



3^{er} GRADO

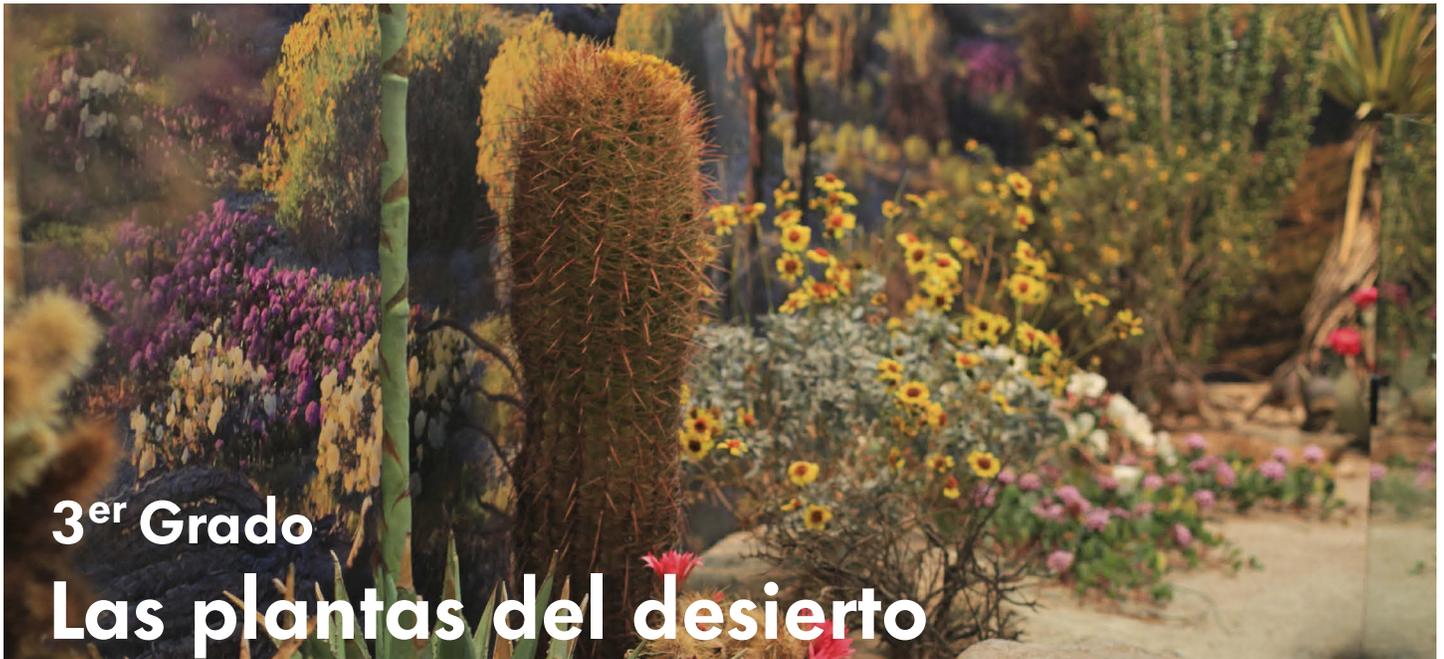


COAST TO CACTUS IN SOUTHERN CALIFORNIA

Guía para el maestro y planes de lección



theNAT
SAN DIEGO NATURAL HISTORY MUSEUM



3^{er} Grado

Las plantas del desierto

Pregunta esencial:

¿Cómo puede sobrevivir un cactus con tan poca agua?

Todas las plantas necesitan agua para sobrevivir—pero un desierto del sur de California quizás recibe sólo unas pocas pulgadas de agua cada año. Las plantas del desierto están adaptadas para aprovechar el agua cuando está disponible. Un cactus puede almacenar suficiente agua en su tallo grueso para sobrevivir años de sequía. Otras plantas tienen hojas y tallos con una superficie externa cerosa que actúa como un sellador que retiene la preciada humedad.



Actividad: Modelo de evaporación utilizando toallas de papel

En esta actividad, los alumnos modelan cómo las plantas del desierto retienen el agua mientras otros tipos de plantas se resecan.

Materiales

- Toallas de papel
- Bandejas
- Ligas o mecate
- Papel encerado o plástico adherente
- Agua
- Una planta tropical de interiores
- Un cactus o una planta de sábila

Esta actividad requiere de dos días consecutivos para ser completada por un grupo. Puede hacerse con los alumnos trabajando en equipos, ya sea antes o después de una visita al Museo. (Ver Página 2 para las instrucciones de la actividad)

Modelo de evaporación utilizando toallas de papel

Antes de la actividad

- Reunir los materiales. Cada equipo necesitará:
 - 13 toallas de papel
 - 1 bandeja
 - 6 ligas o mecate
 - 1 hoja de papel encerado o plástico adherente
 - Recipiente de agua
- Haga fotocopias de las hojas de trabajo para los alumnos (Páginas 4 y 5) para cada grupo.
- Familiarícese con las instrucciones de la actividad de las hojas de trabajo.
- Escoja un lugar para situar las bandejas de la actividad durante la noche sin que se las toque.



Instrucciones de la actividad

Día 1

1. Explique a los alumnos que los modelos no son ejemplos perfectos de los acontecimientos—son imitaciones que nos ayudan a entender conceptos científicos y cómo las cosas se relacionan entre sí.
2. Reparta los materiales y las hojas de trabajo.
3. Permítalos a los alumnos el tiempo suficiente para observar, tocar y explorar dos tipos de plantas diferentes: una planta tropical de interiores (tal como una orquídea o una bromelia) y un cactus (o sustituya por una planta de sábila).
4. Haga que los alumnos registren sus observaciones de las diferencias y las similitudes que hay entre las dos plantas en sus hojas de trabajo. **¿De qué colores son las plantas? ¿Cuál tiene hojas? ¿Cuál parece ser la más resistente?**
5. Pida a los alumnos que dibujen y etiqueten el tallo de cada una de las plantas.

Alineamiento Para Tercer Grado de la Nueva Generación de Estándares de Ciencia

Expectativa de desempeño: 3-LS4-3

Prácticas de Ciencia e Ingeniería

Desarrollo y Uso de Modelos
Uso de Evidencia Para Articular Explicaciones

Ideas Centrales de la Disciplina

LS4.C: Adaptación

Conceptos Transversales

Causa y Efecto

Conexiones Interdisciplinarias de Asignaturas Comunes: W.3.2, SL.3.4

- Distribuya los materiales y las hojas de trabajo.
- Guíe a los alumnos con las instrucciones para el Día 1 de sus hojas de trabajo.
- ¿Cuál de los tallos piensas que estará más seco mañana? ¿Cuál de todos piensas que estará más húmedo?** Haga que sus alumnos escriban sus respuestas en sus hojas.
- Coloque las bandejas con los modelos de tallos de los alumnos donde no se las estorbe durante la noche.

Día 2

- Haga que sus alumnos recojan sus bandejas y guíelos durante las instrucciones del Día 2 en sus hojas de trabajo. Pida a los alumnos que examinen cada tallo, conversen acerca de sus hallazgos y escriban sus respuestas a las preguntas 1–5 en sus hojas.
- Dirija una plática grupal con la clase acerca de las preguntas 1–5. Preguntas para la plática:
 - ¿Por qué se secó el modelo que tenía solamente una toalla de papel?**
(Porque la forma delgada tenía menos capas para retener la humedad).
 - ¿Por qué permaneció húmedo el modelo con seis toallas de papel?**
(Porque la forma gruesa y las muchas capas ayudaron a retener la humedad).
 - ¿Por qué el modelo cubierto con papel encerado resultó ser el más húmedo de todos?**
(Porque la cera selló la humedad y evitó que el agua se evaporara).

Extensión:

Pida a los alumnos que investiguen y comparen plantas del desierto con una planta de una región diferente del sur de California. Los alumnos pueden usar el sitio web *Explora la Región de la Costa a los Cactus* para encontrar distintas plantas. **¿De qué manera se parecen las plantas? ¿De qué manera se diferencian? ¿Tiene la nueva planta que encontraron algunas adaptaciones especiales?**

¿Qué aprenderán?

Las plantas y los animales tienen características que les permiten sobrevivir en su entorno. Las plantas del desierto están adaptadas para vencer al calor y la sequía durante el verano cuando se disparan las temperaturas. En esta actividad, los alumnos

Palabras clave

Adaptación

Un cambio en una planta o animal que le permite ser más capaz de vivir en un lugar o situación en particular.

Árido

Muy, muy seco; la presencia de muy poca lluvia o agua.

Cactus

Una planta que tiene agujas o espinas y que vive en el desierto.

Desierto

Un área de tierra muy seca que recibe poca lluvia.

Seco

Algo que tiene nada de agua o muy poca agua o líquido.

Evaporarse

Cambiar de líquido a gas.

Hábitat

El lugar o tipo de lugar donde una planta o un animal vive o crece natural o normalmente.

Palabras clave

Humedad

Una pequeña cantidad de un líquido (como el agua) que moja o humedece algo.

Tallo

La parte principal larga de una planta que se asoma sobre la tierra y sostiene las hojas y las flores.

Sobrevivir

Permanecer vivo; continuar viviendo.

Temperatura

Una medida que indica qué tan caliente o frío es algo.



aprenderán dos maneras en que las plantas se adaptan para vivir en un medioambiente seco donde la mayoría de las plantas moriría: un tallo grueso que retiene una mayor cantidad de agua y una superficie cerosa que evita que la humedad se evapore.

Recursos adicionales

- Visite el sitio web *Explora la Región de la Costa a los Cactus* para aprender más acerca de los diferentes hábitats de la región del sur de California. Puede encontrar más información acerca de las adaptaciones de las plantas del desierto buscando las siguientes plantas: California Barrel Cactus (*Biznaga*), Desert Agave (*Mescal*), Teddy-bear Cholla (*Cholla del oso*), Beavertail Cactus (*Nopal*), Smoke Tree (*Palo cenizo*) o Orcutt's Woody Aster (*Áster de Orcutt*). Visite coasttocactus.sdnhm.org.
- Tome prestado un espécimen de nuestra Nature to You Loan Library (*Biblioteca de préstamos "De la Naturaleza Para Ti"*). Para más información visite sdnat.org/specimensearch, contacte a la Biblioteca de préstamos en loanprogram@sdnhm.org o llame al 619.255.0236.
- Visite el Museo de Historia Natural de San Diego y explore nuestra exposición *De la costa a los cactus en el sur de California*. San Diego es conocido por su terreno increíblemente diverso, que abarca desde las playas y el chaparral cerca de la costa hasta las montañas y el desierto tierra adentro. Usando especímenes de las colecciones científicas del Museo conjuntamente con entornos de inmersión (muestras participativas, animales vivos, medios audiovisuales innovadores), *De la costa a los cactus en el sur de California* ilustra esa riqueza al embarcar a los visitantes en un viaje por esos hábitats y las plantas y animales que viven en ellos.

¿Qué características tiene un cactus que le ayudan a conservar agua?

Nombre: _____

Instrucciones Día 1:

- Haz un modelo de un tallo delgado de una planta:
 - Enrolla una toalla de papel apretadamente en forma de tubo. Éste es tu tallo de planta.
 - Pon el tallo en el agua.
 - Exprime toda el agua sobrante.
 - Envuelve una liga alrededor de cada punta.
 - Coloca el tallo en tu bandeja.
- Haz un modelo del tallo grueso de un cactus:
 - Cuidadosamente apila seis toallas de papel.
 - Enrolla la pila apretadamente en forma de tubo. Éste es tu tallo de cactus.
 - Pon el tallo en el agua.
 - Exprime toda el agua sobrante.
 - Envuelve una liga alrededor de cada punta.
 - Coloca el tallo en tu bandeja. Asegúrate que no toque tu otro tallo.
- Haz un modelo de un tallo de cactus con una superficie externa cerosa:
 - Cuidadosamente apila seis toallas de papel.
 - Enrolla la pila firmemente en forma de tubo. Éste es tu tallo de cactus.
 - Pon el tallo en el agua.
 - Exprime toda el agua sobrante.
 - Envuelve el tallo con papel encerado o plástico adherente.
 - Amarra una liga alrededor de cada punta.
 - Coloca el tallo en tu bandeja. Asegúrate que no toque tus otros tallos.
- ¿Cuál de los tallos crees que estará más seco mañana? ¿Cuál crees que estará más húmedo?**
Escribe tus respuestas al reverso de esta hoja.
- Coloca tu bandeja en un sitio cálido y seco durante toda la noche.

Instrucciones Día 2:

- Desenrolla el tallo delgado. **¿Qué sensación produce? ¿Está todavía húmedo?**
- Desenrolla el tallo de cactus que no tiene papel encerado. **¿Qué sensación produce? ¿Está todavía húmedo? ¿Está más o menos húmedo que el tallo delgado?**
- Desenrolla el tallo de cactus envuelto en papel encerado. **¿Qué sensación produce? ¿Está todavía húmedo? ¿Está más o menos húmedo que los otros dos tallos?**
- Platica con tu equipo: **¿Qué ayuda a un cactus a conservar agua?** Escribe tus respuestas.
- Dibuja los tres tallos distintos al reverso de esta página o en tu cuaderno de notas de ciencia. Etiqueta las distintas partes del dibujo.