



Smithsonian

SCIENCE
for Makerspaces



¡VIGILANCIA SILVESTRE!

"Vigilancia silvestre" está vinculado con nuestro plan de estudios de Ciencia para espacios creativos de Smithsonian, y este folleto de plan de clases está dirigido y escrito para guiar a profesores y estudiantes en el uso de esta herramienta educativa provista por el Centro Smithsonian de educación científica.

Johnson & Johnson

Ciencia para espacios creativos de Smithsonian fue desarrollada con el apoyo de Johnson & Johnson.

© 2018 Instituto Smithsonian
Todos los derechos reservados. Primera edición de 2018.

Aviso de derechos de autor
Ninguna parte de este módulo, ni los trabajos derivados de esta lección, se puede utilizar ni reproducir para ningún propósito, excepto para un uso legítimo, sin autorización por escrito del Centro Smithsonian de educación científica.

Producido por Ryan Seymour

¡VIGILANCIA SILVESTRE!

Estándares científicos de última generación

3-5-ETS1-2 Generar y comparar varias soluciones posibles a un problema según en qué medida cada una de ellas puede adaptarse a los criterios y las limitaciones del problema.

3-5-ETS1-3 Planificar y llevar a cabo pruebas justas en las que se controlan las variables y se consideran puntos de falla para identificar aspectos de un modelo o prototipo que se puedan mejorar.

Introducción

Se presentará a los equipos de estudiantes un método para capturar e interpretar datos sobre la vida silvestre local. Los estudiantes observarán sus alrededores y harán conexiones entre los recursos y las poblaciones de animales. Al final de esta lección, los estudiantes podrán sacar conclusiones acerca de su entorno local a través de los datos reunidos en una cámara trampa impresa en 3D y un teléfono inteligente.

¡Observa!

El profesor compartirá el siguiente texto con los estudiantes

¿Alguna vez viste un animal salvaje que viva cerca de nuestra comunidad? ¿Sabes si esos animales tienen una población grande o pequeña en nuestra zona? ¿Es común o poco frecuente avistarlos? A los científicos les gusta estudiar animales que viven alrededor de ciudades y pueblos para ver si pueden tener vidas saludables alrededor de las personas. Una de las mejores maneras de saber si una especie de animal está prosperando es hacer un recuento de sus miembros. Estos científicos utilizan una tecnología llamada cámara trampa que ayuda a buscar animales. Una cámara trampa es como una cámara de seguridad. Cuando el dispositivo detecta el movimiento de un animal caminando, captura una foto. Los científicos pueden sacar conclusiones sobre los animales que aparecen en esas imágenes. ¿Qué animales crees que verías si colocaras una cámara trampa alrededor de la casa?



Proyecto de monitoreo bioacústico de eMammal/Smithsonian



Centro Smithsonian de educación científica

¡Hazlo!

Tecnología y materiales del Espacio creativo

- Impresora 3D de filamento
- Software de diseño de impresora 3D
- Unidad USB

El profesor imprimirá el kit de cámara trampa para cada grupo de estudiantes

Los enlaces a los modelos del estuche para teléfono de cámara trampa y el soporte de cámara trampa se encuentran en el sitio web de recursos.

Dimensiones del estuche para teléfono de cámara trampa de Smithsonian: 10¼ x 6 x ½ pulgadas

Dimensiones del soporte de cámara trampa de Smithsonian: 5 x 5 x 6½ pulgadas

Pasos para imprimir

1. Descarga el archivo STL del modelo de estuche para teléfono de cámara trampa.
2. Descarga el archivo STL del modelo de soporte para teléfono de cámara trampa.
3. Abre el software de diseño de la impresora 3D.
4. Comienza un nuevo proyecto e importa los modelos de estuche y soporte para teléfono de cámara trampa.
 - Opcional: Amplía y gira los modelos según sea necesario.
 - Opcional: Coloca soportes de impresión según sea necesario.
5. Exporta y abre el proyecto en la impresora 3D. Esto puede requerir una unidad USB si la impresora no está conectada a la computadora.
6. Imprime los modelos.

La impresión de cada modelo de estuche para teléfono de cámara trampa demora aproximadamente **12 horas**.

La impresión de cada modelo de soporte para teléfono de cámara trampa demora aproximadamente **12 horas**.

Conexiones de Smithsonian

Para ver ejemplos adicionales de los interesantes animales que se ven a través de la lente de una cámara trampa, visita eMammal, en emammal.si.edu.

Materiales adicionales para cada grupo de estudiantes

- Tornillo y perno de 1½ pulgadas para conectar el estuche para teléfono de cámara trampa al soporte
- Recursos para colgar la trampa de la cámara
 - Cuerda
 - Cuerdas elásticas
 - Martillo y clavos
 - Otros elementos para colgar la cámara trampa
- Teléfono inteligente con acceso a Wi-Fi

Notas sobre el software: Los profesores podrán utilizar una variedad de software y aplicaciones para esta lección. Recomendamos buscar software con los siguientes términos para elegir el que mejor se adapte a la clase: Software de transmisión de video en línea, aplicación de fotografía de cámara rápida, aplicaciones que detectan el movimiento y grabadora de video.

Notas sobre el estuche de la cámara trampa: Asegúrese de que la ubicación que se utiliza para la actividad de la cámara trampa sea segura y seca. El estuche de la cámara trampa no es a prueba de agua. El estuche de la cámara trampa está diseñada para teléfonos inteligentes de pantalla grande. Si es necesario, es posible cambiar el tamaño de este modelo en el software de diseño de la impresora 3D.

¡Diseñalo!

Los estudiantes serán capaces de evaluar su entorno local e indicar dónde los animales obtienen sus recursos

El profesor proporcionará a cada grupo de estudiantes una hoja de trabajo Vigilancia silvestre

La etapa "¡Diseñalo!" se divide en dos secciones. En la parte 1, el profesor liderará un debate en clase que les dará a los estudiantes la oportunidad de enumerar varias especies animales que han visto en su comunidad local. Los estudiantes seleccionarán a un animal de la lista de la clase y agregarán detalles sobre él, incluidas sus preferencias de dieta y refugio. En la parte 2, el profesor llevará a los estudiantes fuera de un lugar donde se sabe que los animales visitan. Los estudiantes seleccionarán una ubicación para configurar la trampa de la cámara. Los estudiantes dibujarán la configuración de la cámara trampa.

¡Diseñalo! Parte 1

- El profesor preguntará: "¿Qué animales viste en la comunidad?"
- El profesor escribirá los nombres de cada animal en el pizarrón.
- Los estudiantes elegirán uno de los animales del tablero y dibujarán al animal y enumerarán los recursos que atraería a ese animal.

¡Diséñalo! Parte 2

- El profesor llevará a la clase a un lugar al aire libre que los animales suelen visitar.
- Los grupos de estudiantes buscarán la mejor ubicación para su cámara trampa, en busca de recursos de animales.
- Los grupos de estudiantes acordarán una ubicación y dibujarán la configuración de la cámara trampa. El profesor preguntará: "¿Qué materiales necesitas para la cámara trampa? ¿Cuerda, martillo y clavos? ¿En qué ángulo deberías colocar la cámara trampa para observar la mejor ubicación?"
- Los estudiantes configurarían su software de captura y grabación de cámara, con la ayuda del profesor.

¡Pruébalo!

Los estudiantes observarán los comportamientos de la vida silvestre y sacarán conclusiones sobre la ubicación que rodea a la trampa de la cámara

La etapa "¡Pruébalo!" se divide en dos secciones. En la parte 1, los estudiantes revisarán la grabación capturada de la cámara trampa. Los estudiantes registrarán y numerarán la vida silvestre que observaron y los comportamientos animales que presenciaron. En la parte 2, los estudiantes sacarán conclusiones acerca de la ubicación de la cámara trampa y por qué atrae a ciertos tipos de animales.

¡Pruébalo! Parte 1

- Los estudiantes recogerán la cámara trampa y el teléfono inteligente.
- Con la ayuda de los profesores, los estudiantes descargarán y revisarán las imágenes tomadas con la trampa de la cámara.
- Los estudiantes enumerarán los nombres de los animales que se ven en su filmación, junto con los detalles de los comportamientos de los animales.
- Los estudiantes compartirán los resultados de su actividad de la parte 1 con la clase.

¡Pruébalo! Parte 2

- El profesor enumerará en el pizarrón los animales detectados por la clase.
- El profesor preguntará: "¿Qué podemos decir sobre esta área luego de ver a este tipo de animales? ¿Cuáles son los recursos en esta área para estos animales? ¿Qué hace que sea un lugar atractivo para ellos?"
- Los estudiantes completarán la parte 2 y enumerarán las conclusiones que han desarrollado sobre la ubicación de la captura de la cámara.
- Los estudiantes compartirán sus conclusiones con la clase.

Preguntas de evaluación

¿Qué nos pueden decir las cámaras trampa sobre la población animal?

¿Cómo puede la tecnología ayudarnos a estudiar animales?

¿Cuáles son los recursos importantes que necesitan los animales para vivir en la zona?