



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Análisis de diferentes terrarios

Número de proyecto : KA201-050529

Actividad nº3

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



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Guía del educador





Calendario

Aunque esta actividad puede llevarse a cabo durante todo el año, es mejor empezar en febrero la fase de recopilación de datos, una vez que los días se alargan y tienen más horas de sol.

Duración

Esta actividad durará unos 6 meses

La preparación durará cinco horas y el seguimiento 3 meses.

Hemos dividido la actividad en 4 fases:

1. Fase de preparación (1 mes) - 5 horas divididas en diferentes sesiones.
2. Fase de Producción (15 días)
3. Fase de recopilación de datos (3 meses)
4. Fase de análisis y conclusión (1 mes).

Proponemos un sistema lúdico basado en recompensas por pins que se consiguen una vez completadas las tareas y logrados los retos.

Estas recompensas no son para avanzar en las tareas sino para adquirir conocimientos y superar las dificultades.

Puedes dividir el experimento en 4 fases con 5 pasos de trabajo::
Después de completar cada fase, el grupo recibirá la recompensa.

Fase 1: preparación

1. Preparación del terrario:

- 1.1. Investigad y decidid qué materiales vais a utilizar (botellas de plástico o frascos de vidrio).
- 1.2. Colocad los materiales dentro del terrario: sustrato, carbón activo o grava y analizad por qué los usamos.



Duración

2. Realizad una investigación sobre botánica y fisiología para responder a la pregunta "¿qué tipo de plantas vamos a sembrar?" y escoged diferentes sitios para comparar el crecimiento de los terrarios.

Fase 2: producción de terrarios

3. Plantar las especies seleccionadas y el musgo.

Fase 3: recopilación de datos

4. Recopilad datos:

- 4.1. preparad una plantilla para recopilar las mediciones de datos durante todo el experimento y
- 4.2. haced un seguimiento de vuestro terrario (medid la longitud de las plantas, la temperatura y la humedad).

Fase 4: análisis y conclusiones

5. Conclusiones finales:

- 5.1. Análisis de datos
- 5.2. Conclusiones

Una vez que los alumnos puedan resolver los retos y responder a todas las preguntas, recibirán la recompensa en cada uno de los pasos.



Preparación

- Conseguir todo el material excepto el contenedor (botella de plástico o frasco de vidrio)
- Conocer algunas especies recomendadas para nuestro experimento
- Conocer los ciclos de vida de estas especies
- Conocer las variables físicas necesarias (luz y humedad) para las plantas
- Conocer los resultados del efecto invernadero
- Diseñar cómo recolectar datos sistemáticos

Desafíos que llevarán a la realización de la tarea principal:

Durante la actividad, los alumnos realizarán diferentes retos como: buscar la información en la bibliografía y en fuentes precisas, aprender a sistematizar la recopilación de datos y ser responsables de un sistema vivo.

Consejos para una buena facilitación, supervisión y organización:

Principalmente, debemos tener en cuenta tres consejos para lograr que esta actividad sea un éxito:

- Asegurarnos de que el tamaño del frasco o la botella sea el adecuado.
- Asegurarnos de que no haya demasiadas plantas en los terrarios.
- Comprobar que la recopilación de datos sea rigurosa.

Resultados deseables y competencias obtenidas:

A través de la producción de un terrario, los alumnos aprenderán cuáles son las variables que condicionan el desarrollo de las plantas y los mejores materiales para su crecimiento.

Mediante la observación y la recopilación de datos, analizarán los datos, los interpretarán y comprenderán los resultados. Durante todo el proceso es muy importante que haya un buen trabajo en equipo y una buena comunicación.

Debate / momento de educación formal (opcional)

Los alumnos pueden observar diferencias entre el crecimiento de las plantas. Deberían poder aplicar los conocimientos científicos para explicar cómo las diferentes variables -luz, humedad...- afectan directamente a una planta o a un sistema vivo.

Para desarrollar las conclusiones, podrán debatir los resultados obtenidos y las comparaciones que han realizado para entender lo que ha sucedido durante el experimento. Un punto muy importante para el debate es analizar la fuerza y la debilidad del experimento y sugerir mejoras o cambios.



EDAD : 12 - 14 AÑOS

Hoja de trabajo del alumno



Teoría STE(A)M relacionada:

La biología es la ciencia que estudia la estructura y el proceso de vida de todos los organismos. En esta actividad podemos profundizar en varias áreas de estudio, como:

- Botánica (Ciencia que estudia la estructura, las características, las propiedades y las relaciones de las plantas y sus procesos vitales).
- Fisiología (Área de biología que estudia los órganos de los seres vivos y sus funciones, como el crecimiento).

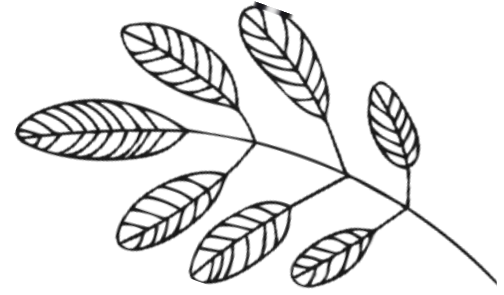
Aparte de la biología, trabajaremos la química y la física.

- Química (ciencia que estudia la composición y las propiedades de la materia y las transformaciones que sufre; por ejemplo, la humedad).
- Física (ciencia que estudia las propiedades de la materia y la energía y fija las leyes que explican los fenómenos naturales; por ejemplo, la temperatura, la luz)

Palabras clave

biología, botánico, plantas, terrario, invernadero.





Objetivo general

La finalidad principal de esta actividad es comparar los índices de crecimiento entre terrarios ubicados en diferentes espacios y aprender cómo funciona un sistema de organismos vivos y cuáles son sus necesidades según las condiciones ambientales.

Objetivo(s) educativo(s):

- Tener la responsabilidad de cuidar un sistema de organismos vivos
- Aprender a distinguir las especies de plantas elegidas
- Conocer las necesidades vitales básicas de las especies de plantas elegidas (por ejemplo, humedad y temperatura)
- Conocer los ciclos de vida de las especies de plantas elegidas
- Comprender por qué utilizamos materiales como el musgo, la grava y el carbón activo como manipuladores de variables (humedad)
- Aprender cómo recopilar datos y realizar un modelo sistemático de un experimento
- Entender cuál es el efecto invernadero y su importancia
- Pensar en cómo el consumo humano puede afectar globalmente.

Contexto ambiental sugerido:

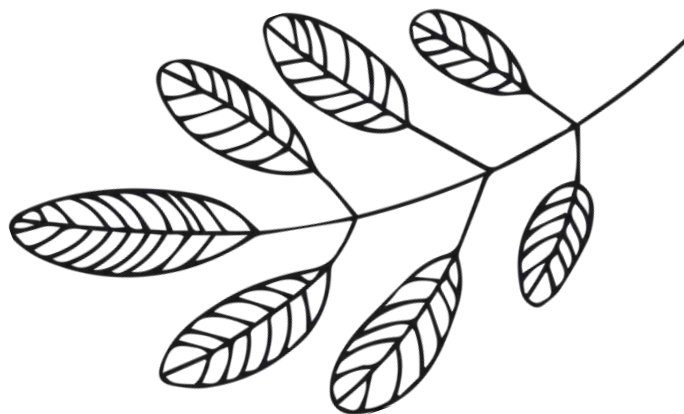
El objetivo de este experimento es comparar el crecimiento de cada terrario, por lo que es aconsejable que sean del mismo tipo de plantas o de la misma familia para favorecer el análisis comparativo. La variable principal que afectará su crecimiento es la luz solar y, en segundo lugar, la humedad. Debemos colocar los terrarios en diferentes lugares para comprobar cómo la luz y la humedad afectan el desarrollo de las plantas durante la actividad.

Equipo y materiales necesarios:

1. Material necesario para crear el terrario: botellas o recipientes de plástico transparentes (para aplicar conceptos sobre ecologismo, consumo y cero desperdicios) o recipientes de vidrio que se han utilizado y lavado (por ejemplo, frascos de mermelada, legumbres...).
2. Para la plantación necesitaremos un sustrato universal, carbón activo y un medidor de humedad. Este sensor es fácil de obtener, barato, reutilizable y útil durante toda la actividad. Además, necesitaremos guantes de jardinería, pulverizadores, una regadera y una pala pequeña.
3. Nuestra recomendación es elegir plantas pequeñas y resistentes que necesiten mucha humedad. También recomendamos plantas con baja demanda de sustrato para crecer y desarrollarse.
4. Recomendamos el uso de musgo para controlar la humedad y también por una cuestión estética.
5. Una vez creado el terrario, debe colocarse en un espacio interior con luz natural indirecta. Para comparar los índices de crecimiento entre los terrarios, deben colocarse en diferentes zonas.
6. Para el seguimiento, necesitaremos una plantilla de datos donde los alumnos recopilen datos sobre: humedad, temperatura y crecimiento (longitud).

Medios y recursos:

1. Acceso a Internet
2. Uso de una cámara para documentar el experimento
3. Guías botánicas
4. Sensor de humedad y termómetro



Tareas

El objetivo principal de esta actividad es comparar los índices de crecimiento entre los terrarios colocados en diferentes zonas interiores. Para ello, necesitaremos encontrar diferentes lugares con más o menos luz solar.

En primer lugar, los alumnos deben formar grupos de 4. Cada grupo creará un terrario. El total de terrarios dependerá del número total de alumnos en la clase.

Podemos dividir el experimento en 4 fases con diferentes pasos.

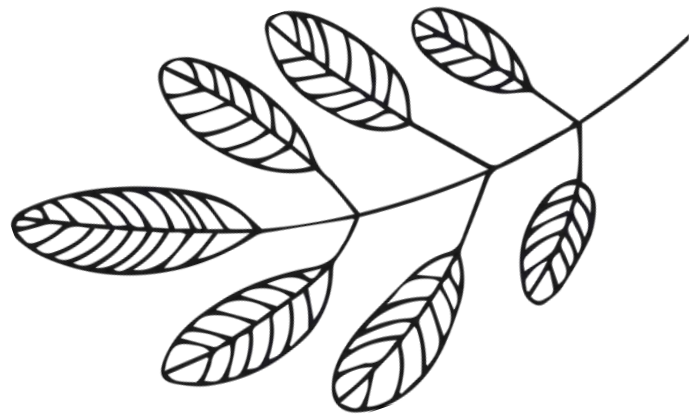
Fase 1: búsqueda y preparación de los materiales (1 mes)

1. Preparar el terrario:

1.1. Buscad y decidid qué material utilizaremos (botella de plástico o frasco de vidrio). Recomendamos utilizar un recipiente de amplia abertura para poder plantar y regar de forma cómoda. Es un buen momento para introducir temas ecológicos como el sistema de consumo, reciclaje y cero residuos..

1.2. Realizad un estudio sobre botánica y fisiología para responder a la pregunta "¿qué tipo de plantas vamos a sembrar?" y escoged diferentes sitios para comparar el crecimiento de los terrarios..

Nuestra recomendación es elegir plantas pequeñas y resistentes que necesiten mucha humedad y poca demanda de sustrato para crecer y desarrollarse.



Tareas

Fase 2: producción del terrario (aproximadamente 15 días)

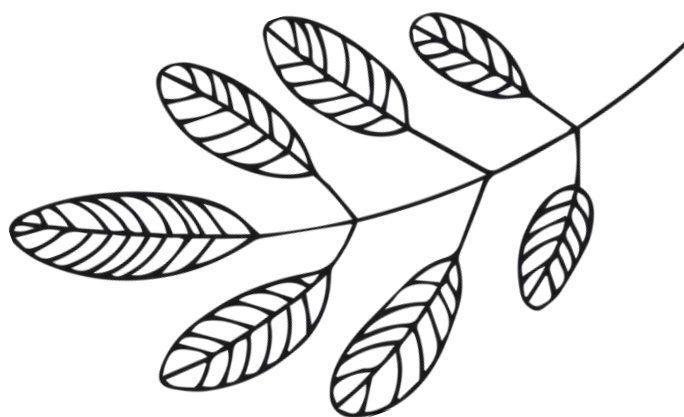
1.3. Colocad los materiales dentro del terrario: sustrato, carbón activo o grava y estudiad por qué los usamos.

1.3.1. Colocad unos 2 centímetros de carbón activo (o grava) en el fondo del recipiente para facilitar el drenaje y evitar que se acumule agua.

1.3.2. Extended el sustrato hasta la mitad del recipiente y mezcladlo un poco con el carbón activo o la grava..

1.3.3. Plantad las semillas y dejad un poco de espacio entre ellas para que puedan crecer. El número de plantas dependerá de las dimensiones del terrario.

1.3.4. Opcional: cubriremos el sustrato visible con musgo para retrasar la evaporación del agua y también por su dimensión estética.



Tareas



Fase 3: recopilación de datos (3 meses)

2. Recopilación de datos:

2.1. Preparad una plantilla de datos para recopilar las mediciones durante todo el experimento

Se recomienda este diseño de plantilla de datos:

Number	T° inside	T° outside	Humidity	Watering (mL)	Lenght 1 (cm)	Lenght 2 (cm)	Observations

En la primera columna, tenemos que escribir el número del terrario y la fecha de recopilación de los datos. La medición debe ser siempre en el mismo momento del mismo día o semana.

Con el termómetro mediremos la temperatura dentro y fuera del terrario para observar in situ el efecto invernadero.

La humedad se puede medir con un sensor o en tres niveles diferentes usando el musgo como indicador (alto, medio, bajo).

En la columna de riego, tenemos que escribir los ml de agua usada.

Podemos elegir cuántas plantas medimos para saber la longitud de crecimiento en cm. Podemos tomar medidas con una regla o cinta métrica.

Finalmente, hacemos una foto del terrario para el seguimiento.

2.2. Seguimiento y control de nuestro terrario y recopilación de datos en la plantilla (midiendo la longitud de las plantas, la temperatura y la humedad).

Tareas

Fase 4: análisis de datos y conclusiones (1 mes)

3. Conclusiones finales:

3.1. Análisis de datos: los alumnos compararán los datos recopilados. Representar los resultados de forma gráfica es un método muy útil.

3.2. Conclusiones del experimento: los alumnos tienen que comparar los datos de todos los terrarios y explicar las diferencias entre ellos.

3.3. Explicación: cada grupo debe preparar una presentación oral para el resto de la clase con sus conclusiones.

Control de seguridad

En esta actividad no hay actividades que puedan ser peligrosas.



Socios del proyecto



Générations.bio

Générations.Bio (Belgium)

Web: www.fermebiodupetitsart.be



LogoPsyCom (Belgium)

Web: www.logopsycom.com

Facebook: @Logopsycom



The Polish Farm Advisory and Training Centre (Poland)

Web: www.farm-advisory.eu

Facebook: @PolishFarmAdvisory



EDU lab (Italy)

Web: www.edulabnet.it

Facebook: @edulabnet



Ed-consult (Denmark)

Web: www.ed-consult.dk

Facebook: @benji.leinenbach



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

Web: www.citizensinpower.org

Facebook: @citizensinpower



Trànsit Projectes (Spain)

Web: www.transit.es

Facebook: @MakingProjectsCEPS, @TransitProjectes