



Plan de Estudios del Table Rocks Investigadores de las lagunitas temporales

Objetivo: Los estudiantes explorarán los factores físicos que crean las lagunitas temporales y el ciclo anual de las lagunitas temporales haciendo una actividad que involucra medir y presentar datos. Los estudiantes también investigarán sobre los organismos que dependen del ecosistema de las lagunitas temporales

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

Estándares de Oregon:

Área Temática: Ciencias de la Vida

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 como algunos animales juntan y guardan su comida, como se defienden y como buscan cobijo.

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

Parámetro 3: Identificar y describir los factores que influyen o cambian el balance de los habitantes del medio ambiente.

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: 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.

Parámetro 3: Coleccionar, organizar y presentar datos suficientes para respaldar un análisis.

Metas Comunes del Plan de Estudios: Analizar e Interpretar Resultados: Analizar información científica para desarrollar y presentar conclusiones.

Parámetro 1: Usar datos coleccionados de una investigación para explicar resultados

Parámetro 2: Resumir, analizar e interpretar datos de las investigaciones.

Common Curriculum Goals: Analyzing and Interpreting Results: Analyze scientific information to develop and present conclusions.

Benchmark 1: Use the data collected from an investigation to explain the results.

Benchmark 2: Summarize, analyze, and interpret data from investigations.

Parámetro 3: Resumir y analizar datos incluyendo posibles fuentes de error. Explicar resultados y ofrecer una interpretación razonable y acertada de las implicaciones.

Área Temática: Matemáticas

Metas Comunes del Plan de Estudios: Probabilidad y Estadística: Seleccionar y usar un método estadístico apropiado para analizar datos.

Fundaciones de Oregon Grado-Nivel: Coleccionar y Presentar Datos (grados 1-8)

Metas Comunes del Plan de Estudios: Medidas: Aplicar técnicas, herramientas y formulas para medir.

Fundaciones de Oregon Grado-Nivel: Medidas y Herramientas (grados 1-8)

Fundaciones de Oregon Grado-Nivel: Medidas directas e Indirectas (grados 1-8)

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

Materiales:

- ✓ Hoja de Actividades “Las Tres Fases de las lagunitas temporales” (incluido)
- ✓ Láminas de plástico o bolsas grandes de basura
- ✓ 1-2 botes de agua/contenedores por cada alumno (pide a los estudiantes que lo traigan de sus casas)
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Hoja de Actividades “Tabla de Datos de las lagunitas temporales” (incluido)
- ✓ Hoja de Actividades “Macros de las lagunitas temporales” y “Pastel de Flores” (incluido)
- ✓ Lápices de colores o crayones
- ✓ Termómetro

Vocabulario: *quiste, evaporación, impermeable, macro-invertebrados, charco temporal*

Introducción

Vea el Capítulo de Introducción: Lagunitas temporales

Procedimiento:

Preparación:

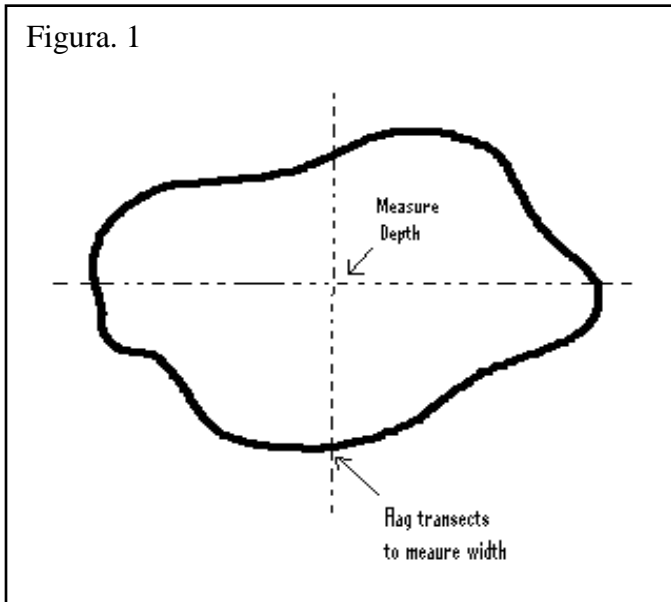
Pide a los estudiantes que traigan envases o botes de casa que puedan llenar con agua y que puedan utilizar para esta actividad. Con la información proporcionada en el Capítulo de Introducción, habla con los estudiantes sobre el ecosistema de las lagunitas temporales. Asegúrate de hablar sobre los conceptos de precipitación y *evaporación* en la discusión. Da a los estudiantes la hoja de actividades “Las Tres Fases de las lagunitas temporales” para que puedan estudiarla y colorear

Actividad:

En el patio de la escuela encuentra un hoyo o bache de al menos 5 pulgadas de profundidad y unos cuantos pies de ancho. Pide a los estudiantes que discutan el tamaño del cual el charco debe de ser. Coloquen un plástico sobre el bache. Explique a los estudiantes que esta representa la capa *impermeable* o la superficie “dura” del *charco temporal*. Habla sobre el ciclo anual de las lagunitas temporales comenzando con la fase seca. Explica a los estudiantes que en el verano y a principios del otoño, cuando hace más calor y hay poca lluvia, las lagunitas temporales se secan completamente. Durante la estación seca, los baches están llenos de hierbas secas, semillas de flores y *quistes* de los *macro-invertebrados* que habitan en las lagunitas durante la estación húmeda. ¿Qué sucede en el invierno y la primavera? El clima cambia y la lluvia llena los estanques con agua. Pida a cada alumno que se coloque en la orilla de la *charco temporal* y cree “lluvia” al vaciar sus contenedores/botes de agua en el bache. Una vez que el bache se ha llenado, marque uno o más líneas (líneas punteadas como se muestra en la Figura 1) donde los estudiantes medirán el ancho de la *charco temporal*. Pide a los alumnos que visiten el charco por lo menos una vez al día desde y que registren las medidas, ancho y profundo de la charco.

Investigación Científica

Grados 3-8: Pide a los estudiantes que escriban una hipótesis en la cual indique cuánto tiempo creen que tomará para que toda el agua de el charco se evapore, de acuerdo con el tamaño de el charco y el clima. Visita el charco por lo menos una vez al día desde el mismo lugar y registrar el día, hora, cubierta de nubes, agua, temperatura del aire, ancho y profundo de la charco. Así como cualquier otra información en la Tabla de Datos proporcionada



Actividad 2:

Grados 4-8:

A medida que el charco comience a secarse, habla con los estudiantes sobre la fase de floración de las lagunitas temporales. Les puedes explicar la importancia que tiene la humedad para que las flores que crecen dentro y en los alrededores de las lagunitas temporales. Introduce a los alumnos las cuatro flores más comunes de las lagunitas temporales presentando la hoja de actividades "Pastel de flores". En las hojas de actividades, pide a los alumnos que observen la distribución de las flores en las lagunitas temporales. Pregúntales ¿Qué patrones observan? ¿Cómo se distribuyen las flores dentro y en los alrededores de las lagunitas? Diferentes niveles de humedad son los responsables de estos patrones, algunas flores necesitan más agua que otras.

Grados 4-8: Mientras que el charco está llena de agua, habla de los animales que viven en las lagunitas temporales en el invierno y la primavera (la fase húmeda). Habla sobre el ciclo de vida de los *macro-invertebrados* acuáticos que habitan en las lagunitas temporales (vea el Capítulo de Introducción). Utiliza la hoja de actividades "Macros de las lagunitas temporales" para introducir a los estudiantes cuatro animales que comúnmente se encuentran en las lagunitas temporales.

Grados 6-8: Habla de porque hay pocos invertebrados que sean grandes depredadores, tal como los renacuajos y otros pequeños invertebrados que consuman material vegetal en este medio ambiente. Esto sucede por los escasos de presas. las lagunitas temporales son generalmente muy pequeñas y sus poblaciones no son muy grandes para que puedan servir de alimento a grandes depredadores.

Seguimiento:

Grados 6-8: Una vez que el charco se haya secado, pide a los estudiantes que comparen sus hipótesis con el tiempo de *evaporación* real de la charco. Habla sobre las posibles causas de este proceso. ¿Llovió después de que el charco había sido llenado por los estudiantes? Cuando el charco se llenó de agua ¿Era cálido, soleado o nublado? ¿Había agujeros en la capa *impermeable* o lámina de plástico? ¿Cuál sería la diferencia si hubiera agujeros?

Adaptaciones:

Grados 1-3: Usa la gráfica de barras incluida en las hojas de actividades “Macros de las lagunitas temporales” y el “Pastel de Flores” (omite la gráfica de pastel y fracciones necesarias) para introducir en los estudiantes los conceptos de presentar datos y gráficas.

Grados 4-8: Haz una *charco temporal* que sea falsa. Habla con el conserje de la escuela y busquen un área donde los estudiantes puedan hacer un *charco temporal* “real”. Esta actividad debe iniciarse a finales del invierno o principios de primavera, así tendrán tiempo suficiente para que semillas puedan germinar. Pongan un material *impermeable* en el lugar elegido, cubran el plástico con una capa delgada de tierra de al menos 5.3 pulgadas, dispersen semillas de flores nativas en el suelo. Si es posible dispersen semillas de flores que se encuentran en *lagunitas temporales* reales. Llenen el bache con agua y continúen con las instrucciones de la actividad anterior.

Grados 6-8: separa la clase en cuatro o seis grupos. Pide que cada grupo cree su propia *charco temporal*. Cada grupo tendrá que decidir el tamaño de su charco y deberán elegir donde medirán la charco, como se muestra en la Figura 1, además deberán marcar el lugar donde las medidas fueron tomadas. Después deberán medir la profundidad del charco en el centro. Pídeles que registre el ancho de corte transversal, la profundidad de la charco, y cualquier otro dato de todas las lagunitas temporales y que los reporten en el pizarrón de la clase par que todos puedan ver los datos. Pide que cada grupo haga su hipótesis de que el charco que creen que se seicara primero y de la que tendrá una duración más larga. Continúa la actividad tal y como se describe en la parte de arriba, añade un análisis de los factores que causaron que ciertos *lagunitas temporales* se hayan evaporado antes que otras. Pide a los estudiantes que escriban un reporte muy corto explicando los factores que ellos creen que influyen para que las lagunitas se hayan secado en el orden en el que ocurrieron. Pide a los estudiantes que hagan una gráfica de barras (o incluye la hoja de actividades de grafica de barras incluido en esta lección) para las flores y los *macro-invertebrados* de dos hojas de actividades de lagunitas. Habla sobre las diferencias entre la gráfica de pastel y la gráfica de barras y de cual tipo de grafica mejor refleja los datos obtenidos (grafica de pastel refleja de mejor manera porcentajes mientras graficas de barras son mejores para comparan números).

Extensiones:

Inscribe tu clase para una visita el Table Rocks a principios de Abril para que ellos puedan con seguridad ver las lagunitas temporales llenas de agua.

Grados 4-8: utilizando la misma cantidad de agua pide a los alumnos que llenen un área *impermeable* que sea negra (una bolsa negra de basura), un área *impermeable* blanca (bolsa de

basura blanca) y otra área **impermeable** que tenga hoyos (bolsa blanca o negra de basura con hoyos). Pide a los estudiantes que hagan sus hipótesis sobre que superficie ellos consideren se secase más rápido. Utilizando habilidades de pensamiento crítico, analizar por qué el agua evaporada de un charco antes que las demás. Los estudiantes deben ser capaces de observar que el agua desaparece más rápidamente de una superficie permeable. También se debe observar que el agua se evapora más rápidamente de la superficie **impermeable** más oscura. Habla de cómo las lagunitas temporales no podrían existir en una superficie permeable. También menciona por qué superficies oscuras tienden a hacer que el agua se evapore más rápido (porque absorben más calor) que las superficies más claras.

Grados 6-8: Pide a cada estudiante o par de estudiante que conduzcan una investigación y que den una presentación muy corta sobre las amenazas que actualmente están presentes en las lagunitas temporales. (¿Por qué estos hábitats están en riesgo de desaparecer? ¿Piensas que tanto el BLM como el *The Nature Conservancy* hacen algo para proteger las lagunitas temporales? ¿Por qué?)

Preguntas para Discutir:

**¿La profundidad de las lagunitas hace diferencia en el tiempo que les toma en evaporarse?
¿Qué otros factores en el medio ambiente influyen en el tiempo de *evaporación* de las lagunitas temporales?**

*Una charco temporal profunda con una superficie pequeña se secase mucho más despacio que una charco no muy profunda y con una superficie más larga. El agua y la temperatura también son muy influyentes en el tiempo en el que le tarda a un charco en secarse. Si no llueve y hace mucho calor y es soleado, **lagunitas temporales** se secan mucho más rápido. Si hace frío y el cielo está nublado, las lagunitas se secan más lentamente. Si llueve, las lagunitas capturan más agua. Las superficies **impermeables** bajo las lagunitas también influyen en el tiempo que tardan las lagunitas en secarse. Si la superficie es realmente **impermeable**, el agua se quedará en el charco por más tiempo. Si las rocas son un poco porosas, el agua puede filtrarse a través de la capa **impermeable** y el charco se evapora más rápido.*

¿Por qué es importante usar marcadores y medir las lagunitas exactamente en la misma área?

Si el charco es medido en un lugar un día y en otro lugar al siguiente día, sería muy difícil determinar si estas medidas realmente dan información de cuánta agua hay en el charco en dos días consecutivos.

¿Qué piensas que le pasaría a los *quistes* y a las semillas de los animales y las plantas de las lagunitas temporales si el verano siguiente fuera muy seco y si las lagunitas no reciben agua? Las plantas y los animales que viven en las lagunitas temporales se han adaptados para producir semillas y **quistes que son capaces de soportar condiciones muy calurosas y varios años de sequías. Las semillas y los **quistes** brotarán y crecerán cuando haya suficiente agua y las lagunitas temporales vuelvan a llenarse de agua y creen un medio ambiente ideal. Los **quistes** pueden sobrevivir por décadas en el suelo antes que vuelvan a brotar.**

Referencias:

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

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