



Agua de estanque y renacuajos



Tabla de contenido

Agua de estanque y renacuajos.....	2
Desde el aula.....	6
Programas oficiales de estudio y objetivos	7
Recursos.....	8
Carta del cuidador del zoológico.....	9
Comprobar la comprensión.....	10
Presentación de la rana.....	11
<i>Presentación de la rana_2</i>	12
<i>Presentación de la rana_3</i>	13
<i>Presentación de la rana_4</i>	14
<i>Presentación de la rana_5</i>	15
<i>Presentación de la rana_6</i>	16
<i>Presentación de la rana_7</i>	17
Evaluar nuestro propio aprendizaje.....	18
Del huevo al adulto: el ciclo de vida de la rana	19
Muestra lo que sabemos	20
<i>Muestra lo que sabemos_2</i>	21
<i>Muestra lo que sabemos_3</i>	22
<i>Muestra lo que sabemos_4</i>	23
Evaluar el aprendizaje	24



Agua de estanque y renacuajos

Resumen de la unidad

El zoológico local tiene una nueva exhibición de anfibios, y necesita un boletín informativo que ayude a los visitantes a comprender y apreciar las ranas. En camino a convertirse en expertos en ranas, los alumnos estudian las características universales de los hábitats, observan ranas en su medio ambiente natural y las cultivan, a partir de huevos, en un hábitat artificial. En una bitácora de Ciencias, registran sus observaciones y reflexiones, con imágenes y palabras. Demuestran su conocimiento de los hábitats –en general y el de las ranas– en una presentación electrónica de diapositivas, donde muestran el hábitat de una rana. Los estudiantes crean un boletín informativo donde ilustran el ciclo de vida y el hábitat de las ranas, tanto naturales como creadas por la mano del hombre, y ofrecen detalles específicos de la exhibición de ranas.

Preguntas para orientar el plan de unidad

- **Pregunta esencial**
¿Por qué la gente dice: *No hay lugar como el hogar*?
- **Pregunta de unidad**
¿Cómo se adecúan las ranas al lugar donde viven?
¿Cómo se compara un hogar para ranas, hecho en el aula, con sus verdaderos hogares en la naturaleza?
- **Preguntas de contenido**
¿Cuál es el ciclo de vida de una rana?
¿Qué es el pH y qué nos puede decir acerca del estado de salud de un estanque?
¿Qué se necesita para tener un hábitat saludable para las ranas?

Procedimientos

Preparación de la unidad

Para presentar el contexto del aprendizaje basado en proyecto, aliste una [carta](#) dirigida a la clase, y describa en ella la exhibición de ranas del zoológico. Deberá hacer parecer que la carta la escribió algún personero del zoológico (o bien, podría solicitar que, de hecho, alguna persona del zoológico escriba la carta, con el membrete oficial), quien solicita la ayuda de los estudiantes.

Si va a recolectar ranas de la floresta, determine las reglas para la recolección y liberación de los animales en el área (el Departamento de Pesca y Vida Silvestre local puede ser un buen lugar donde empezar). Haga los arreglos necesarios para los huevos de rana que se recolectarán o enviarán.

Consiga un acuario (aproximadamente de 20 galones) y los materiales necesarios para recrear un hábitat para renacuajos o ranas (vea la sección *Recursos* de este plan de unidad, la cual describe los requerimientos del hábitat). Reúna videos de ranas, libros, materiales impresos y recursos electrónicos, y concierte una cita con un experto en anfibios para que visite el aula.

Presentación del proyecto

Durante el primer día de la unidad, la clase recibe una carta enviada por el zoológico local. Lea y discuta la carta y desarrolle el contexto. Discuta acerca de las ranas e inicie una tabla *Saber-Preguntar-Aprender* (S-P-A). Anote el conocimiento previo y las preguntas sobre las ranas. Grafique las ideas, así como los pensamientos o los pasos que pueden seguir los estudiantes para responder a sus preguntas. Presente y discuta la pregunta esencial: *¿Por qué la gente dice que no hay lugar como el hogar?* Exhorte a los estudiantes a discutir la pregunta en grupo, y cubra temas tales como: *¿Por qué les gusta su hogar?* *¿Cuáles actividades desarrollan en sus hogares?* *¿Por qué es importante el hogar?* Anote las respuestas en gráficas. Los estudiantes podrían hacer dibujos de sus hogares y escribir palabras alusivas a por qué sus hogares resultan importantes para ellos. Esta podría ser su primera inclusión en sus cuadernos de observaciones de las ranas.

En sus cuadernos, los estudiantes registran ideas y pensamientos, por medio de la escritura y el dibujo. Las [preguntas en el cuaderno de observaciones](#) sirven como prueba de comprensión durante el transcurso de la unidad, con los escritos del estudiante, dibujos o las respuestas a dictados. En una discusión, compare qué necesitan las personas y las ranas para crecer. Anote en una tabla T las similitudes y diferencias. El término *hábitat* se presenta como el concepto que abarca las comparaciones entre hogares, dietas, uso del aire, del agua, y así sucesivamente.

Ficha técnica

Niveles: K-2

Materia: Ciencias de la Vida

Temas: ranas, biología

Aprendizajes claves: diversidad, hábitat, interdependencia, ciclo de vida, metamorfosis

Tiempo requerido: 12-15 semanas, 45' de lecciones diarias

Antecedentes: [Desde el aula](#), Maryland, USA

Lo que usted necesita

- Programas oficiales de estudio
- Recursos

Los estudiantes anotan en sus cuadernos las características que consideren necesarias para el hábitat de la rana. Comparten y grafican las ideas, para que sirvan de referencia durante toda la unidad. Como trabajo para la casa, desafíe a los estudiantes a que propongan una lista de características esenciales del hábitat de una rana.

Aprender acerca del hábitat de la rana

Hacia el final de la primera semana, los estudiantes visitan algún estanque local y observan un hábitat natural de ranas, con el propósito de reunir la evidencia que necesitan para empezar a tratar las preguntas de unidad y de contenido:

- *¿Cómo se adecúan las ranas al lugar donde viven?*
- *¿Cómo se compara un hogar para ranas, hecho en el aula, con sus verdaderos hogares en la naturaleza?*
- *¿Qué es el pH y qué nos puede decir acerca del estado de salud de un estanque?*
- *¿Qué se necesita para tener un hábitat saludable para las ranas?*

Toman fotografías del sitio y las características del estanque, para remitirse a ellas cuando monten el acuario en la escuela. Además, las imágenes digitales también resultan de utilidad para los proyectos y presentaciones posteriores. Utilizando diversos instrumentos, los estudiantes miden y registran la calidad del agua. El pH (alcalinidad/acidez), la temperatura y el oxígeno disuelto son tres factores que pueden medirse para determinar la calidad del agua. En cualquier tienda de mascotas, se pueden encontrar juegos de accesorios para medir el pH y el oxígeno disuelto.

Luego de la gira de campo, se vuelve a tratar la pregunta de contenido: *¿Qué se necesita para tener un hábitat saludable para las ranas?* Se solicita a los estudiantes que respondan a la pregunta en sus cuadernos de ranas, y que ilustren y rotulen las características del hábitat de las ranas que observaron. En grupos, discuten las características del hábitat de las ranas y elaboran una lista de criterios para su hábitat artificial de ranas. Después, se desarrolla la tabla S-P-A. Con un libro sobre la acuicultura de anfibios, amplíe los requerimientos de hábitat que aún no se hayan considerado, y pida a los estudiantes que anoten en sus cuadernos la nueva información.

Los estudiantes realizan una de las siguientes actividades, o ambas:

- Solicíteles que, utilizando los criterios para el hábitat de las ranas desarrollados por ellos, pinten murales de ranas en sus hábitats naturales, rotulen las ilustraciones y fijen los murales en las paredes alrededor del aula.
- Pídales que, empleando las guías de campo y las ilustraciones de referencia, pinten ranas oriundas de la región y les agreguen leyendas para sintetizar lo aprendido acerca de las ranas.

Los dibujos se convierten en una parte dinámica del proyecto, a medida que los estudiantes les hacen añadidos durante el transcurso de la unidad.

Los estudiantes aplican sus conocimientos sobre hábitats naturales, en la creación de un hábitat de acuario para los huevos de ranas. Luego de construir los nuevos hábitats, vuelva a consultar la pregunta de unidad: *¿Cómo se compara un hogar para ranas, hecho en el aula, con sus verdaderos hogares en la naturaleza?* Construya un diagrama de Venn para resaltar las diferencias y similitudes entre ambos tipos de hábitats.

Para contestar la pregunta de contenido: *¿Cuál es el ciclo de vida de las ranas?*, ellos experimentan de primera mano el proceso evolutivo, desde el huevo hasta la rana. Los cuadernos de los estudiantes se utilizan para registrar las observaciones de varios días. El primer registro de información se efectúa inicialmente, cuando se colocan los huevos en el acuario. Los estudiantes dibujan sus observaciones acerca del desarrollo de las ranas, registran las fechas de observación y, si es posible, escriben acerca de los cambios que observan. La calidad del agua (pH y oxígeno disuelto) deberá comprobarse y registrarse diariamente, y las correcciones efectuadas se anotarán según sea necesario.

Frecuentemente, permita que los estudiantes demuestren su comprensión, haciéndolos contestar preguntas en sus cuadernos (vea las [preguntas en el cuaderno de observaciones](#)).

Presentación multimedia de los estudiantes

Los estudiantes crean una [presentación multimedia](#) respecto a los hábitats en general y los hábitats de las ranas en particular, para compartir con otros compañeros del mismo grado en la escuela. La presentación deberá responder a las siguientes preguntas orientadoras del plan de unidad:

- *¿Cómo se adecúan las ranas al lugar donde viven?*
- *¿Cómo se compara un hogar para ranas, hecho en el aula, con sus verdaderos hogares en la naturaleza?*
- *¿Qué es el pH y qué nos puede decir acerca del estado de salud de un estanque?*
- *¿Qué se necesita para tener un hábitat saludable para las ranas?*
- *¿Por qué la gente dice que no hay lugar como el hogar?*

e incluirá los siguientes componentes como evidencia de apoyo a las preguntas:

- Título de la diapositiva
- Introducción al proyecto de las ranas
- Explicación de los elementos de un hábitat saludable para las ranas
- Descripción de la creación de un hábitat artificial para ranas
- Descripción de las observaciones

- Comparación de los hábitats naturales y los artificiales
- Descripción de por qué es importante un hogar para las ranas

Los estudiantes colaboran en pequeños grupos heterogéneos, y cada grupo se encarga de uno de los componentes, anteriormente expuestos. A cada integrante del grupo se le asigna una función, pero las funciones se deben rotar entre los miembros. Llevar el seguimiento del tiempo, digitar, recoger suministros, y dar apoyo, son algunos ejemplos de funciones que pueden asignarse. Distribuya la [guía para el puntaje de la presentación](#) y revise los requerimientos. Modele a los estudiantes la guía para el puntaje, de modo que estén conscientes de cuáles son las expectativas, y luego compruebe que las hayan comprendido. Antes de crear la presentación de diapositivas, se prepara un borrador del trabajo en grupo en un guion gráfico, para la planificación. Colateralmente, se emplea una plantilla para estructurar la presentación. Los detalles de las diapositivas, la secuencia, transiciones y el tiempo pueden determinarse mediante el consenso de la clase, conforme se organizan las diapositivas en la presentación preliminar.

Actividades investigativas: ciclo de vida de las ranas

Al usar las preguntas orientadoras del plan de unidad para enfocar el aprendizaje, los estudiantes reúnen más información del ciclo de vida de las ranas. Continúan escribiendo en sus cuadernos las preguntas que surgen, y estas sirven de base para entablar las discusiones de clase. Mientras estudian, los estudiantes anotan en sus cuadernos información importante.

Introduzca el ciclo de vida de la rana a manera de rompecabezas. Al utilizar el [diagrama del ciclo de vida](#), puede crear paquetes de rompecabezas que pueden compartir parejas de estudiantes. Para elaborar los rompecabezas, recorte el diagrama y separe los dibujos del texto explicativo. Al recrear los rompecabezas, los estudiantes ordenan el diagrama y hacen corresponder los dibujos con el texto explicativo correspondiente. Después de terminar el rompecabezas, los estudiantes se leen los subtítulos unos a otros y en voz alta voz.

A medida que los estudiantes observan cómo se desarrollan sus ranas, pueden documentar el ciclo de vida en un afiche grande. Durante este período de investigación, los adultos que estén colaborando o los compañeros de grados superiores, pueden prestar ayuda a los estudiantes, con las lecturas, los escritos y el uso del computador.

Boletín informativo del estudiante

Los niños resumen el contenido de la unidad y lo emplean en la creación de un boletín informativo para los visitantes del zoológico. Cada grupo desarrolla uno de los componentes del boletín. Una vez concluidos los borradores, los estudiantes se reúnen con otro grupo y se intercambian realimentación y sugerencias, con el fin de mejorarlos. Al finalizar las revisiones, los estudiantes envían sus contribuciones, y un adulto puede ensamblar el [boletín](#). El boletín deberá incluir lo siguiente:

- Una introducción, para explicar el estudio del tema *Agua de estanque y renacuajos*
- El proceso de planificación por el cual se creó el hábitat para el desarrollo de las ranas
- Qué come una rana en la naturaleza y cómo obtiene su alimento
- Qué es una rana y si constituye una buena mascota
- Revisión de libros
- Comparación entre ranas y sapos
- Ciclo de vida de una rana, con imágenes y rótulos
- Información de los autores y recursos
- Fotos digitales, gráficos o ilustraciones escaneadas

Recapitulación de la pregunta esencial y finalización del proyecto

Haga que los estudiantes vuelvan la vista atrás, hacia la tabla S-P-A creada al inicio de la unidad. Discuta las preguntas planteadas y, con los aportes de los estudiantes, empiece a llenar la sección *Aprender*. Asegúrese de indicar cuán emocionante fue haber aprendido tanta información sobre las ranas y los hábitats. Vuelva a formularles la pregunta esencial: *¿Por qué la gente dice que no hay lugar como el hogar?* Exhorte a los estudiantes a compartir sus ideas en pequeños grupos, y luego discútalas con toda la clase. Recuérdeles aportar ejemplos del estudio de la rana.

Solicite a los estudiantes incluir una última entrada de información en sus cuadernos de observaciones de las ranas, para indicar qué han aprendido acerca de los hábitats y las ranas. Sería ideal incorporar en los cuadernos algunas fotografías de los estudiantes participantes.

Destrezas requeridas

- Destrezas básicas para la navegación, con el empleo de computadoras (incluyendo el uso del ratón y del teclado)
- Lectura
- Investigación, empleando libros e Internet
- Escritura

Aprendizaje diferenciado

Adecuación curricular

- Los estudiantes trabajan en grupos heterogéneos, en cada uno de los tres proyectos. Los proyectos son muy abiertos y permiten que cada estudiante alcance el éxito.
- A los estudiantes se les puede proporcionar asistencia adicional de parte de adultos, más tiempo para el desarrollo del trabajo, y modificación de las tareas, en la medida en que se requiera.

Estudiantes talentosos

- Los estudiantes pueden ayudar a otros y fungir como expertos en lectura, escritura y manejo de la tecnología.

- Los estudiantes pueden investigar aspectos de las ranas que no se hayan tratado en clase.

Aprendices de lengua extranjera

- El docente a cargo de los aprendices de lengua extranjera puede ayudarlos a traducir los términos básicos en un glosario español/lengua nativa.
- El docente a cargo de los aprendices de lengua extranjera puede explicarles conceptos difíciles y ayudarlos a completar la información en sus cuadernos.
- En las tareas que requieran lectura y escritura, puede juntarse a los estudiantes bilingües con hablantes no nativos.
- Las adiciones en el cuaderno pueden realizarse en la lengua nativa del estudiante, para su futura traducción.
- Las tareas pueden adaptarse.
- A los estudiantes se les puede proporcionar tiempo adicional para terminar las tareas, en la medida en que sea necesario.

Procesos de evaluación

Los estudiantes demuestran su aprendizaje con base en un proceso continuo, mientras responden a las preguntas planteadas por el docente. Las frecuentes indagaciones sobre la comprensión de los estudiantes, le permite al docente monitorear y ajustar la instrucción de manera pertinente. La evaluación sumativa se fundamenta en las siguientes solicitudes finales:

- Haciendo uso de todo lo aprendido, dibuje el ciclo de vida de las ranas. Rotule su dibujo con información pertinente.
- Dibuje el hábitat natural de una rana, y muestre todo lo que una rana necesita para ser feliz y saludable.
- Dibuje el hábitat artificial para las ranas que construimos en la clase, y muestre todo lo que incluimos en él.
- ¿En qué son iguales ambos hábitats? ¿En qué se diferencian? ¿Cómo y de qué formas podría uno ser mejor que el otro?

La evaluación del estudiante se basa en las respuestas a las preguntas anotadas en el cuaderno durante la unidad y después de concluida. Se evalúan empleando la [matriz de valoración de contenido en Ciencias](#). Los estudiantes evalúan sus trabajos en la presentación de diapositivas, por medio de la [guía para el puntaje de la presentación](#).

Créditos

Lisa-helen Shapiro participó en el programa Intel® Educar para el Futuro, lo cual resultó en esta idea para un proyecto de clase. Un grupo de docentes amplió el plan en el ejemplo que usted ve aquí expuesto.

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: agua de estanque y renacuajos

Desde el aula

Una escuela imaginativa

Lisa-helen Shapiro imparte primer grado en la escuela *Washington Grove* en Gaithersburg, Maryland, Estados Unidos. Su escuela corresponde a una escuela moderna en fase tecnológica 1; lo que puesto en pocas palabras, significa que están empleando la tecnología para buenos fines. En *Washington Grove* disponen de un computador por cada cuatro estudiantes. Mucho del personal ha participado en el programa Intel® Educar para el Futuro y están integrando hábilmente la tecnología en sus aulas.

Una maestra calificada

Lisa-helen llegó a la enseñanza hace varios años, luego de trabajar en una variedad de empleos. “Trabajé en una miríada de diferentes campos antes de encontrarme a mí misma,” dice Lisa-helen. “Justo antes de obtener mi grado en enseñanza, trabajé en ventas. También con niños con discapacidades severas, en Rochester, Nueva York. Así mismo, trabajé en diversas organizaciones para asistencia social en mi área. No sé si alguna de estas experiencias de vida me hizo una mejor maestra, o si es algo que sencillamente lo traes contigo o es simplemente la edad... me gusta pensar que es un poco de las tres.” Lisa-helen continúa con su desarrollo profesional. Ella aspira a un grado de maestría en Tecnología Educativa en la Universidad Johns Hopkins y trabaja como capacitadora del programa Intel® Educar para el Futuro.

Selecciones sistemáticas de tecnologías

Los docentes en *Washington Grove*, utilizan una estrategia de investigación denominada PROPP (*Preguntar, Reunir, Organizar, Preparar, Presentar*; tomado del inglés, *AGOPP*) como guía para sus proyectos. Esta estructura general, hace que tanto la escogencia del tipo de tecnología a emplear, como su momento de aplicación se conviertan en procesos relativamente fáciles para Lisa-helen. “Analizo las fases discretas de un proyecto y determino la utilidad de la tecnología en lo personal, o como apoyo al aprendizaje de los estudiantes. Tomo en consideración las destrezas y el contenido curricular, para luego aplicar los Estándares Nacionales en Tecnología Educativa (de los Estados Unidos) del ISTE (*International Society for Technology in Education*) y todo se combina de un modo muy natural. Mi meta es una integración transparente, con tecnología fluyendo de manera invisible dentro de un proyecto. No permito que la tecnología se apodere y nunca uso la tecnología por la tecnología, en sí misma.”

Aprendices precoces y tecnología

En el primer grado, Lisa-helen sabe que la escogencia de la tecnología debe hacerse de manera cuidadosa y desarrollarse de manera acertada. Lisa-helen introduce gradualmente la tecnología en pequeñas dosis, iniciando el año con una demostración de las diversas herramientas. Con el paso del tiempo, los estudiantes van emprendiendo autodidácticamente más tareas electrónicas y hacia finales de año están “picoteando” palabras, navegando, creando archivos y guardando sus trabajos. Trátese de información clave para una investigación en una hoja electrónica o bien la producción de una presentación de diapositivas, los estudiantes fueron introducidos a una amplia variedad de herramientas, susceptibles de ser utilizadas por ellos en cada fase de sus aprendizajes. El Internet también llegó a convertirse en un recurso útil. Lisa-helen concentra los esfuerzos de sus estudiantes en la construcción de sitios web cerrados, los cuales los conducen hacia recursos útiles y apropiados para sus edades.

Agua de estanque y renacuajos

Esta progresiva acumulación de destrezas tecnológicas culminó con el estudio “Agua de estanque y renacuajos”. “Esta unidad es una consecuencia natural,” expresa Lisa-helen, “Porque las destrezas individuales enseñadas y desarrolladas a lo largo del año, se unieron en este proyecto.” Durante los estudios del hábitat de las ranas, los estudiantes tomaron fotografías digitales del hábitat, utilizaron termómetros y *kits* para probar la calidad del agua, vieron sus datos expuestos en hojas electrónicas para hacer gráficos con ellos y sus ideas contribuyeron a la confección de presentaciones de diapositivas y boletines informativos. “Los *kits* confieren mucha autoridad. Ellos pueden trabajar como científicos y producir trabajo que demuestra que lo que hacen es importante, porque es de aspecto lustroso y profesional.”

¡Hurra, huracanes!

El trabajo por proyectos resulta importante para Lisa-helen y su equipo. “Observamos más discusión, verdadera discusión sobre temas importantes –el modo como interactúan los niños, se asemeja al de los adultos.” Un proyecto cautivante concentra los esfuerzos del estudiante y empleando computadoras, ayuda a concentrarlos aún mejor. “A veces, me resulta más difícil, especialmente durante las fases de planificación y preparación,” dice Lisa-helen, “y cuando inician los proyectos, me hallo apremiada agilizando muchas actividades a la vez. Los días de proyectos son más duros que los días de lápiz y papel, pero los chicos se encuentran tan emocionados, tan profundamente comprometidos, que bien vale la pena.” Lisa-helen estuvo preparando durante el fin de semana una actividad escrita, orientada a la indagación de los huracanes a través del web. “Tendremos un puñado de pequeños y felices expertos en huracanes, cuando lo hayamos abordado,” dice ella.

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: agua de estanque y renacuajos

Programas oficiales de estudio y objetivos

Programas oficiales referidos y parámetros (USA)

Programas oficiales de contenido de Maryland

Destrezas y procesos

- Los estudiantes demuestran el pensamiento y la actitud inherente en las prácticas de las ciencias

Ciencias de la Vida

- Los estudiantes utilizan los procesos y las destrezas científicas para explicar la naturaleza dinámica de las cosas vivas, sus interacciones y los resultados de las interacciones que ocurren con el tiempo

Ciencias Ambientales

- Los estudiantes utilizan los procesos y las destrezas científicas para explicar las interacciones de los factores ambientales (vivos y no vivos) y analizan su impacto desde una perspectiva local o global

Programas oficiales de contenido, a nivel nacional

Ciencias: grados K-4

- Desarrolla las destrezas necesarias para hacer indagación científica
- Desarrolla comprensión respecto a la indagación científica

Ciencias de la Vida

- Conoce las características de los organismos
- Conoce los ciclos de vida de los organismos. Conoce los organismos y los medio ambientes

Programa oficial de Tecnología Educativa, a nivel nacional

Tecnología: grados K-2

- Utilizan dispositivos de entrada (tales como el ratón, el teclado y el control remoto) y dispositivos de salida (tales como el monitor y la impresora) para operar los computadores, videograbadoras, cintas de audio y otras tecnologías de manera exitosa
- Utilizan una variedad de medios y recursos tecnológicos para actividades de aprendizaje, tanto dirigidas como independientes
- Utilizan recursos multimedia desarrollados convenientemente (tales como libros interactivos, programas de cómputo educativo y enciclopedias multimedia para la primaria), como apoyo del aprendizaje
- Crean productos multimedia desarrollados convenientemente con ayuda de los docentes, miembros de la familia o compañeros estudiantes
- Utilizan recursos tecnológicos para la resolución de problemas, comunicación e ilustración de pensamientos, ideas y relatos

Objetivos del estudiante

Los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el ciclo de vida y desarrollo de la rana al eclosionar huevos de rana y observar el crecimiento y desarrollo de los renacuajos
- Describir las características de las ranas y compararlas con las características de los sapos
- Describir las características de los anfibios, en contraste con los peces, reptiles o mamíferos
- Describir el hábitat de la rana y como este sustenta la vida de las ranas
- Trabajar de manera cooperativa en grupos pequeños
- Documentar las observaciones en un cuaderno o una bitácora de aprendizaje
- Hacer preguntas, reunir investigación, organizar información, preparar información y presentar los hallazgos por escrito

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: agua de estanque y renacuajos

Recursos

Materiales y recursos (en inglés):

Materiales impresos

- Bartlett, R. D. (1996). *Frogs, toads and tree frogs*. Hauppauge, NY: Barron's Educational Series, Inc.
- Gibbons, G. (1993). *Frogs*. NY: Holiday House.
- Lobel, A. (1970). *Frog and toad are friends*. New York: HarperCollins Publications.
- Pfeffer, W. (1994). *From tadpole to frog*. New York: HarperCollins and Let's Read-and-Find-Out.

Suministros

- Suministros básicos para artes
- Papel de carnicero
- Papel para afiches
- Pinturas témpera
- Guiones gráficos o plantillas, para el diseño de diapositivas
- Equipos para la medición de la calidad del agua, disponible en tiendas para mascotas, o en [Carolina Biological Supply Company](#)*

Recursos de Internet

- Todo acerca de las ranas para chicos y maestros
www.kiddyhouse.com/Themes/frogs*
- Pistas para la creación de un hábitat de fauna silvestre en su patio trasero
- Centro para la educación ambiental global: mil amigos de las ranas
<http://cgee.hamline.edu/frogs>*
- Un recurso para niños, padre, educadores y científicos para estudiar y celebrar las ranas y sus hábitats
- Exploratorium: ranas
www.exploratorium.edu/frogs*
- A partir de una exhibición de Exploratorium, incluye artículos sobre ranas, exhibiciones interactivas y actividades prácticas
- La página de la ranita
www.frogsonice.com/froggy*
- Un sitio de recursos sobre ranas, incluye una sección de vínculos a relatos de ranas
- Froggyville
www.froggyville.com/index.htm*
- Un sitio de recursos sobre ranas que incluye instrucciones para la instalación de un hábitat ideal para ranas
-  Ranas!
www.bry-backmanor.org/gardenfun/froggies.html*
- Incluye un catálogo gratis de figuras de ranas
- Ranas y sapos para niños
<http://web.ukonline.co.uk/conker/pond-dip/frogs.htm>*
- Los estudiantes pueden mandar sus trabajos a este sitio
- Ranas en EnchantedLearning.com
www.enchantedlearning.com/themes/frog.shtml*
- Impresiones gráficas para uso educativo, no comercial
- Las ranas de Nueva Inglaterra
<http://library.thinkquest.org/11034>*
- Información referente a datos concretos, anatomía, ciclo de vida y hábitat de 11 especies de ranas en el área de Nueva Inglaterra
- El sitio web orientado a la indagación del zoológico Thorntown
www.bsw.primetap.com/Zoo.html*
- Incluye vínculos a información referente a hábitats y a otros sitios web de animales
- TrackStar
<http://trackstar.4teachers.org/trackstar/index.jsp>*
- Siga pistas previamente creadas en torno a las ranas y  selas como un recurso en el aula

Tecnología –Hardware

- Computadoras para la creación de proyectos, presentaciones de diapositivas y boletines informativos
- Cámara digital para la toma de fotografías del estanque y de los estudiantes participantes en el proyecto
- Conexión a Internet para ubicar información referente a las ranas y sus hábitats
- Impresora para imprimir los boletines a ser enviados a los padres

Tecnología –Software

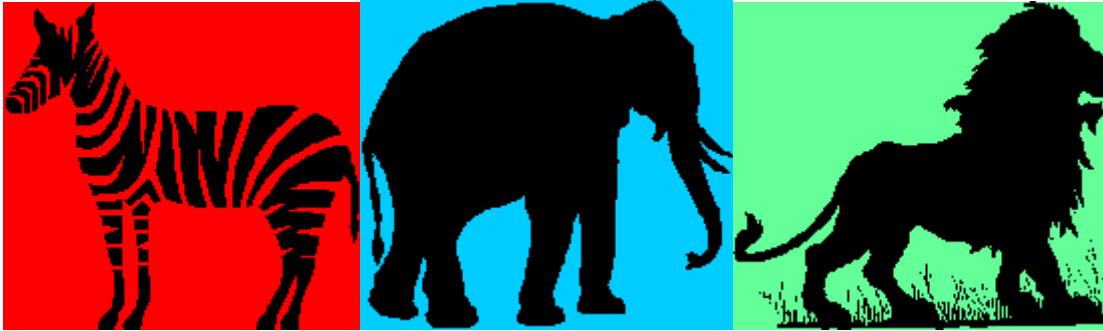
- Enciclopedia en CD-ROM para la investigación de las ranas y sus hábitats en Internet
- Navegador de Internet para investigar las ranas y sus hábitats
- Multimedia para completar la publicación de la presentación de diapositivas y el boletín informativo

<< [Volver a la Tabla de contenidos](#)

Diseño de proyectos efectivos: agua de estanque y renacuajos

Carta del cuidador del zoológico

Ver como documento Word*



Zoológico de Baltimore | Druid Hill Park | Baltimore, Maryland
Horario: abierto diariamente, todo el año 10 a.m. a 4 p.m.
Admisión: adultos (edades 16-61) \$10 | tercera edad (edades 62+) \$6
Niños (edades 2-15) \$6 | Niños menores a 2 años no pagan

10 de abril del 2005

Srta. Lisa-helen Shapiro
Washington Grove Elementary School
8712 Oakmont Avenue
Gaithersburg, Maryland 20877

Para la señorita Shapiro y su clase de primer grado:

El zoológico de Baltimore albergará una nueva exhibición de anfibios el mes entrante. Cuando escuchamos que usted iba a iniciar en su clase un estudio sobre ranas, pensamos solicitarles ayuda. Necesitamos un folleto informativo acerca de las ranas para la exhibición. Estos folletos deberán incluir un diagrama del ciclo de vida de las ranas, así como algunos aspectos interesantes sobre las ranas. Por favor, incluya información acerca de su clase y el hábitat de sus ranas, dado que también estamos solicitando la participación de otras escuelas en éste proyecto. Si están interesados en ayudarnos, por favor, contácteme al número abajo indicado. Y recuerde, los grupos de las escuelas de Maryland recibirán ¡Entradas gratis al zoológico! Llame para reservar su gira de campo y recibir materiales para la planificación y las actividades de su clase.

¡Gracias!

John Smith

Coordinador educativo del zoológico de Baltimore

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Cuaderno de preguntas de observación - agua de estanque y renacuajos

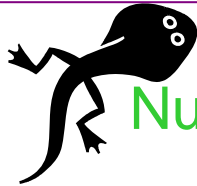
Estas preguntas son planteadas en diferentes momentos del aprendizaje en la unidad. Los estudiantes se les insta a contestar a través de dibujos y escritos, o dictados. También pueden copiar el vocabulario a partir de un banco de datos de palabras expuestas en un afiche desarrollado durante el transcurso de la unidad. Las posibles respuestas se muestran entre paréntesis.

1. ¿Qué es lo que hace que una rana sea una rana? *(Las ranas son anfibios, de modo que viven en el agua y sobre la tierra durante diferentes momentos de su vida. Las ranas tienen el cuerpo acuclillado, largos y musculosos miembros traseros, piel suave y húmeda y ojos saltones.)*
2. ¿Cómo crecen las ranas? *(Haga ésta pregunta frecuentemente durante el transcurso de la unidad.)*
3. ¿En qué se diferencian las ranas y los sapos? *(Las patas traseras de las ranas son fuertes, largas, palmeadas para el salto y el nado. Las ranas tienen una piel suave y viscosa. Las ranas tienden a preferir ambientes húmedos y ponen huevos en racimos. Los sapos tienen el cuerpo rechoncho con patas traseras cortas para caminar en vez de brincar. Los sapos tienen la piel seca y cubierta de verrugas. Usualmente, se les encuentra en climas secos y tienden a poner huevos en largas cadenas.)*
4. ¿Qué comen los renacuajos y las ranas? *(Los renacuajos comen algas, pequeñas criaturas del estanque y materia vegetal y animal en descomposición. Las ranas adultas cazan preferiblemente insectos y gusanos, pero también comen pequeños peces y ranas.)*
5. ¿A qué se parece el hábitat de las ranas? ¿En qué les beneficia éste hábitat a las ranas?
6. ¿Qué necesita nuestro hábitat para ranas en la clase?
7. ¿Qué es pH y que nos puede decir acerca de la salud de un estanque?
8. ¿Qué cambios le ocurrieron al huevo mientras éste se convertía en una rana?
9. ¿Qué se necesita para tener un hábitat saludable a las ranas?
10. ¿Cuál es el ciclo de vida de las ranas?
11. ¿Qué sabes ahora de las ranas que antes desconocías?
12. ¿Cuáles preguntas sobre las ranas te gustaría investigar primero?

Agua de estanque y renacuajos



Clase de la maestra Shapiro



Nuestro proyecto de ranas

- Estamos cultivando huevos de ranas, para que puedan convertirse en ranas
- Tenemos un acuario en nuestra clase en donde viven los huevos. Nos aseguramos que el agua es saludable para que las ranas puedan sobrevivir y que el hábitat sea como el de su hogar en la naturaleza
- Los vamos a vigilar todos los días para ver que sucede y escribirlo en nuestros cuadernos

[<< Atrás](#) | [Página 2 de 7](#) | [Siguiete >>](#)

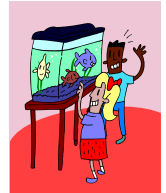
[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)

Un hábitat saludable

- Los renacuajos necesitan:
 - buena calidad de agua
 - agua a la temperatura apropiada
 - algas y musgo
 - algo de luz de sol y algo de sombra
- Las ranas necesitan:
 - buena calidad de agua
 - agua a la temperatura apropiada
 - Insectos que comer
 - rocas para salir del agua
 - algo de luz de sol y algo de sombra



Lo que hicimos



- Obtuvimos un acuario
- Usamos agua del estanque para ponerla en nuestro acuario
- Pusimos los huevos en el agua
- Nos aseguramos que el acuario obtuviese algo de luz del sol y algo de sombra
- Vigilamos los huevos de cerca, todos los días

[<< Atrás](#) | [Página 4 de 7](#) | [Siguinte >>](#)

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



Lo que vimos

- Los huevos eclosionaron y vimos pequeños renacuajos que parecían peces bebés con cola
- Los alimentamos con lechuga hervida
- También cambiamos el hábitat y pusimos una pila de piedras, así ellos podrían salir cuando les crecieran las piernas delanteras
- Entonces a los renacuajos les crecieron piernas y ¡empezaron a convertirse en ranas!
- Empezamos a alimentarlos con gusanos y algunas moscas
- Entonces perdieron sus colas y se veían como verdaderas ranas. Era hora de devolverlos al estanque



<< Atrás | Página 5 de 7 | Siguiete >>

<< Volver a la Tabla de contenidos

Hábitats naturales y artificiales

- Hábitat natural:
 - buena calidad de agua
 - luz del sol
 - sombra
 - muchísimo espacio
 - rocas
 - musgo
 - algas
 - insectos
 - otros animales
- Hábitat artificial:
 - buena calidad de agua
 - algo de luz del sol
 - algo de sombra
 - pequeño acuario
 - unas cuantas rocas
 - algo de musgo
 - unos pocos insectos
















No hay lugar como el hogar

- Nos encantó ver los huevos eclosionar y convertirse en renacuajos y luego en ranas. Algunos de los renacuajos murieron pero muchos se convirtieron en ranas
- A las ranas les gustó su hogar en nuestra clase, pero cuando se hicieron más grandes no habría suficiente espacio para ellas
- Estaban felices cuando las devolvimos a su hogar-estanque donde tenían muchísimo espacio para nadar y brincar






Guía de puntuación para la presentación de diapositivas

Nombre _____

Escuché a los otros miembros de grupo.			
Trabajé bien con los otros miembros de grupo.			
Di mis ideas.			
Trabajé duro.			
Ayudé a completar la presentación con la información correcta.			

Clave para la guía de puntaje

-  = Hice un excelente trabajo
-  = Hice un trabajo bastante bueno.
-  = Necesito mejorar.





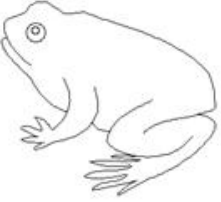
Diseño de proyectos efectivos: agua de estanque y renacuajos

Del huevo al adulto: el ciclo de vida de la rana

Ver como documento Word*

Rompecabezas del ciclo de vida de la rana

Recorte las piezas y mézclelas. Luego haga coincidir el texto explicativo con las imágenes y póngalas en el orden correcto.

				
Fase 1: Huevo Pequeños huevos de rana son puestos en masas en el agua por una rana hembra. Los huevos eclosionan en renacuajos.	Fase 2: Renacuajo Los renacuajos también se conocen como larvas de ranas. Esta fase proviene de la eclosión del huevo. El renacuajo pasa su tiempo nadando en el agua, comiendo y creciendo. Los renacuajos respiran por medio de branquias y tienen colas.	Fase 3: Renacuajo con patas En esta fase, a los renacuajos les brotan patas (y luego brazos), tienen un cuerpo más largo y tienen una cabeza más aparente. Todavía respiran por branquias y tienen una cola.	Fase 4: Seudo-rana En esta fase, la casi madura rana respira por pulmones y todavía retiene parte de su cola.	Fase 5: Rana adulta La rana adulta respira por medio de pulmones y no tiene cola porque ésta ha sido absorbida por el cuerpo.

Copyright ©2001 EnchantedLearning.com
Permiso de reproducción otorgado para uso no comercial

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)



Agua de estanque y renacuajos

¡Llegaron los huevos!

El 20 de abril llegaron nuestros huevos de rana. El papá de Samantha recolectó los huevos del estanque del Parque Grove, en Washington Grove.

Él recolectó los huevos en una gran nevera portátil durante la semana pasada y se quedaron ahí hasta que terminamos de insta-

lar el acuario.

¡Estamos todos muy emocionados en ver que sucederá con los huevos durante las próximas semanas!

Por favor, venga a visitar a nuestros nuevos amigos y véalos desarrollarse junto a nosotros.



Huevos de rana

La clase de primer grado de la maestra Shapiro

Volumen 1, número 1
20 de abril

Hechos divertidos de las ranas:

- ☉ Las ranas comen bichos
- ☉ Las ranas y los sapos son primos
- ☉ Las ranas no ocasionan verrugas
- ☉ Las ranas son de sangre fría

En este número:

Crear un hábitat	2
Comida para ranas	2
¿Son las ranas buenas mascotas?	3
Revisión de libros	3
Ranas vs. Sapos	3
Acerca de los autores	4
Ciclo de vida de las ranas	4
Sitios web sobre ranas	4

¿Qué es una rana?

Una rana es un animal de tierra se le conoce como sangre fría. Una rana pasa *anfibio*. Los sapos también parte de su vida en el agua. son parte de la familia de Un animal que pasa parte los anfibios. de su vida en el agua y parte de su vida en la

Creando el mejor hábitat para nuestras ranas

Las ranas empiezan su vida en el agua. Cuando el papá de Samantha recolectó los huevos del estanque Grove, también recogió algo de agua. El agua es importante para los renacuajos cuando eclosionan, por que aún no tienen pul-



Rana arborícola adulta

mones. Las ranas respiran a través de branquias, al igual que los peces. Tratamos que nuestro acuario se

pareciera a un pequeño estanque. Pusimos algunas piedras grandes y algunos palos en el acuario. Las rocas le proporcionan un lugar donde se escondan los renacuajos cuando eclosionen.

¿Qué comen las ranas?

Diferentes ranas comen diferentes cosas. La mayoría comen pequeños insectos, como grillos y moscas. Otras comen hierbas y flores. La Rana Toro

africana, come algunos animales llamados roedores. Un roedor es un animal como un ratón o una rata. Cuando eclosionen nuestros huevos, serán renacua-

jos y comerán hojuelas para peces hasta que los liberemos en un estanque en el patio de nuestra escuela.

¿Qué sucederá luego?

Luego de instarle el acuario a los huevos de las ranas, deberemos esperar a que eclosionen. Cuando eclosionen se parecerán a

pequeños peces. Tendrán largas colas. Respirarán por branquias. Los renacuajos vivirán debajo del agua hasta que les salgan las patas

de atrás y las de adelante. Una vez que las ranas sean adultas, las pondremos de vuelta en el estanque para que vivan.

¿Son las ranas buenas mascotas?

Una rana puede ser una muy buena mascota si recuerdas algunas reglas.

Primero, siempre lávate las manos luego de manipular una rana.

Segundo, cuando recojas una rana, asegúrate saber de cuál tipo de rana se trata.

Tercero, recuerda



Las ranas comen saltamontes.

que las ranas no son como los perros o los gatos. A las ranas no les gusta ser acariciadas o abrazadas.

Por último, las ranas comen bichos vivos, así que debes asegurarte de poder conseguirlos fácilmente. También debes saber que tipo de hábitat necesita tu rana.

Usualmente las ranas necesitan un ambiente húmedo.

¿Pueden las ranas y los sapos ser amigos?

En el club del libro, leímos *Las ranas y los sapos son amigos*, por Arnold Lobel. Este libro es de ficción. Hay diferentes relatos acerca de las aventuras

entre las ranas y los sapos. Hay un relato en donde un sapo pierde un botón. En otro relato, a un sapo le da dolor de cabeza intentando idearse un relato para

contárselo a una rana. Es un libro muy divertido.

Sarah dice, "El sapo es mi personaje favorito. Es divertido."

Ranas y sapos, ¿Son lo mismo?

Las ranas y los sapos son anfibios. Ellos ponen sus huevos en el agua. Los renacuajos de ranas y sapos viven en el agua hasta que les crezcan las



patas traseras y delanteras. Las ranas viven dentro o cerca del agua.

Los sapos viven en la tierra y ponen sus huevos en el agua. Los sapos tienen la piel seca con protuberancias. La

piel de las ranas es suave. Las ranas tienen piernas largas para saltar. Los sapos tienen piernas cortas para caminar.

Todos los sapos son ranas, pero no todas las ranas son sapos.

La clase de primer grado de la maestra Shapiro

Este boletín fue creado por los estudiantes en el salón de clases de la maestra Shapiro. Toda la información incluida en el boletín fue investigada por los estudiantes con la ayuda de Internet, la enciclopedia Encarta, libros de texto y la maestra Shapiro. Hemos aprendido muchísimas cosas acerca de las ranas y solo algunas de ellas han sido comparti-

das en nuestro boletín. Por favor, vengan y visítenos a nosotros y a nuestras ranas, así también ustedes podrán aprender mucho.



Sitios web interesantes acerca de las ranas (en inglés)

Todo acerca de las ranas para niños y maestros
www.kiddyhouse.com/themes/frogs

Exploratorium: Frogs
(Exploratorium: Ranas)
www.exploratorium.edu/frogs

Frog WebQuest
(Búsqueda de ranas en el web)
www.geocities.com/shapirli

Frogland! (¡Ranilandia!)
<http://allaboutfrogs.org/frogland.shtml>

The Somewhat Amusing World of Frogs
(El poco entretenido mundo de las ranas)
www.csu.edu.au/faculty/commerce/account/frogs/frog.htm

El ciclo de vida de una rana



Primero los huevos son puestos y luego eclosionan.



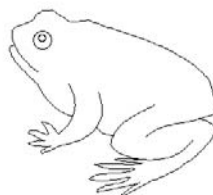
Luego nace el renacuajo y dedica su tiempo a nadar, comer y crecer. Respira usando las branquias.



Siguiente; al renacuajo le brotan piernas (y luego brazos), tiene un cuerpo más largo y tiene algo más que una simple cabeza. Todavía respira por las branquias y tiene una cola.



Ahora, la rana ya casi madura respira por pulmones y todavía le queda algo de su cola.



Finalmente, la rana adulta respira por pulmones y no tiene cola porque esta ha sido absorbida por el cuerpo.

Copyright ©2001 EnchantedLearning.com
Permiso de reproducción otorgado para uso no-comercial.



Agua de estanque y renacuajos

Matriz de valoración de contenido en ciencias

Puntaje	4	3	2	1
	Genial	Bueno	OK	Debe trabajar más
CONTENIDO				
Su cuaderno de Ciencias y su participación en clases, me demostró que usted:				
Entiende el ciclo de vida de las ranas				
Puede describir un hábitat de ranas y como aquél le da sustento				
Puede explicar como hacer y contestar preguntas forman parte del proceso de una investigación científica				
Puede comparar lo que ya conoce con los resultados de una investigación científica				
Puede organizar evidencia				
Puede hacer dibujos y gráficas para explicar como funcionan las cosas				
Su trabajo diario me demuestra que usted puede:				
Completar todos los componentes de un proyecto				
Seleccionar una manera eficaz para completar un proyecto				
Trabajar cooperativamente con otros en un grupo				
Comentarios de la maestra				

[<< Volver a la Tabla de contenidos](#)