

GABINETE DE CURIOSIDADES BOTÁNICAS

Proyecto STEAM para 4º de Primaria

Exploradores del mundo vegetal del siglo XXI
Inspirado en Mort Garson (Plantasia, 1976) y el proyecto Data Garden

Introducción y marco pedagógico

Este proyecto parte de una idea sencilla y poderosa: las plantas que rodean al alumnado cada día tienen historias que contar, y hay muchas formas de escucharlas. Desde la ciencia que las clasifica, pasando por la tecnología que las cuida, el arte que las dibuja, la música que les da voz y la filosofía que se pregunta si sienten.

El enfoque STEAM integrador permite que todas las áreas del currículo de 4º de Primaria converjan en un mismo proyecto de investigación real, con un producto final concreto y significativo: el Gabinete de Curiosidades Biológicas, una exposición pública que muestra el trabajo colectivo del grupo.

Etapa 4 Primaria	Duración 10 sesiones / 45 min	Formato Proyecto investigación	Producto final Exposición + video + música
----------------------------	---	--	--

Pregunta generadora

Que historias esconden las plantas que nos rodean?

Somos exploradores botánicos del siglo XXI: observamos, clasificamos, medimos, fotografiamos, domotizamos y componemos música para dar voz a la vida vegetal de nuestro entorno más cercano.

Disciplinas integradas

Ciencias naturales	Plantas: origen de la vida, diversidad vegetal, clasificación. Microscopio y célula vegetal. ¿Sienten las plantas?
Matemáticas	Recogida sistemática de datos en la salida de campo. Tablas de frecuencia, gráficas de barras y sectores
Tecnología	El microscopio: que es y como se usa. Historia desde Van Leeuwenhoek
Arte	Fotografía botánica e ilustración científica. Referente: Ernst Haeckel
Ciencias sociales	Grandes viajes y exploraciones botánicas: Humboldt, Darwin, expediciones siglo XVIII y XIX
Literatura	Literatura de viajes como género. El cuaderno de campo como escritura científica y literaria
Ingeniería	Domotizar una maceta con micro:bit: sensor de humedad + riego automático. Pensamiento computacional
Atención educativa	¿Sienten las plantas? Ética medioambiental. Stefano Mancuso y Suzanne Simard

Música

Composicion inspirada en las plantas. Mort Garson (Plantasia 1976) y proyecto Data Garden

Desarrollo de las sesiones

Fase 1 - Explorar el territorio (sesiones 1 y 2)

1 CIENCIAS NATURALES / CIENCIAS SOCIALES / LITERATURA

Somos exploradores botánicos

Introducción al proyecto a través de los grandes viajes botánicos históricos: Humboldt, Darwin, las expediciones al Nuevo Mundo. Se trabaja la literatura de viajes como género. El alumnado prepara su propio cuaderno de campo antes de la salida al entorno natural cercano al colegio.

Recursos: Cuaderno de campo, Humboldt y Darwin, literatura de viajes, expediciones botánicas

2 CIENCIAS NATURALES / MATEMÁTICAS

Salida de campo: la zona natural cercana

Salida al entorno natural próximo al colegio. El alumnado observa, fotografía, recoge muestras y anota en su cuaderno de campo. Identifica tipos de plantas, cuenta ejemplares por zona, registra condiciones del suelo y la luz. Recogida sistemática de datos para generar tablas matemáticas.

Recursos: Observación directa, fotografía de campo, recogida de datos, tablas y clasificación

Fase 2 - Investigar y clasificar (sesiones 3 y 4)

3 CIENCIAS NATURALES / MATEMÁTICAS

Diversidad vegetal: clasificamos lo que encontramos

El alumnado trabaja con los datos recogidos en la salida. Se introduce la clasificación vegetal: briofitos, pteridofitos, gimnospermas, angiospermas. Se construyen tablas de frecuencias, gráficas de barras y diagramas de sectores con datos propios. Los números cuentan la historia de ese territorio.

Recursos: Clasificación vegetal, origen y diversidad de la vida, tablas de frecuencia, gráficas con datos reales

4 TECNOLOGÍA / CIENCIAS NATURALES

El microscopio: ver lo invisible

Que es un microscopio y como funciona. Historia del microscopio desde Van Leeuwenhoek. El alumnado aprende a preparar muestras, enfocar y observar. Observación de células vegetales, estomas, granos de polen. Lo que no se ve a simple vista también forma parte de la planta.

Recursos: Partes del microscopio, preparación de muestras, células vegetales, Van Leeuwenhoek

Fase 3 - Crear y expresar (sesiones 5 y 6)

5 ARTE / CIENCIAS NATURALES

Ilustración científica y fotografía botánica

El alumnado descubre la tradición de la ilustración científica botánica: Haeckel y las ilustraciones de las expediciones del siglo XVIII y XIX. Aprende a observar y dibujar con precisión científica. Trabaja la fotografía botánica con cámara o microscopio portátil: encuadre, luz, detalle. Cada alumno crea su lámina para la exposición.

Recursos: Ilustraciones de Ernst Haeckel, dibujo científico, fotografía botánica, láminas para la exposición

6 ATENCIÓN EDUCATIVA / FILOSOFÍA

¿Sienten las plantas? Ética y ciencia

Debate fundamentado en ciencia: los trabajos de Stefano Mancuso sobre neurobiología vegetal, la comunicación entre árboles de Suzanne Simard, la Mimosa pudica. El alumnado reflexiona sobre qué significa sentir, si los seres vivos sin sistema nervioso pueden tener experiencias, y qué responsabilidad tenemos hacia ellos.

Recursos: Stefano Mancuso, Suzanne Simard, debate argumentado, ética medioambiental

Fase 4 - Ingeniar y domotizar (sesiones 7 y 8)

7 INGENIERÍA / TECNOLOGÍA

Domotizamos una maceta con micro:bit

Introducción a la programación con micro:bit. El alumnado programa un sistema de riego automático que detecta cuando la tierra está seca (sensor de humedad) y activa una bomba de agua (construye una bomba de agua amateur). Se trabaja el pensamiento computacional: condición IF/THEN, lectura de sensores, actuadores.

Recursos: micro:bit + sensor humedad, programación por bloques, lógica IF/THEN, riego automático

8 INGENIERÍA / CIENCIAS NATURALES

Ajustamos y probamos: la maceta inteligente

Sesión de prueba, error y mejora del sistema de riego. El alumnado ajusta los umbrales del sensor, depura errores y documenta el funcionamiento. Cada grupo prepara la explicación de su maceta para la exposición final: qué problema resuelve, cómo funciona, qué han aprendido.

Recursos: Prueba y error, depuración de código, documentación técnica, presentación del prototipo

Fase 5 - Componer y crear (sesión 9)

9 MÚSICA / CIENCIAS NATURALES / ARTE

Componemos música para nuestras plantas

Inspirados en Mort Garson (Plantasia, 1976) y el proyecto Data Garden

(datagarden.org), cada grupo crea una composición musical para acompañar su lámina botánica o su maceta domotizada. Usando un secuenciador y/o instrumentos reales, el alumnado traduce las características de su planta en elementos musicales.

Recursos: Mort Garson - Plantasia 1976, Data Garden (datagarden.org), secuenciador/grabación, metáfora sonora

Fase 6 - Mostrar al mundo (sesión 10)

10

CIERRE Y EVALUACION

Inauguración del Gabinete de Curiosidades

Exposición pública abierta a familias, otros cursos y la comunidad educativa. Cuatro espacios integrados que cuentan la historia completa del proyecto de investigación.

Recursos: Exposición pública, presentación oral, video documental, concierto de las plantas

Los cuatro espacios de la exposición final

1. Documental de investigación

Video que explica el proceso completo: salida de campo, clasificación, microscopio, debate ético.

2. Macetas domotizadas

Muestra y explicación de los prototipos de riego automático programados con micro:bit.

3. Exposición fotográfica e ilustración

Láminas de ilustración científica botánica y fotografía del entorno natural cercano al colegio.

4. Concierto de las plantas

Escucha de las composiciones creadas para cada ilustración o maceta. Inspiradas en Plantasia y Data Garden.

Hilo conductor y conexión entre disciplinas

Las mismas plantas recorren todo el proyecto desde ángulos distintos. La ciencia las clasifica y las ve por dentro. Las matemáticas las cuentan y las representan. La tecnología y la ingeniería las cuidan. El arte las dibuja y las fotografía. La ciudadanía se pregunta si sienten. Y la música les da voz. La exposición final reúne todas esas miradas en un mismo espacio compartido.

Los números son símbolos igual que las imágenes: ambos son formas culturales de representar la realidad. Este proyecto lo hace visible.

Conexión con la diversidad

La zona natural cercana al colegio es el territorio compartido por toda la comunidad educativa, pero cada familia y cada cultura tiene una relación distinta con las plantas: nombres en otras lenguas, usos medicinales o culinarios propios, tradiciones de cultivo. Invitar al alumnado a traer ese conocimiento al aula convierte el gabinete en un espacio de diversidad real y significativa.

Tres ideas pedagógicas clave

1. El entorno como laboratorio

La zona natural cercana al colegio no es un escenario decorativo sino el objeto de estudio real del proyecto. Lo que el alumnado observa, mide, fotografía y clasifica es genuinamente suyo, no un ejercicio de manual.

2. El cuaderno de campo como objeto híbrido

El cuaderno de campo conecta la escritura literaria (literatura de viajes) con el registro científico (datos, clasificaciones, esquemas) y el dibujo artístico (ilustración botánica). Es el objeto que recorre todo el proyecto y pertenece a cada alumno.

3. La maceta que suena

La maceta domotizada con micro:bit y la composición musical para esa planta son dos formas de cuidar y expresar lo mismo. La ingeniería cuida la planta con datos. La música la cuida con sonido. Ponerlas juntas en la exposición hace visible esa conexión.

Evaluación

La evaluación del proyecto es continua, competencial y sensible a la diversidad. Se valora el proceso tanto como el producto, y se reconocen múltiples formas de expresar el conocimiento adquirido.

Criterio	Que se observa	Instrumento
Observación científica	Registra con precisión en el cuaderno de campo	<i>Cuaderno de campo</i>
Integración disciplinar	Conecta conceptos de distintas áreas	<i>Rubrica de proyecto</i>
Pensamiento computacional	Programa la lógica del riego y depura errores	<i>Prototipo micro:bit</i>
Expresión artística	Crea su lámina con precisión y sensibilidad	<i>Lámina final</i>
Pensamiento crítico	Argumenta en el debate sobre si sienten las plantas	<i>Observación del debate</i>
Colaboración	Contribuye al grupo, escucha y negocia	<i>Diario de proceso</i>
Exposición oral	Explica su trabajo con claridad y seguridad	<i>Presentación final</i>
Reflexión metacognitiva	Describe su propio proceso de aprendizaje	<i>Autoevaluación</i>

Recursos clave del proyecto

Música Plantasia - Mort Garson 1976	Datos plantas Data Garden / datagarden.org	Tecnología micro:bit + sensor humedad	Arte científico Ilustraciones de Ernst Haeckel	Herramienta Chrome Music Lab (gratuito)	Referencias Mancuso - Simard - Haeckel
---	--	---	--	---	--

Documento editable. Adapta libremente a tu contexto, tu zona natural y tu grupo de alumnos.