

Este proyecto ha sido cofinanciado con el apoyo del programa Erasmus+ de la Comisión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de sus autores, y ni la Comisión Europea ni el SEPIE se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información

Tema

Sostenibilidad, diseño estructural e ingenio en el uso de recursos ambientales.

Duración

90 minutos

Nivel

Intermedio

Pasos del pensamiento computacional utilizados

Descomposición
Reconocimiento de patrones
Abstracción
Pensamiento algorítmico

CAJA DE APRENDIZAJE DE ACTIVIDADES DESENCHUFADAS

Suprareciclaje de residuo cero

Esta actividad sin uso de tecnología fomenta la conciencia ambiental y el ingenio para resolver problemas, desafiando a los participantes a diseñar y construir productos domésticos funcionales a partir de materiales de desecho. A partir de una consigna de diseño específica, los participantes deben trascender el propósito original de los residuos para identificar propiedades estructurales (abstracción), desglosar los requisitos de un invento (descomposición) y planificar una secuencia de construcción (pensamiento algorítmico).

Grupo objetivo

Adultos con baja cualificación y escasas competencias digitales
Adultos con baja cualificación y escasa formación académica o profesional
Adultos con baja cualificación y escasa participación en programas de formación continua

Objetivos de aprendizaje

Fomentar la conciencia ambiental y el valor de la economía circular.
Desarrollar habilidades de diseño estructural y de resolución de problemas mediante el ingenio.
Transformar objetos cotidianos desechados en productos funcionales y útiles.

Áreas de Competencia

a) Competencias de Innovación

Creatividad
Pensamiento crítico
Resolución de problemas
Comunicación
Colaboración

Enfoque metodológico

Gamificación
Aprendizaje basado en retos
Aprendizaje colaborativo
Aprendizaje experiencial

b) Competencias de Alfabetización Informacional

Capacidad para acceder, comprender y analizar críticamente la información
Interpretación de contenido digital y visual
Conciencia de la influencia y los sesgos de los medios de comunicación

c) Competencias para la Vida y la Carrera Profesional

Flexibilidad y adaptabilidad
Iniciativa y autonomía
Sociabilidad y competencia intercultural
Productividad
Liderazgo y responsabilidad

Resultados del Aprendizaje

Evaluar las propiedades físicas y estructurales de las materias primas.

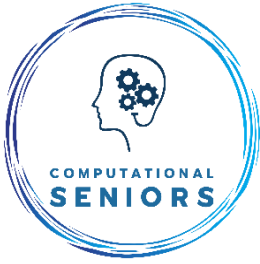
Diseñar y construir un prototipo funcional para resolver una necesidad física específica.

Presentar una creación ante un grupo con confianza, explicando la lógica detrás del diseño.

Notas

Materiales necesarios: Un recipiente grande con materiales reciclables limpios y seguros (tubos de cartón, botellas de plástico, cartones de huevos, bandas elásticas), tijeras, cinta adhesiva, pegamento para manualidades y sobres con las "Instrucciones de diseño" (o *Design Briefs*).

Notas para el facilitador: Para mantener el desafío enfocado y profesional, proporcione "Instrucciones de diseño"; plantee un problema específico que deban resolver (por ejemplo, "crear un amplificador acústico para teléfonos inteligentes" o "diseñar una maceta con autorriego") en lugar de limitarse a decirles que "hagan algo con basura". Aplique la "regla de no cortar" hasta llegar al paso 4: los participantes deben tener un plan antes de empezar a utilizar los materiales, con el fin de evitar el desperdicio y fomentar el pensamiento algorítmico.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Suprareciclaje de
residuo cero

Paso 1: La tarea de diseño

Presenta el desafío real: «Diseñar un prototipo funcional para una necesidad doméstica local utilizando únicamente los materiales proporcionados». Explica la dinámica de gamificación: al finalizar, cada equipo presentará su invento a los demás participantes, quienes votarán por el diseño más funcional y creativo.

Duración: aprox. 10 minutos.

Paso 2: Descomposición: desglosar el invento

Una vez que los equipos abren los sobres con las especificaciones del diseño (*Brief de diseño*), deben desglosar los requisitos del objeto solicitado. Por ejemplo, si van a construir un organizador de escritorio, deben enumerar sus subcomponentes: una base con peso, compartimentos verticales para bolígrafos y una bandeja horizontal para objetos pequeños.

Duración: aprox. 25 minutos.

Paso 3: Abstracción: Evaluación de materiales

Los equipos examinan el contenedor de materiales reciclables. Deben practicar la abstracción yendo más allá de lo que es el objeto (p. ej., una botella de plástico) para centrarse únicamente en sus propiedades estructurales (p. ej., «es un cilindro impermeable, que se puede cortar y que soporta peso»). Seleccionan los materiales basándose en estas propiedades abstractas, en lugar de en su uso original previsto.

Duración: aprox. 20 minutos.

Paso 4: Pensamiento algorítmico: El plano de construcción

Antes de comenzar la construcción, los equipos deben realizar un boceto preliminar y redactar un «algoritmo» paso a paso para el montaje (por ejemplo: «1. Cortar la base, 2. Fijar los tubos de soporte, 3. Reforzar con bandas elásticas»). Esto garantiza que analicen la lógica de la construcción para evitar errores o el desperdicio de materiales.

Duración: aprox. 20 minutos.

Paso 4: Sesión de análisis

Cada equipo presenta su prototipo, demostrando su funcionamiento y explicando su «algoritmo de construcción». El grupo vota para elegir a los ganadores. La actividad concluye con un análisis sobre cómo la «ingeniería de suprareciclaje» (*upcycling engineering*) emplea los mismos pasos lógicos que la gestión profesional de proyectos o la programación informática: planificación, evaluación de recursos y ejecución.

Duración: aprox. 15 minutos.