



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Jardín Vertical

Número Proyecto: KA201-050529
Actividad nº2

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Guía del educador





Grupo objetivo / rango de edad

Esta actividad está destinada a un grupo de 10 a 15 adolescentes entre 12 y 14 años, ya sea como una actividad escolar o extraescolar (por ejemplo en el marco de actividades de verano). Se recomienda que la actividad sea inclusiva, fomente la diversidad y se organice principalmente para promover el aspecto colaborativo.

Calendario

Ideal para hacer durante el período de vacaciones de Semana Santa o como actividad de verano (4 - 5 días, 4 horas al día).

Duración

Investigación e ideación

1 mes antes de la actividad

- Encuentra el mejor lugar para construir el jardín vertical.
- Averigua si se necesita permiso.
- Difunde el taller.
- Investiga y planifica el jardín vertical y el taller (materiales fungibles y no fungibles)
- Escribe el plan del proyecto, el calendario y define la metodología.
- Busca y pide la participación de colectivos relacionados con la fabricación digital si no tienes acceso a una máquina CNC o una impresora 3D.

El taller:

- Cuatro / cinco días, 4 horas por día.

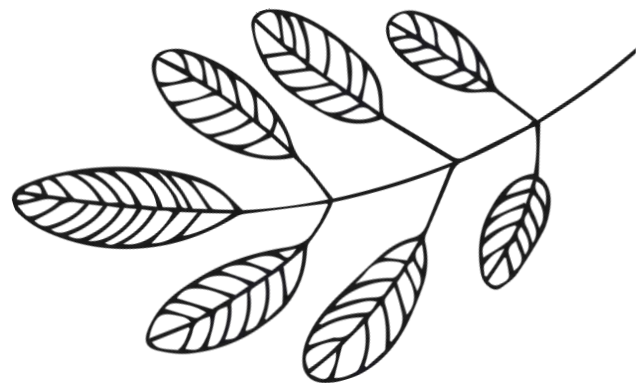
Mantenimiento :

- Calendario de objetivos para mantener el jardín.
- Coordinación con otras asociaciones juveniles implicadas en el mantenimiento

Método(s) / técnicas lúdicas (gamificación)

Cada día tiene tres fases







- Primera (fase abierta):
 - Presentación de las tareas y los conceptos relacionados y el conocimiento que abordaremos.
 - Reunión y activación de la creatividad: todos los días empezamos con una dinámica de facilitación diferente para animar a los jóvenes.
 - Revisión de lo que se ha hecho hasta el momento y planificación de lo que se debe hacer en la sesión..
- Segunda (fase de desarrollo):
 - Desarrollo de las actividades acordadas.
- Tercera (fase de cierre):
 - Compartir lo que se ha hecho y señalar lo que ha funcionado y lo que se debe resolver.
 - Dar insignias (pins o chapas) a los participantes en función de las tareas realizadas



Método(s) / técnicas lúdicas (gamificación)



Todas las tareas están definidas y vinculadas con el plan de estudios de la Fundación Raspberry Pi <https://curriculum.raspberrypi.org/>

 Curriculum				
 Design	 Programming	 Physical computing	 Manufacture	 Community and sharing
Creator Design basic 2D and 3D assets	Creator Use basic programming constructs to create simple programs	Creator Use basic digital, analogue, and electromechanical components	Creator Use basic materials and tools to create project prototypes	Creator Engage and share with the digital making community
Builder Combine 2D and 3D assets in the assembly of a project	Builder Apply basic programming constructs to solve a problem	Builder Combine inputs and/or outputs to create projects or solve a problem	Builder Use manufacturing techniques and tools to create prototypes	Builder Collaborate on digital making projects with other community members
Developer Use multiple designed assets in completed products and models	Developer Apply abstraction and decomposition to solve more complex problems	Developer Process input data to monitor or react to the environment	Developer Use manufacturing techniques and tools to create a completed product	Developer Support others in the design and build of their digital making projects
Maker Design multiple and integrating assets for use in complex finished projects and models	Maker Apply higher-order programming techniques to solve real-world problems	Maker Create automated systems to solve complex real-world problems	Maker Independently use fabrication systems to produce complex finished projects	Maker Educate others in the skills and ethos of digital making

Con estos iconos y colores, creamos una secuencia de insignias físicas (pins o chapas) que daremos a los participantes al final de cada día para reconocer su proceso de aprendizaje y las habilidades adquiridas. También es una forma de implicarlos en el proceso.





Cómo utilizar el design thinking

La metodología *design thinking* es la mejor manera de alentar la participación en este tipo de actividad y también es una forma de compartir con éxito el conocimiento entre los participantes. Se debe realizar 4 pasos:

1. Empatizar

- Generar expectativa, emoción, interés.
- En la primera sesión, cada participante se presenta al resto, así como el personal de apoyo y el facilitador.
- Haz preguntas para conocer las expectativas de cada participante. Esto nos dará la oportunidad de escuchar y resolver cualquier duda.

2. Definir

- Explica el desarrollo de la actividad de forma clara y paso por paso. Por ejemplo, cuéntales que trabajaremos con materiales reciclados y en grupos. Las tareas serán: construir un motor, conectar un soporte de batería y una batería y conectarlo todo antes de la prueba.
- Da algunas instrucciones, precauciones y procesos que deben tomarse cuando estén en el taller (por ejemplo, deben tener cuidado con la impresora 3D ...)
- Puedes mostrar videos o prototipos para dar una idea del concepto y lo que se pretende lograr.
- Si no es la primera sesión, puede ser útil analizar lo que sucedió en la sesión anterior para tener claro qué haremos en esta sesión.

3. Idear

- Comienza la actividad. Los participantes se organizan en grupos o parejas
- Se entregan los materiales a cada grupo.
- Los participantes empiezan a pensar, idear, dibujar e inventar.

Cómo utilizar el design thinking

4. Prototipo

- Trabajad con cartón, madera, papel y otros materiales para que puedan desarrollar sus ideas y producir un prototipo inicial.
- Los participantes deben compartir con todo el grupo lo que han sentido, así como sus resultados y lo que han aprendido. Esto puede ayudarles a recibir comentarios y consejos sobre cómo mejorar o cómo identificar qué secciones de su proyecto han funcionado bien. Esto debe hacerse siempre desde una perspectiva positiva y con el objetivo de motivar.
- El prototipo final debe ser de tamaño real para que se parezca lo más posible al diseño final.

5. Prueba

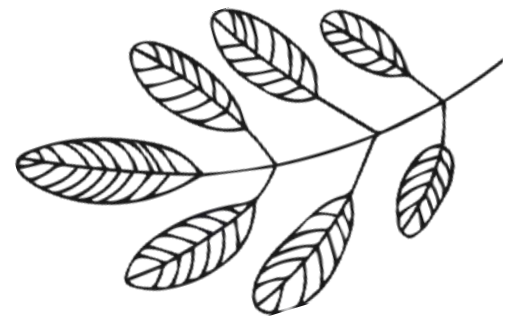
- El prototipo se prueba y se realizan las correcciones necesarias.
- Si la actividad continúa otro día, es recomendable definir lo que se ha logrado en esta sesión, en qué etapa ha llegado el equipo y diseñar un plan sobre cómo emplearán su tiempo en la próxima sesión.

Preparación

Cada actividad la dirige un equipo que la imagina, prepara, desarrolla y evalúa. Y en algunos casos, en función de la complejidad del contenido de la actividad, se puede contar con la ayuda de un experto en la materia.

Diferentes funciones para los facilitadores:

- Responsable de la programación de actividades, horarios, etc.
- Obtener los conocimientos necesarios para desarrollar cada parte de la actividad.
- Responsable de cuidar el entorno y ambiente de la actividad.
- Motivar y animar a los jóvenes estudiantes en sus retos diarios.

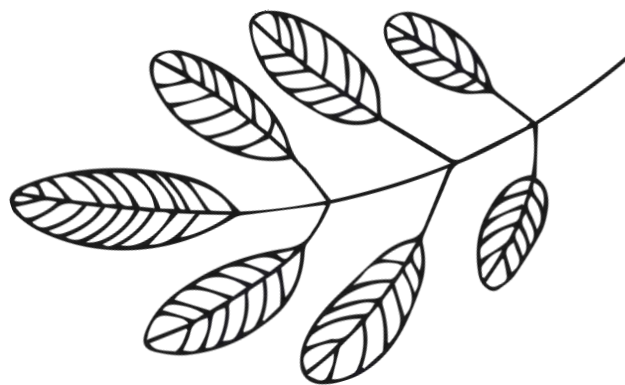


Desafíos que llevarán a la finalización de la tarea principal

El desafío principal es respetar el tiempo de desarrollo de los pequeños retos para cumplir con las subtareas planificadas cada día. Si no lo hacemos, todo puede retrasarse y esto afectará tanto a los objetivos del taller como al ambiente del grupo.

Consejos para una buena facilitación, supervisión y organización

- Acuerda con otras entidades relacionadas el seguimiento, mantenimiento y cuidado del jardín vertical durante todo el año como experiencia educativa para involucrar a otras asociaciones juveniles o que trabajan con niños.
- Organiza el cuidado del jardín vertical con todas sus necesidades (replantación, tierra, fertilizantes, control del sistema de riego...).
- Establece un calendario con objetivos que impliquen a todas las asociaciones implicadas.



Resultados deseables y competencias obtenidas:

La construcción de un jardín vertical es un proyecto de innovación social que utiliza herramientas de fabricación digital y la metodología de pensar el diseño para trabajar con jóvenes.

Trabajar en la recuperación y conservación de un espacio público es una oportunidad para crear identidad y nuevas formas de convivencia.

Resultados:

- Un jardín vertical.
- Una organización multidisciplinaria para el mantenimiento del jardín.

Competencias:

- Conocimientos botánicos. Identificación de las mejores plantas para el jardín vertical.
- Diseño de recursos básicos en 2D y 3D.
- Uso de componentes digitales, analógicos y electromecánicos básicos
- Procesamiento de datos para supervisar el entorno
- Uso de materiales y herramientas básicas para crear prototipos de proyectos
- Uso de técnicas y herramientas de fabricación para crear un producto completo
- Uso de sistemas de fabricación para producir proyectos complejos de manera independiente
- Colaboración para realizar proyectos de fabricación digital con otros miembros de la comunidad
- Enseñar a otros las técnicas y el espíritu de la creación digital



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Hoja de trabajo del estudiante



Teoría STE(A)M relacionada:

Este es un proyecto de innovación social que utiliza herramientas de fabricación digital y la metodología de pensar el diseño.

Trabajar en la fabricación digital con jóvenes es una oportunidad para ponerlos en contacto con una serie de nuevas tecnologías para que aprendan nuevas técnicas para su futuro.

Trabajar en la conciencia ambiental a través de la creación de un "espacio verde" urbano es una oportunidad para aprender sobre nuevas metodologías y herramientas y aplicarlas a su vida cotidiana.

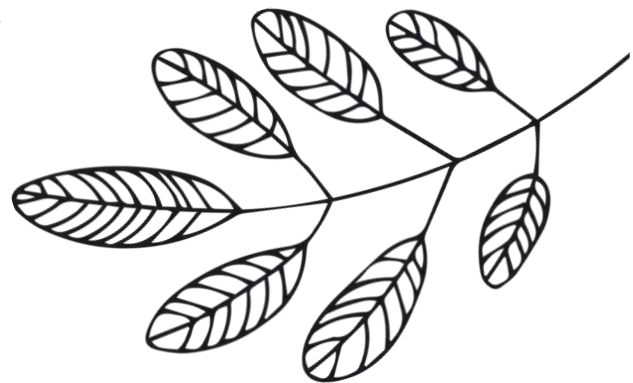
Trabajar en la recuperación y conservación de un espacio público con jóvenes es una oportunidad para crear identidad y nuevas formas de convivencia.

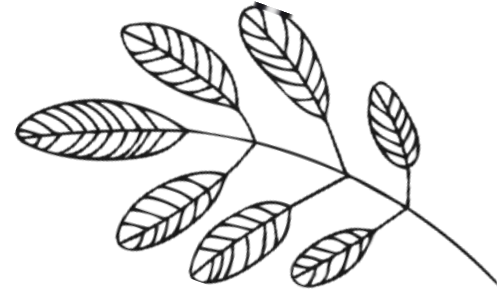
Lo que buscamos con esta actividad es poner énfasis en el desarrollo de habilidades como el emprendimiento y profundizar en el conocimiento de disciplinas específicas como la electrónica (sistema de riego con Arduino) o la jardinería y el entorno urbano, a la vez que reflexionan sobre el uso comunitario del espacio público.

Trataremos conceptos pertenecientes a la electrónica y la programación (tecnología, ingeniería y matemáticas), a la ecología y la sostenibilidad (ciencia), al diseño y la construcción (tecnología y arte).

Palabras clave

Sostenibilidad, huerto urbano, ecología, reciclaje.





Objetivo general

El objetivo principal es la construcción de un jardín vertical, especialmente con tres elementos: las macetas de material reciclado, la elección de las plantas que mejor se adapten al entorno donde construiremos el jardín y el sistema de riego.

Objetivo(s) educativo(s)

- Botánica: buscar la mejores condiciones para las plantas, el ambiente y agua necesarios.
- Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencias digitales, que incluyen un uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (IST) y, por lo tanto, el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)..
- Conciencia ambiental en un entorno urbano.
- Conocimientos específicos de jardinería según las características del espacio recuperado.
- Trabajo en equipo para obtener resultados concretos, tanto a nivel personal como comunitario.
- Capacidad para aplicar el conocimiento de diferentes campos en un mismo proyecto.
- Aprendiendo a aprender.

Contexto ambiental sugerido

Es importante contar con una buena red de proveedores de materiales reciclados, como madera y otros materiales, para la construcción del jardín vertical. Hay otros artículos que deben comprarse, como la electrónica para el riego automatizado, bridas, tubos, etc. Es recomendable que algunas de las acciones de recolección del material reciclado se realicen con el grupo de jóvenes para que vean la actitud de colaboración que se desarrolla con las personas que donan este material.

Durante la tarea planificada en el taller, trabajaremos en un espacio interior. Para construir el jardín vertical trabajaremos al aire libre.

Equipo y materiales necesarios:

- Madera.
- Herramientas para trabajar la madera.
- Si es posible una máquina CNC.
- Si es posible una impresora 3D.
- Bridas.
- Tornillos.
- Pintura.
- Pegamento termofusible.
- Arduino o Micro:bit (con sensores) para el sistema de riego automatizado.



Dependiendo de la superficie donde instalemos el jardín vertical, deberemos tener en cuenta los elementos necesarios para soportarlo (como, por ejemplo, una estructura de madera u otros elementos).

Medios y recursos

Todo el proceso tiene que ser documentado con videos y fotos, así como con entrevistas a los participantes, los cuales deben explicar la experiencia con sus propias palabras. Difundir el proceso también es clave para apoderar a los participantes e implicarlos en la actividad.

Páginas web con recursos:

<http://thingiverse.com>

<http://hackster.io>

<https://www.popularmechanics.com/home/how-to-plans/how-to/g847/how-to-start-a-vertical-garden/>

<http://architek.com/products/vertical-gardens>

<http://buildipedia.com/aec-pros/design-news/vertical-gardens>

<https://waldenlabs.com/20-vertical-gardening-ideas/>

<https://www.rodalorganiclife.com/garden/3-ways-to-build-an-epic-vertical-garden>

Tareas

Cada día consta de tres fases:

Primera (fase abierta) reunión y activación de la creatividad, revisión de lo que se ha hecho hasta ahora y planificación de lo que haremos en la sesión (el primer día, también hacemos una pequeña actividad para presentarnos y conocernos un poco).

Segunda (fase de desarrollo) desarrollo de las actividades acordadas.

Tercera (fase de cierre) compartir lo que se ha hecho, comentar el ambiente de trabajo así como si ha habido errores y cómo se han resuelto. Los participantes reciben sus pins en función de las tareas realizadas..

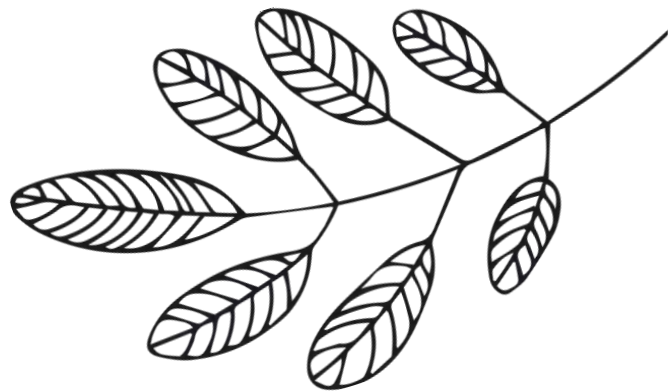
1er Día - Design Thinking

El primer día sirve para explicar a todo el grupo el objetivo de construir un jardín vertical. Visitamos el espacio donde se ubicará el jardín, visualizamos y pensamos juntos. Trabajamos en equipos (que se complementan entre sí) en dibujos e ideas (lluvia de ideas). Construimos prototipos en cartón y otros materiales para verificar la funcionalidad o descartar los que no funcionan.

Aprender a diseñar y crear macetas para el jardín vertical

- Diseño e ideación, creación de macetas
- Diseño e ideación, creación de los soportes de las macetas para enganchar al soporte del jardín vertical
- Diseño y planificación del sistema de riego (código Arduino - parte digital)
- Diseño y planificación del sistema de riego (Arduino y sensores - parte física)

Punto clave: Decidimos en qué materiales construiremos los diferentes elementos y cómo encajarán entre sí.



Tareas

2º Día - primer día de construcción (si el calendario es de cinco días, dividimos el proceso de construcción en dos días)

El segundo día empieza con una introducción a la ecología urbana, los tiempos de siembra, los tipos de plantas más adecuados y cómo se organiza un jardín vertical. Visualización de ejemplos con diferentes formas de hacerlo.

Creación del diseño final de nuestro jardín. Trabajaremos en grupos para avanzar en la construcción de los elementos acordados.

Aprender a construir

- Creación de macetas
- Creación de los soportes de las macetas para engancharlos al soporte del jardín vertical
- Diseño final del sistema de riego (parte digital)
- Creación del sistema de riego (parte física)

Aprender sobre la jardinería urbana:

- Información sobre las características del espacio y las diferentes opciones de siembra
- Siembra de diferentes especies

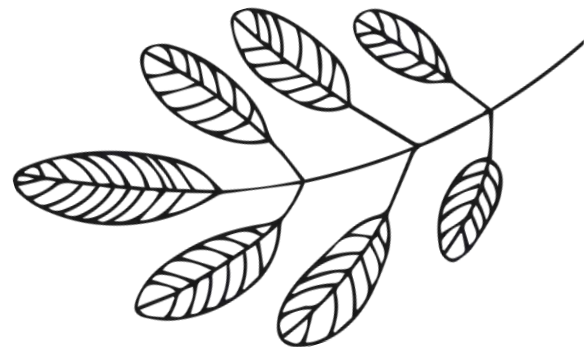
Punto clave : primera aproximación al proceso de construcción

3º Día - Diseño final y construcción

El tercer día empieza con la visualización de los elementos terminados y el diseño de su ubicación final. Continúa con los diferentes elementos que están por terminar. Debemos diseñar un sistema de conservación para el futuro y un sistema de señalización para el respeto y el uso del espacio.

Creación final, últimos detalles

- Macetas
- Soportes de las macetas
- Sistema de riego (parte digital)
- Sistema de riego (parte física)



Tareas



Jardinería

- Seleccionar y estudiar las necesidades de las opciones de siembra
- Escoger diferentes especies de plantas

Trabajo y conciencia comunitaria

- Diseño y planificación del sistema de conservación
- Diseño y creación del sistema de sensibilización para el respeto del espacio

Punto clave : Ver los productos finales construidos para el jardín vertical.

4º Día - Últimos detalles, colocación y celebración

Colocad las plantas en las partes construidas con las plantas y todos los elementos en su ubicación final. Colocad la señalización y el elemento gráfico que describe el proyecto. Celebrad el final y el logro de los objetivos con todo el grupo.

Ubicación

- Macetas de plantas
- Sistema de riego

Jardinería

- Plantas
- Sistema de señalización

Celebración

- Con todo el grupo

Punto clave: Contemplar el jardín vertical terminado.

Control de seguridad

Taller:

- Uso de guantes y máscaras para usar cortadores, tijeras, pegamento caliente.

Fabricación Digital:

- Guantes y máscaras para la impresora 3D, la máquina CNC y otras herramientas (martillo, tornillos).
- Seguid las normas de seguridad de la máquina CNC y del resto de aparatos.

Obras en altura (ten en cuenta que este es un jardín vertical):

- Normas de seguridad para andamios (normalmente solo para el uso de educadores con formación específica).
- Normas para usar la escalera de tijera.

Impacto en personas interesadas externas

El mayor impacto del proyecto es establecer el plan de mantenimiento completo, por lo que debemos coordinar diferentes colectivos para garantizar el programa de conservación del jardín durante todo el año.



Project's partners



Générations.bio

Générations.Bio (Belgium)

Web: www.fermebiodupetitsart.be



LogoPsyCom (Belgium)

Web: www.logopsycom.com

Facebook: [@Logopsycom](https://www.facebook.com/Logopsycom)



The Polish Farm Advisory and Training Centre (Poland)

Web: www.farm-advisory.eu

Facebook: [@PolishFarmAdvisory](https://www.facebook.com/PolishFarmAdvisory)



EDU lab (Italy)

Web: www.edulabnet.it

Facebook: [@edulabnet](https://www.facebook.com/edulabnet)



Ed-consult (Denmark)

Web: www.ed-consult.dk

Facebook: [@benji.leinenbach](https://www.facebook.com/benji.leinenbach)



C.I.P. Citizens In Power (Cyprus)

Web: www.citizensinpower.org

Facebook: [@citizensinpower](https://www.facebook.com/citizensinpower)



Trànsit Projectes (Spain)

Web: www.transit.es

Facebook: [@MakingProjectsCEPS](https://www.facebook.com/MakingProjectsCEPS), [@TransitProjectes](https://www.facebook.com/TransitProjectes)