

Plan de Estudios del Table Rocks **¡Sumérgete en las lagunitas temporales!**

Objetivo: Los estudiantes explorarán el ecosistema y los habitantes de las lagunitas temporales. Estudian las *adaptaciones*, ciclos de vida e interrelación de especies en las lagunitas temporales. Los estudiantes también investigarán cómo factores ambientales pueden afectar a las lagunitas temporales y a sus habitantes.

Puntos de Referencia: 1,2 y 3 (Grados 3-8)

Estándares de Oregon:

Área Temática: Ciencias de la Vida

Metas Comunes del Plan de Estudios: Organismos: Entender las características, estructura y funciones de un organismo

Parámetro 1: describir las necesidades básicas de organismos vivos.

Parámetro 2: Agrupar y clasificar organismos basados en una variedad de características. Describir las estructuras y funciones básicas de plantas y animales.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Diversidad/Independencia: Entender las relaciones entre seres vivos y entre cosas y el medio ambiente.

Parámetro 1: Describir un hábitat y organismos que viven ahí. Describir cómo algunos animales juntan y guardan su comida, cómo se defienden y cómo buscan cobijo.

Parámetro 2: Describir las relaciones entre características de un hábitat y organismos que viven ahí. Describir cómo la adaptación los ayuda a especies a sobrevivir.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Herencia: Entender la transmisión de caracteres en los seres vivos.

Parámetro 2: Describir el ciclo de vida de un organismo.

Área Temática: Investigación Científica

Metas Comunes del Plan de Estudios: Formando Preguntas /Hipótesis: Formular y expresar científicamente preguntas e hipótesis a investigar.

Parámetro 1: Hacer observaciones. Basándose en dichas observaciones hacer preguntas y formar hipótesis que pueden ser investigadas con simples investigaciones.

Parámetro 2: Hacer observaciones. Preguntar o hacer hipótesis basados en observaciones, que pueden ser resueltos a través de la investigación científica.

Parámetro 3: Basándose en observaciones y conceptos científicos, hacer preguntas o formar hipótesis que puedan ser explicados a través de la investigación científica.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Diseño de Investigación: Diseñar de manera segura y ética investigaciones científicas para responder a preguntas e hipótesis.

Parámetro 1: Planear una simple investigación.

Parámetro 2: Diseñar una investigación simple para responder preguntas y comprobar hipótesis.

Parámetro 3: Diseñar una investigación científica para responder preguntas y comprobar hipótesis.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Coleccionar y Presentar Datos: Conducir procedimientos para recolectar, organizar y presentar datos científicos.

Parámetro 1: Coleccionar datos para una investigación.

Parámetro 2: Coleccionar, organizar y sintetizar datos de una investigación.

Área Temática: Artes

Metas Comunes del Plan de Estudios: Crear, Presentar y Realizar: Aplicar ideas, técnicas y procesos in artes.

Parámetro 1: Usar experiencias, imaginación, elementos esenciales y principios organizacionales para obtener el efecto deseado cuando se crea, presenta y/o realiza una obra de arte.

Parámetro 2: Usar experiencias, imaginación, observación, elementos esenciales y principios organizacionales para obtener el efecto deseado cuando se crea, presenta y/o realiza una obra de arte.

Parámetro 3: Seleccionar y combinar elementos y principios organizacionales para obtener el efecto deseado cuando se crea, presenta y/o actúa una obra de arte.

Duración de la Clase: 1-2 horas en el transcurso de varios días

Materiales:

- ✓ “Hoja de Actividades de las lagunitas temporales” (Incluido)
- ✓ Lápices
- ✓ Varios materiales para arte – arcilla, papel mache, crayones, marcadores
- ✓ Ganchos para colgar ropa o palillos (para hacer móviles)
- ✓ Cuerdas

Vocabulario: *adaptación, quistes, crustáceos, macro-invertebrados, metamorfosis, depredador, lagunitas temporales*

Introducción:

Vea el Capítulo de Introducción: lagunitas temporales

Procedimiento

Preparación:

Con la información proporcionada, habla con los estudiantes sobre el ecosistema de las lagunitas temporales. Pide a los estudiantes que lean “Los lagunitas temporales y el Table Rocks” hoja de información incluida en esta actividad. Usa “Hoja de Actividades de las lagunitas temporales” para reforzar su comprensión sobre este hábitat.

Actividad:

Habla sobre las *adaptaciones* que tienen varios animales (e incluso los humanos) para asegurar la supervivencia de su especie dentro de su entorno. Muchas especies de las lagunitas temporales experimentan una *metamorfosis* durante su ciclo de vida. Tal vez tendrás que definir el término *metamorfosis*. Cada alumno elegirá o (si desea) creará un organismo que vive en o en los alrededores de las lagunitas temporales. Pide a los estudiantes que investiguen sobre el ciclo de vida, las fuentes de alimento, *depredadores* y *adaptaciones* asociadas con el organismo que han escogido o creado. Pide a los estudiantes completar el ejercicio de orientación “¿Cómo puedes vivir en una *charco temporal?*”, además de la hoja de actividades “Animales de las lagunitas temporales”.

Grados 6-8: Explica a los alumnos que ellos deberán presentar su investigación sobre su animal a la “comunidad científica” (sus compañeros de clases). Ellos pretenderán ser científicos que han descubierto una nueva especie que vive en las lagunitas temporales. Para esto, ellos deberán crear

un dibujo, títeres o modelo/escultura de su organismo de las lagunitas temporales. Los estudiantes deberán concentrar su investigación en las **adaptaciones** de sus animales (por ejemplo, huevos de camarón que se encierran en **quistes** que protegen a los embriones, las ranas coro del Pacífico sólo utilizan las lagunitas en el inicio de su ciclo de vida) y hablar de estas **adaptaciones** en su proyecto de arte.

Investigación Científica

Habla con los estudiantes sobre los posibles efectos que tienen las actividades humanas en las lagunitas temporales y los animales que viven ahí. También habla con ellos acerca de la fragilidad del hábitat de las lagunitas temporales y de cómo las condiciones en las lagunitas (temperatura, composición química, calidad y disponibilidad del agua) son fácilmente alteradas por la construcción de caminos, canales, senderos, operaciones mineras y por el sobrepastoreo. Por ejemplo, el petróleo y la gasolina que se desecha en las calles contaminan el hábitat de las lagunitas temporales.

Grados 6-8: obtén un juego para crear “sea monkey” (*Artemia salina*) para el salón de clases. Pide a la clase que tomen nota de sus observaciones, diarias o por semana, del ciclo de vida de los sea monkey. Después de observar por unas semanas, pide a los estudiantes que hagan hipótesis sobre cómo diferentes condiciones - la temperatura, la fuente de agua, colocación de tanque, etc. - puedan afectar a la supervivencia del sea monkey. Puedes ampliar el experimento comprando más juegos de sea monkey. Pide a los estudiantes pensar en maneras a través de las cuales pueden cambiar las condiciones en el interior del tanque del sea monkey y si es posible hagan estos cambios. Mantengan al menos un kit como un “control” (sin hacer ningún tipo de alteraciones) para comparar los kits alterados y observar cómo el cambio en el medio ambiente afecta a los sea monkey. Discuta con los estudiantes la relación entre el experimento del sea monkey y con los cambios en los factores ambientales al que pueden ser sujetos los camarones hadas/*fairy shrimp*.

*Puedes obtener más información acerca de kits de sea monkey visitando la siguiente página web: <http://www.sea-monkeys.com>.

Extensiones:

- Pide a los estudiantes que creen un móvil que ilustre el ciclo de vida de los animales que viven en las lagunitas temporales.
- Crea lagunitas en el patio de la escuela vertiendo agua en hoyos que se encuentren en el asfalto. Aunque puede que no haya mucho en la vida *dentro* una piscina artificial, se puede observar la vida *alrededor*. Echando harina o almidón de maíz en los alrededores de la piscina artificial puedes buscar a la mañana siguiente pistas de animales que han venido a la piscina.
- Divide a los alumnos en grupos de cinco o seis estudiantes. Pide a cada grupo que actúe una obra que represente la cadena alimenticia de las lagunitas temporales donde cada estudiante representara el animal que han escogido anteriormente.

Preguntas para Discutir:

Si fueres un camarón de hadas/*fairy shrimp* de un *charco temporal*. ¿Qué animales serían tus familiares más cercanos?

Cualquiera de los **crustáceos** acuáticos primitivos (principalmente de agua dulce) incluyendo: camarones, camarones renacuajo y pulgas de agua. Los parientes más lejanos incluyen otros **crustáceos** como la langosta, el cangrejo, y los percebes.

¿Cuáles son algunas de las amenazas más grandes del hábitat de los camarones de hadas de las lagunitas temporales?

La actividad humana es la mayor amenaza para la supervivencia del hábitat de las lagunitas temporales. Áreas relativamente planas (como praderas), donde existen lagunitas **temporales** suelen ser destruidas por el desarrollo urbano y suburbano, la agricultura y la compactación del suelo por el uso de los vehículos. Además, las condiciones en las lagunitas (temperatura, composición química, la calidad y la disponibilidad de agua) son potencialmente alteradas por la construcción de caminos, canales, senderos, las operaciones mineras, el drenaje y el sobrepastoreo. Sin embargo, hay algunos estudios que han demostrado que el pastoreo limitado, no puede ser perjudicial. De hecho, puede ayudar el entorno de las lagunitas temporales reduciendo la cantidad de paja que pueden llenar las lagunitas.

Referencias:

“Amazing Live Sea-Monkeys” 2007. Educational Insights. 31 October 2007
<<http://www.sea-monkeys.com>>.

Butler, Eva, Greg Suba, and Carol Witham. “Life in Our Watershed: Investigating Vernal Pools.” Sacramento Splash. 11 February 2008 <<http://www.sacsplash.org>>.

Childs, Nancy, and Colburn, Betsy. Vernal pool Lesson and Activities: A Curriculum Companion to CERTIFIED: A Citizen’s Step-by-Step Guide to Protecting Vernal pools. Lincoln: Massachusetts Audubon Society, 1995.

“Educational Activities with Vernal pools.” The Vernal pool Association. 30 October 2007.
<<http://www.vernalpool.org>>.

The Federal Register. 2006. US DI Fish and Wildlife Service. 29 Feb. 2008
<<http://www.thefederalregister.com/d.p/2002-09-24-02-23241-1>>.

Table Rocks Environmental Education. 2007. US DI BLM. 16 October 2007
<<http://www.blm.gov/or/resources/recreation/tablerock/index.php>>.

“Wonderful and Wild Vernal pools.” 2005. Newsletter. Cal Alive! Multimedia Education for the Classroom. 26 August 2007 <<http://www.calalive.org/news/newsletters/?p=50>>.

Las lagunitas temporales y el Table Rocks

Hábitat: El hábitat de lagunitas temporales/mounded prairie se localizan en la cima del Table Rocks. Se les llama praderas montículas/mounded prairie porque es un área con mucho pasto caracterizado por unas pequeñas colinas. Durante el invierno y la primavera, la lluvia y la nieve derretida se juntan y forman unas piscinas de agua en depresiones que se encuentran entre las pequeñas colinas. Pueden verse como unos lagunitas de agua pero en realidad forman un hábitat al que se le conocen como lagunitas *temporales*.

Fases: La palabra *vernal* proviene del latín y significa primavera. Esta es la época del año en el que es probable que se puedan ver algunos lagunitas de agua. Para que un grupo de lagunitas *temporales* se forme, algún tipo de superficie *impermeable* es necesaria. Una superficie *impermeable* es una superficie en la que el agua no puede atravesar, tal es el caso del pavimento, cemento, o en el caso del Table Rocks la andesita, un tipo de roca volcánica. Las lagunitas temporales pasan a través de tres fases: la húmeda, floración y seca.

La fase húmeda ocurre durante la temporada de lluvia y cuando la nieve se derrite en la cima del Table Rocks y donde se forman las lagunitas temporales. El paso de la primavera marca la fase de floración. Durante esta fase las lagunitas comienzan a secarse y las flores comienzan a florecer. La fase seca ocurre durante el verano y el otoño cuando las lagunitas no tienen más humedad o plantas no pueden crecer.

Adaptación: Debido a la naturaleza rápida y cambiante de las lagunitas temporales, las plantas y los animales que viven en este difícil entorno, se han *adaptado* para poder sobrevivir. Los organismos de las lagunitas *temporales* tienen tres secretos básicos para sobrevivir en este medio: comenzar rápidamente, maduran rápidamente y ser capaces de sobrevivir largos períodos sin agua y con altas temperaturas.

Plantas: Muchas de las especies de plantas de las lagunitas temporales completan su ciclo de vida en una sola estación. Algunas plantas, como la *downingia* y la *popcorn-flower*, tienen semillas que brotan y comienzan bajo el agua. En el momento en el que las lagunitas temporales se secan estas plantas han florecido y sus semillas han caído al suelo para esperar el regreso de la temporada de lluvias. Las semillas de plantas que crecen en un *charco temporal* pueden permanecer latente durante años en espera de otra temporada de lluvias y así comenzar el ciclo otra vez. El *dwarf woolly meadowfoam* es una planta endémica que no crece en ningún otro lugar del mundo solo en la parte superior del Table Rocks. Esta planta se ha *adaptado* a las condiciones duras del Table Rocks mediante la producción de semillas oleaginosas que pueden soportar temperaturas muy calientes. Estas semillas las germinan en las zonas húmedas poco después del comienzo de las lluvias en el otoño. Estas semillas flotan y se propagan durante en años particularmente muy lluviosos, esto permite que la planta ocupe áreas a poca distancia de la planta madre. El Dwarf woolly meadowfoam puede florecer a principios de marzo, a menudo, mientras que sus raíces y las hojas aun se encuentran bajo el agua.

Animales: Muchas de las especies de animales que se encuentran en las lagunitas temporales son *macro-invertebrados*. *Macro* se refiere a algo que es visible a simple vista, mientras que *invertebrados* es el término que describe a un organismo que carece de una columna vertebral. Animales de las lagunitas temporales también tienen *adaptaciones* que les permiten sobrevivir a los cambios estacionales. El camarón de hadas/*fairy shrimp* de las lagunitas temporales y el camarón renacuajo/*tadpole shrimp* producen *quistes*. Un *quiste* es un embrión completamente desarrollado encerrado en una cáscara dura, la cual se parece a una esponja. Una vez liberados, los *quistes* están *adaptados* a sobrevivir a través de cambios extremos de temperatura y sequías por largos períodos. Algunos científicos encontraron que los *quistes* del camarón de hadas/*fairy shrimp*, pueden preservarse

en el cascaron por varios miles de años, en condiciones adecuadas. Cuandolas lagunitas temporales se llenan al comienzo del invierno, los camarones de hadas/ *fairy shrimp* sales de los **quisten** en unas cuantas semanas y rápidamente se convierten en adultos. Debido a que su hábitat es cada vez más raro, los camarones de hadas/*fairy shrimp* son una especie registrada por el gobierno federal como una especie en peligro. Las dos lagunitas **temporales** y los camarones de hadas /*fairy shrimp* están en riesgo de desaparecer debido a actividades humanas tales como el desarrollo urbano y la agricultura que se sobre pone al hábitat de lagunitas **temporales**.

Hoja de Actividades de las lagunitas temporales: El Lowdown

Lee “Los lagunitas temporales y el Table Rocks” y completa la siguiente actividad.

Encierra en un círculo la respuesta:

1. Las lagunitas temporales son como charcos grandes.
Verdadero Falso
2. Los lagunitas temporales son llenadas con agua de manantiales.
Verdadero Falso
3. Una de las adaptaciones de las especies que viven en el Table Rocks es ser capaces de sobrevivir en periodos secos prolongados.
Verdadero Falso
4. Los lagunitas temporales son solamente encontradas en las cima del Table Rocks
Verdadero Falso

Llena los espacios en blanco con las siguientes palabras (no todas las palabras deben ser utilizadas):

renacuajos evapora quistes impermeable coyote thistle

dwarf woolly meadowfoam macro-invertebrado primavera fairy shrimp

5. Los lagunitas temporales se secan porque el agua se _____.
6. El fairy shrimp sale de un _____, el cual soporta los veranos calurosos e inviernos fríos enterrados en el suelo donde las lagunitas temporales se forman en temporadas de lluvias.
7. Cuando llueve, lo _____, o capa gruesa, funciona como el suelo de un baño y retiene el agua.
8. Las semillas del _____ sobreviven a los veranos secos y calurosos del Table Rocks porque contienen aceites que resisten temperaturas muy altas.
9. El fairy shrimp es un _____, ya que es una criatura que carecen de columna vertebral pero son suficientemente largos que se les puede ver a simple vista.

Hoja de Actividades de las lagunitas temporales: Los Ciclos

Cuando las estaciones cambian, también lo hacen las condiciones y los alrededores de las lagunitas temporales. En los siguientes ejemplos indica si el evento ocurre durante la fase húmeda, la fase de floración, o la fase seca. Indica la fase correspondiente colocando una H, F, o S.

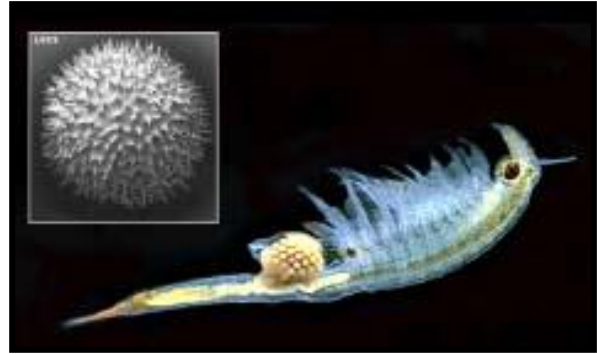
- _____ El suelo está agrietado y seco.
- _____ El *Water Starwort* y otras plantas comienzan a brotar.
- _____ Las lagunitas temporales se llenan de agua.
- _____ Las plantas florecen y las lagunitas temporales comienzan a secarse.
- _____ Semillas y quistes permanecen latentes, esperando por la lluvia para empezar el ciclo.
- _____ Aves migratorias y otros animales visitan las lagunitas temporales para alimentarse de macro-invertebrados.

Dibuja una línea que conecte cada palabra de la izquierda con la descripción que le corresponda

- | | |
|----------------------------|---|
| metamorfosis | cáscara dura que rodea al embrión de los fairy shrimp |
| adaptación | caza a otros animales para alimentarse |
| quiste | cambio muy drástico |
| copépodos y pulgas de agua | langostas, cangrejos, gambas, percebes |
| crustáceos | especies en peligro que viven en las lagunitas temporales |
| fairy shrimp | características de plantas y animales que les ayudan a sobrevivir |
| depredador | macro-invertebrados |

Animales de los lagunitas temporales

- Camaron de hadas/Fairy Shrimp
- Caracoles Manzana/Aquatic Snail
- Gusanos Planos/Flatworm
- Water Mite
- Clam Shrimp
- Copépodos/Copepod
- Ostracodos/Seed Shrimp
- Tadpole Shrimp
- Water Flea
- Aquatic Beetle
- Dragonfly and Damselfly
- Mosquito
- Pacific treefrog
- Daphnia



fairy shrimp de las lagunitas temporales y un quiste
<http://www.sacsplash.org>



Daphnia
<http://www.wikipedia.com>



Dragonfly
<http://www.wikipedia.com>



Cómo podrías vivir en los lagunitas temporales



Investiga sobre un animal que vive en los lagunitas temporales, y/o crea una especie imaginaria, usando las siguientes preguntas como guía. Después, se creativo y haz un modelo de tu animal. Asegúrese de incluir las adaptaciones necesarias para sobrevivir en el hábitat de los lagunitas temporales. Prepárate para compartir tu creación con la clase y explicar cómo puede sobrevivir en un hábitat como el de una charco temporal.

1. ¿Quién soy?
2. ¿Cuál es mi presa (de que me alimento)?
3. ¿Quién es mi depredador (quien me come)?
4. Adaptaciones:
¿Cómo sobrevivo a las sequías cuando no hay piscinas?

¿Cómo sobreviven mis huevos y retoños durante temporadas secas?

¿Cómo me muevo dentro y alrededor de los lagunitas temporales?

¿Qué otras adaptaciones me ayudan a mi o a mis retoños a sobrevivir?

5. ¿Soy un crustáceo?
6. ¿Soy un macro-invertebrado?
7. ¿Tengo una metamorfosis?
8. ¿A qué otros animales estoy relacionado?

Usa la parte de atrás de esta hoja si es necesario



*****RESPUESTAS *****

Hoja de Actividades de las lagunitas temporales: El Lowdown

Lee “Los lagunitas temporales y el Table Rocks” y completa la siguiente actividad.

Encierra en un círculo la respuesta:

5. Los vernal pools son lagunitas temporales de agua.
Verdadero
6. Los lagunitas temporales son llenadas con agua de manantiales.
Falso
7. Una de las adaptaciones de las especies que viven en el Table Rocks es ser capaces de sobrevivir en periodos secos prolongados.
Verdadero
8. Los lagunitas temporales son solamente encontradas en las cima del Table Rocks
Falso

Llena los espacios en blanco con las siguientes palabras (no todas las palabras deben ser utilizadas):

renacuajos evapora quiste impermeable coyote thistle

dwarf woolly meadowfoam macro-invertebrado primavera fairy shrimp

5. Los lagunitas temporales se secan porque el agua se evapora.
6. El fairy shrimp sale de un quiste, el cual soportar los veranos calurosos e inviernos fríos enterrados en el suelo donde las lagunitas temporales se forman en temporadas de lluvias.
7. Cuando llueve, lo impermeable o capa gruesa, funciona como el suelo de un baño y retiene el agua.
8. Las semillas del dwarf woolly meadowfoam sobreviven a los veranos secos y calurosos del Table Rocks porque contienen aceites que resisten temperaturas muy altas.
9. El fairy shrimp es un macro-invertebrado, ya que es una criatura que carecen de columna vertebral pero son suficientemente largos que se les puede ver a simple vista.

*****RESPUESTAS *****

Hoja de Actividades de las lagunitas temporales: Los Ciclos

Cuando las estaciones cambian, también lo hacen las condiciones y los alrededores de las lagunitas temporales. En los siguientes ejemplos indica si el evento ocurre durante la fase húmeda, la fase de floración, o la fase seca. Indica la fase correspondiente colocando una H, F, o S.

S El suelo está agrietado y seco.

F El *Water Starwort* y otras plantas comienzan a brotar.

H Las lagunitas temporales se llenan de agua.

F Las plantas florecen y las lagunitas temporales comienzan a secarse.

S Semillas y quistes permanecen latentes, esperando por la lluvia para empezar el ciclo.

S/H Aves migratorias y otros animales visitan las lagunitas temporales para alimentarse de macro-invertebrados.

Dibuja una línea que conecte cada palabra de la izquierda con la descripción que le corresponda

