

LA GUÍA DE ACTIVIDADES PARA HACER STEM EN CASA

El Reto del Atrapacriaturas



spark. inspire. engage.

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas

Los conocimientos previos

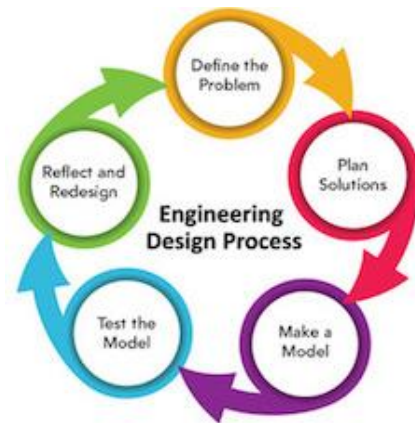
El objetivo: Diseñar un dispositivo para atrapar en forma segura la mayor cantidad de criaturas en peligro de extinción posibles en un área de 12 x 12 pulgadas para liberarlas luego en una reserva natural.

El problema y el enfoque vocacional: En la actualidad, más de 3,000 especies de animales e insectos son consideradas en peligro de extinción. Si no están protegidas, estas criaturas corren el riesgo de extinguirse, ¡como los dinosaurios! Algunas de estas criaturas fueron encontradas en tu vecindario por error. Usando el proceso de diseño de ingeniería, tu tarea es trabajar con su equipo de biólogos, veterinarios y acuaristas para que capturen las criaturas en peligro de extinción en forma segura y luego las liberen en una reserva natural para que estén protegidas.

Las correlaciones con los estándares educativos:

La ciencia de la vida, los sistemas de la Tierra, los ecosistemas

El proceso de diseño de ingeniería: Los profesionales de STEM usan el proceso de diseño de ingeniería como pasos para resolver problemas del mundo real. Con su equipo: definan el problema, debatan las soluciones, diseñen, construyan, prueben y mejoren un prototipo usando su solución. Uno de los pasos más importantes del proceso de diseño de ingeniería es reflejar y rediseñar: si el equipo nota que el dispositivo de captura no funciona, hay que mejorar el diseño. Usen los pasos del proceso de diseño de ingeniería para orientar la exploración durante El reto del atrapacriaturas.



spark. inspire. engage.

Las preguntas para la investigación

- ¿Cómo podría usarse este reto en situaciones de la vida real?
- ¿De qué manera puede el diseño capturar las criaturas en forma segura?
- ¿Qué combinaciones de materiales van a usar para construir un dispositivo que entre en un área de 12"x12"?

Los materiales

- Hilo, cuerda o cordel
- Limpiapipas
- Tijeras
- Criaturas (insectos, murciélagos, arañas, caballos de plástico o cualquier animal de juguete que tengan en casa.
- Lazos
- Filtros de café, papel de aluminio y/o papel
- Cinta
- ¡Cualquier artículo del hogar que deseen usar!

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas

Los conocimientos previos

El vocabulario:

Especies: un grupo de organismos similares que son capaces de reproducirse.

En peligro de extinción: una especie de animal que corre el riesgo de extinguirse en la vida silvestre.

Extinción: en biología, la desaparición o exterminación de una especie.

Reserva natural: un área en el que los animales y las plantas están protegidos y que tiene pocos edificios o casas.

Las conexiones con las profesiones de STEM:

Biólogo

Son los científicos que estudian a los humanos, las plantas, los animales y los ambientes que estos habitan.

Ellos: llevan a cabo estudios, investigaciones médicas sobre humanos, investigaciones sobre plantas y el medio ambiente.

Veterinario

Cuida la salud de los animales, incluidos los animales pequeños, el ganado, las aves, los animales de laboratorio y de los zoológicos.

Ellos: atienden a las mascotas de las familias, trabajan en clínicas, realizan

Acuarista

Se especializa en cuidar la salud de los animales de los acuarios, pero también cuidan a los peces y otros animales acuáticos.

Ellos: supervisan la calidad del agua, la temperatura, limpian los tanques, reparan los equipos, diseñan exhibiciones de museos y

	<p>investigaciones y cirugías para mantener a los animales sanos.</p>	<p>observan el comportamiento de los animales.</p>
--	---	--

Algunas conexiones literarias:

<p>Diary of a Spider de Doreen Cronin</p> 	<p>Red Alert! Endangered Animals Around the World de Catherine Barr</p> 	<p>One Earth de Eileen Spinelli</p> 
---	---	---

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas
 Los conocimientos previos

Las aplicaciones en el mundo real: Si no se las protege, las especies en peligro de extinción podrían desaparecer en algún momento, y la extinción tiene una larga lista de problemas para nuestros alimentos, el agua, el medio ambiente e incluso la salud. Los ecosistemas equilibrados y diversos cumplen un papel importante para la supervivencia de los animales y las plantas en su hábitat.

Hábitats

Desde las profundidades del océano hasta la cima de la montaña más alta, los hábitats son los sitios donde habitan las plantas y los animales. El hábitat de una especie es el lugar en donde esta puede encontrar alimento, refugio, protección y pareja para reproducirse. En la Tierra, existen muchos hábitats y biomas que son hogar de las distintas especies:



los desiertos, el océano, los bosques, la tundra, la selva, los pastizales y más. Las plantas, los animales y los insectos que viven en estos hábitats tienen adaptaciones corporales específicas que los ayudan a sobrevivir. Nunca veremos un oso polar viviendo en el desierto porque no sobreviviría.

La adaptación de los animales

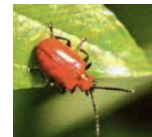
La adaptación es cualquier comportamiento o característica física de un organismo vivo que lo ayuda a sobrevivir. Estos incluyen los recubrimientos corporales, las partes del cuerpo y los comportamientos. **Diseñen el dispositivo para que capture a las criaturas sin lastimar las partes de su cuerpo.**

Partes del cuerpo: alas, dientes, patas, aletas, aguijones, bigotes, pies, garras, colas, picos y más

La ciencia a diario: ¡Somos lo que comemos!

El alimento a diario: Los insectos pueden encontrarse en los alimentos que consumimos a diario. Quizás pensamos que las frutas y los vegetales se lavan adecuadamente antes de comprarlos, pero, aún así, tienen muchas partes de insectos: patas, cabezas y partículas que nos llevamos a casa. Incluso en la comida enlatada, los insectos pueden usarse o abrirse camino en los platos de la cena. ¡Feliz comida!

Caramelo rojo: Ya sabes que no deberías comer muchos dulces. Pero siempre parece que los rojos son los que tienen los sabores más deliciosos. Desde los Skittles rojos, el Swedish Fish, los Twizzlers, los Hot Tamales e incluso el jugo rojo, las golosinas contienen más que solo azúcar. El ingrediente llamado "carmín", que se usa como colorante alimentario rojo brillante, en realidad, se produce a partir del abdomen de una escarabajo del África. El abdomen de esta escarabajo ayuda a hacer el colorante rojo de algunas de nuestras golosinas favoritas.



¡Miren estos enlaces de videos!

Wild Kratts: How to Protect Endangered Animal Species (Cómo proteger los animales en peligro de extinción)
<https://www.youtube.com/watch?v=Kq4-Vzk8XeY>

Exploring Habitats (Explorando hábitats)
<https://www.youtube.com/watch?v=FlsgHW11nOs>

25 Amazing Animal Facts You Might Not Know (25 datos asombrosos sobre los animales que quizás no sabías)
<https://www.youtube.com/watch?v=qMdgPCnFh3s>

Recubrimientos corporales: piel, pelo, escamas, grasa, caparazón, piel y más
Comportamientos: camuflaje, migración, hibernación, mimetismo, instintos y más

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas

Las instrucciones de la actividad

El objetivo: Diseñar un dispositivo para atrapar en forma segura la mayor cantidad de criaturas en peligro de extinción posibles en un área de 12 x 12 pulgadas para liberarlas luego en una reserva natural.

Video de Instrucciones: <https://youtu.be/yidq6jEbYWI>

Las preguntas para la investigación

- ¿Cómo podría usarse este reto en situaciones de la vida real?

spark. inspire. engage.



MATHNASIUM
The Math Learning Center



National
PTA
every child, one voice®

- ¿De qué manera puede el diseño capturar las criaturas en forma segura?
- ¿Qué combinaciones de materiales van a usar para construir un dispositivo que entre en un área de 12"x12"?

Los materiales

Hilo, cuerda o cordel

Limpiapipas

Tijeras

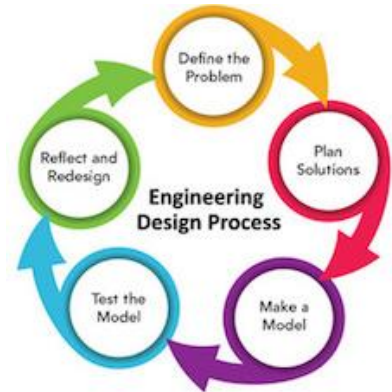
Lazos

Filtros de café, papel de aluminio y/o papel

Cinta

Criaturas (insectos, murciélagos, arañas, caballos de plástico o cualquier animal de juguete que tengan en casa)

Cualquier artículo del hogar que deseen usar



Los criterios y las restricciones:

Los retos del diseño de ingeniería (EDC, por sus siglas en inglés) ofrecen grandes oportunidades para hacer actividades ilimitadas que desarrollan las capacidades necesarias para el pensamiento crítico y la solución de problemas. Los EDC no vienen con una lista de instrucciones para construir un diseño específico, sino que sugieren un marco para diseñar una solución en base al problema y el objetivo. La forma en que su equipo decide abordar el problema y el objetivo depende de ustedes.

- Desplieguen todos los materiales y artículos para el desafío. Planee dejar un tiempo a su equipo para que debata sobre el problema relacionado con los conocimientos previos. ¿En qué criatura centrarán el rescate con el dispositivo de captura (*Definir el problema*)?
- Debatan, esbocen y determinen qué materiales van a usar para crear un dispositivo de captura que garantice la seguridad de las criaturas. (*Plantear soluciones*).
- Usando sus esbozos y debates, comiencen a crear el dispositivo a partir del modelo usando los materiales disponibles. Adultos de la familia: permitan que su/s hijo/s experimenten con los materiales y ayúdenlos a desarrollar sus habilidades para resolver problemas (*Hacer un modelo*).
- Mientras construyen el dispositivo de captura, prueben el modelo con las criaturas que están usando. ¿El dispositivo es lo suficientemente grande? ¿Puede soportar el peso de las criaturas? (*Probar el modelo*).
- Con el equipo, continúen debatiendo y resolviendo los problemas con el modelo que diseñaron. ¿Qué modificaciones puede hacer el equipo para proteger a las criaturas? Si fueran a hacer un dispositivo de captura nuevo, ¿qué materiales usarían o en qué cambiarían el prototipo? (*Reflexionar y rediseñar*).

Algunas ideas para aumentar la dificultad:

- Incrementar el área de desempeño del atrapacriaturas.
- Precortar los materiales para que algunos sean demasiado cortos.

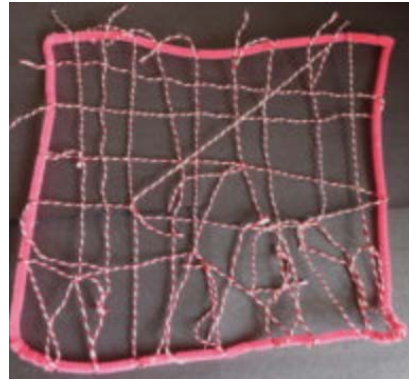
- Sumar restricciones a la cantidad de materiales que pueden usarse.

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas

Algunas ideas de ejemplo

spark. inspire. engage.





Las fotos son gentileza de: Kerry Tracey

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Reto del Atrapacriaturas

Una actividad complementaria

spark. inspire. engage.



¡Crea Tu Propio Bicho!

Los materiales:

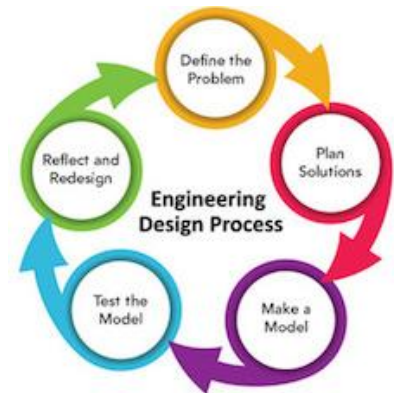
Model Magic/Play Dough/Legos
 Cinta, cola caliente o cinta
 Ojos de cotillón
 Macarrones
 Papel tisú

Limpiapipas
 Plumas
 Rollos de papel higiénico vacíos
 Cuerda

*CUALQUIER artículo del hogar que deseen usar

Los criterios y las restricciones:

Los retos del diseño de ingeniería (EDC, por sus siglas en inglés) ofrecen grandes oportunidades para hacer actividades ilimitadas que desarrollan las capacidades necesarias para el pensamiento crítico y la solución de problemas. Los EDC no vienen con una lista de instrucciones para construir un diseño específico, sino que sugieren un marco para diseñar una solución en base al problema y el objetivo. La forma en que su equipo decide abordar el problema y el objetivo depende de ustedes.



-En este reto, van a diseñar dos cosas: ¡su nuevo hábitat y criatura!
 -Para aumentar el nivel de complejidad, separe a su familia en dos equipos. Un equipo va a diseñar el hábitat y el otro, la criatura.

- Investiguen y piensen ideas sobre los distintos hábitats terrestres. ¿Qué materiales pueden usar para crear soluciones (Definir el problema)?
- Esbocen el prototipo y el diseño de los aspectos del hábitat (el clima, el suelo, el terreno, etc.) (Plantear soluciones).
- Usen la investigación y los esbozos del hábitat para empezar a intercambiar ideas sobre el prototipo del insecto (¿Qué aspecto tendrá el cuerpo? ¿Tendrá patas, alas, etc?) (Plantear soluciones y Hacer un modelo).
- Planteen el prototipo de la criatura: dibujen o esbocen el diseño. Salgan al exterior y observen insectos y bichos en la naturaleza (Plantear soluciones y hacer un modelo).
- Usen los materiales que tienen en casa para hacer un prototipo de la criatura y su hábitat. (Hacer un modelo).
- ¡Prueben el diseño en el exterior! ¿La criatura va a poder sobrevivir en el hábitat que vives? Habla con el equipo sobre la forma en que pueden mejorar el diseño del bicho y/o el hábitat. (Reflexionar y rediseñar).

spark. inspire. engage.