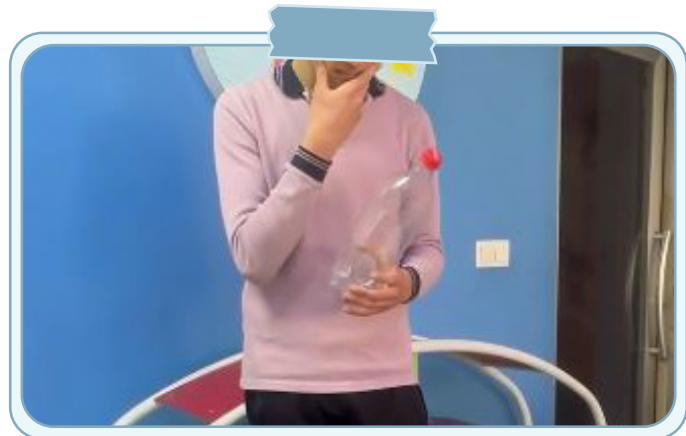


Imagen 1. Recoge las botellas.



Imagen 2. Mira el video.



4. Puedes ver el vídeo en el enlace. (<https://www.youtube.com/watch?v=D5Yj7s-EU-M>)

5. Lea el tutorial ASPIRADORA: de la botella de plástico a la aspiradora.

<https://drive.google.com/file/d/1IpibwmsR6mBF5u7ju7HAMoJZOGYB4UUs/view>

(Imagen 2).

Empecemos

1 Discussion

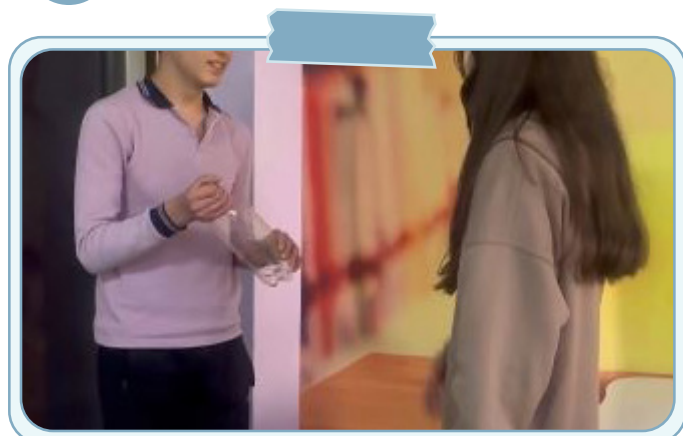


Imagen 3. Recoge las botellas.

1. Comience la clase con una discusión sobre el reciclaje. Asegúrese de que los estudiantes comprendan que, en última instancia, para que los materiales puedan reciclarse (por ejemplo, botellas de plástico viejas convertidas en botellas de plástico nuevas, papel usado convertido en papel nuevo, etc.), los materiales deben clasificarse de alguna manera.

2. Muestre a los estudiantes un video sobre cómo funciona una planta de reciclaje y muéstrelas un video sobre un proyecto de bricolaje para una aspiradora.

3. Muestre a los estudiantes los materiales que tienen disponibles para trabajar. Primero, pida a los estudiantes que escriban individualmente al menos una idea sobre cómo podrían construir su dispositivo portátil usando

2 Hazlo tuyo

- 5. Divida a los estudiantes en grupos. Deje que cada grupo explore diferentes diseños y que registren sus observaciones. Puede proporcionar hojas de trabajo de plantilla si lo desea.
- 6. Los estudiantes pueden pensar en sus propias ideas, pero también puede pedirles que prueben lo siguiente:
 - ¿Necesitas una boquilla? ¿Qué forma debería tener? ¿Qué tan difícil es diseñar una boquilla?
 - ¿Qué potencia debe tener la succión del pan rallado?
 - ¿Has pensado en un modo inverso para el soplador?
 - ¿Se puede regular la potencia del soplador?
 - ¿Dónde colocarías un contenedor de polvo?
 - ¿Necesitas un filtro?



Imagen 5. Materiales necesarios

- 10. Cada grupo deberá construir un prototipo de su mini aspiradora (Imagen 6)
-
- Deben probar partes individuales mientras construyen para asegurarse de que funcionan según lo previsto.
- El docente debe enfatizar que el proceso de diseño de ingeniería es iterativo. Las cosas no siempre funcionan perfectamente en el primer intento. Está bien si necesitan revisar o cambiar su diseño. Incluso si su máquina "funciona", deberían pensar en cómo mejorarla. Cualquier cambio debe registrarse en una hoja de trabajo.



Imagen 4. Intenta explorar

- 7. Deje que los estudiantes escriban las piezas necesarias para construir un dispositivo que funcione (Imagen 5).
 - motor
 - admirador
 - cambiar
 - proveedor de energía
 - filtrar
 - boquilla
 - contenedor de polvo
 -
- 8. Luego, los estudiantes pueden compartir ideas dentro de sus grupos y acordar un diseño único para construir. Este diseño puede ser una combinación de diseños individuales o uno completamente nuevo inspirado en otras ideas.
-
- 9. Acordar algunos criterios para probar los prototipos una vez construidos. P.ej.
 - Realización de la prueba: chupar migas de pan, chupar polvo fino, chupar pedacitos de papel.
 - Pruebe la ergonomía: fácil de usar, fácil de almacenar.



Imagen 6. Prototipo

11. Después de completar la construcción y las pruebas, cada grupo debe realizar una prueba final. Compare los resultados de toda la clase utilizando los criterios acordados (Imagen 7).



Imagen 7. Completar las obras.

Si prefiere centrarse en aprender y capacitar el uso de software de diseño como Fusion 360 y la capacidad de seguir (y mejorar) los pasos de un instructivo, es posible que desee realizar la actividad propuesta en VACUUM CLEANER: desde una botella de plástico hasta una aspiradora. .

<https://drive.google.com/file/d/1lpibwmsR6mBF5u7ju7HAMoJZOGYB4UUu/view>

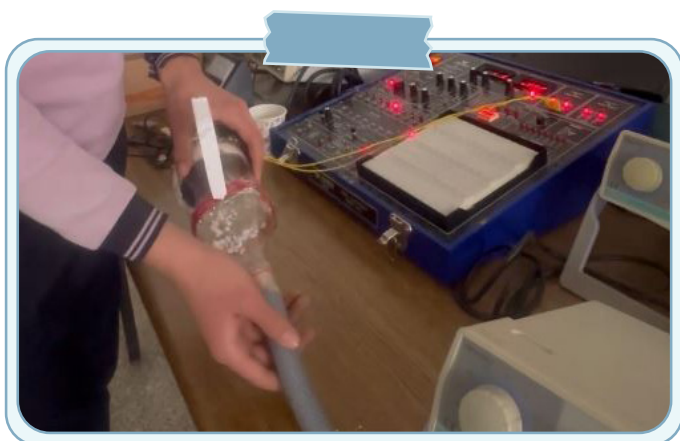


Imagen 8. Pruebas



Este es un tutorial sobre cómo hacer una mini aspiradora de mano usando botellas de PET y mini motores de CC reciclados. Para realizar piezas adicionales se utilizan las técnicas de corte láser e impresión 3D. Se proporcionan todas las plantillas necesarias, el profesor debe tener en cuenta el tiempo suficiente para la impresión 3D y el corte por láser (Imagen 8).

Si elige este enfoque, podría pedir a los estudiantes que propongan ajustes

Cierre

- Al final del estudio, se podrían obtener estos resultados. Aquí te dejamos ejemplos



Evaluación

Evaluación

Los estudiantes desarrollan y prueban su dispositivo. Todos los prototipos se exponen en clase. Se realiza la evaluación por pares, se revisan los prototipos en base a los criterios acordados. El docente los evalúa a través de la Rúbrica.

| Objetivos | Debe ser mejorado (1) | Medio (2) | Bien (3) | Muy bien (4) |
|--|--------------------------|--------------|-------------|-----------------|
| Diseño de planos | (....) | (....) | (....) | (....) |
| Comprender el funcionamiento de una aspiradora | (....) | (....) | (....) | (....) |
| Entendiendo la electrónica | (....) | (....) | (....) | (....) |
| La originalidad del diseño. | (....) | (....) | (....) | (....) |
| Usage of designing | (....) | (....) | (....) | (....) |
| Total | | | | |

Enlaces

- Chicas en STEM. (2022). ASPIRADORA: desde una botella de plástico hasta una aspiradora.
- <https://drive.google.com/file/d/1lpibwmsR6mBF5u7ju7HAmoJZOGYB4UUs/view>
- Iniciocruz. (2022). Mini aspiradora USB impresa en 3D para que su espacio de trabajo esté libre de polvo. <https://www.homecruz.com/diy-3d-printed-mini-usb-vacuum-cleaner-to-make-your-workspace-dust-free/29878/>
- Instructables. (2022). Cómo hacer una aspiradora potente. <https://www.instructables.com/How-to-Make-a-Powerful-Vacuum-Cleaner/>
- Instructables. (2022) Aspiradora de bolsillo. <https://www.instructables.com/Pocket-Sized-Vacuum-Cleaner/>