



Plan de Clase para Antes de la Excursión: **Adaptación a los Grandes Cambios Medioambientales**

Para la Escuela Secundaria

Meta: Los estudiantes comprenderán cómo los cambios climáticos y medioambientales pueden provocar cambios en una especie y, en última instancia, en el ecosistema en el que vive.

Objetivos:

1. Los estudiantes seleccionarán un animal acuático y describirán y dibujarán cómo podría cambiar este animal si tuviera que evolucionar para vivir en tierra.
2. Los estudiantes proporcionarán explicaciones precisas de los cambios que podrían producirse en un animal y en un ecosistema como respuesta a un cambio climático o medioambiental importante.

TEKS para Ciencia: Escuela Secundaria: Ciencias Acuáticas, Ciencias de los Sistemas Terrestres y Sistemas Medioambientales - 3.A & 3.B

(3) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante desarrolla explicaciones basadas en evidencias y comunica resultados, conclusiones y soluciones propuestas. Se espera que el estudiante:

- (A) desarrolle explicaciones y proponga soluciones apoyadas por datos y modelos y consistentes con ideas, principios y teorías científicas;
- (B) comunicar explicaciones y soluciones de forma individual y en colaboración en una variedad de entornos y formatos.

Escuela Secundaria: Sistemas Medioambientales – 6.D, 9.A

(6) Conceptos científicos. El estudiante conoce las interrelaciones entre los recursos dentro del sistema ambiental local. Se espera que el estudiante:

- (D) identifique cómo los cambios en los recursos limitantes como el agua, los alimentos y la energía afectan a los ecosistemas locales.

(9) Conceptos científicos. El estudiante sabe que los entornos cambian de forma natural. Se espera que el estudiante:

- (A) analice y describa cómo eventos naturales tales como movimientos tectónicos, eventos volcánicos, incendios, tornados, huracanes, inundaciones y tsunamis afectan a las poblaciones naturales;

(14) El estudiante comprende cómo las actividades humanas afectan a los entornos acuáticos. Se espera que el estudiante:

(B) predecir los efectos de los cambios químicos, orgánicos, físicos y térmicos debidos a los seres humanos en los componentes vivos y no vivos de un ecosistema acuático.

Materiales:

- Adaptación a los Grandes Cambios Medioambientales (hoja de trabajo)
- Acceso a ordenador/tableta
- Lápices de colores y/o rotuladores

**Introducción/
Antecedentes:**

1. Como preparación para nuestra excursión al Dallas World Aquarium, vamos a hablar de las adaptaciones de los animales. En concreto, hablaremos de cómo los animales se adaptan a lo largo del tiempo para poder sobrevivir a los cambios climáticos y medioambientales.

2. Inicie un debate sobre las adaptaciones. Menciona que hay muchos animales que han desarrollado adaptaciones interesantes e inusuales que les permiten vivir en climas y entornos muy diferentes.

3. Pide a los estudiantes que piensen en las adaptaciones que permiten a los siguientes animales vivir en hábitats muy diferentes:

Perezoso de tres dedos en un bosque tropical de Costa Rica.

Ejemplos de respuestas: Movimiento lento para "volar bajo el radar" de los depredadores, crecimiento de algas en el pelo para camuflarse, garras que les permiten vivir en los árboles con un gasto energético mínimo, sistema digestivo especializado que les permite aprovechar al máximo las hojas poco nutritivas.

Colibrí en un prado de Iowa.

Ejemplos de respuestas: Alas que les permiten migrar estacionalmente y posicionarse para beber néctar, pico y lengua largos y finos para extraer néctar y construir nidos, capacidad de alcanzar un estado de torpor en tiempo frío (como una minihibernación).

Pingüino azul en la costa de Tasmania.

Ejemplos de respuestas: Forma aerodinámica para nadar, alas con forma para dirigir, plumas cortas para minimizar la resistencia, plumas de plumón para calentarse, pico con forma para agarrar y comer presas.

Instrucciones:

1. Distribuye un paquete de "Adaptación a los principales cambios medioambientales" a cada estudiante.
2. Explique que cada estudiante elegirá uno de los cinco animales exclusivamente acuáticos del Dallas World Aquarium que aparecen en la columna izquierda de la primera página del paquete. A continuación, realizarán una investigación sobre las adaptaciones que tienen los animales que han elegido para sobrevivir en el lugar donde viven.
3. Para la investigación, los estudiantes pueden utilizar la página web del Dallas World Aquarium (www.dwazoo.com) u otros medios para obtener información. Deben tomar notas sobre las adaptaciones que tiene su animal para vivir donde lo hace.
4. Tras completar su investigación, pida a los estudiantes que rellenen la tabla de la primera página del paquete con información sobre las adaptaciones que tiene actualmente el animal que han seleccionado para vivir en un medio exclusivamente acuático.
5. Pasa a la segunda página del paquete. Haz que los estudiantes piensen en lo que podría ocurrir si el medio acuático en el que viven sus animales se volviera inhóspito. Haz que imaginen que sus animales deben adaptarse con el tiempo a una existencia terrestre para que la especie pueda sobrevivir a largo plazo.
6. Explique a los estudiantes que van a hacer dos esbozos. El primero será el aspecto que el estudiante imagina que tendrá su animal durante el proceso de evolución hacia una existencia terrestre. Deberá ser del animal en el momento en que empieza a desplazarse a tierra firme. El segundo será el aspecto que el estudiante imagina que tendrá su animal una vez que se haya adaptado completamente a la vida terrestre.
7. Cuando los estudiantes hayan terminado sus dibujos, pídeles que rellenen el cuadro de la tercera página del paquete. Este cuadro consiste en describir las adaptaciones que tiene ahora el animal que han elegido para vivir en un medio exclusivamente terrestre.
8. Para terminar la actividad, pida a los estudiantes que respondan a las preguntas de reflexión crítica de la cuarta página del paquete.

**Recapitulación/
Discusión:**

1. Selecciona uno de los cinco animales. Pregunta a los estudiantes que han elegido ese animal que describan a la clase su nuevo animal adaptado a la tierra. Pide a los demás estudiantes que seleccionaron ese animal que compartan si sus adaptaciones dieron lugar a un animal terrestre similar o diferente.
2. Si los estudiantes con el mismo animal tienen interpretaciones diferentes, discute por qué puede ser así. Quizá tenga que ver con el tipo de medio terrestre que el alumno imaginó. Tal vez el estudiante imaginó que el animal utilizaba una fuente de alimento diferente a la de otro estudiante.
3. Repite el ejercicio para cada uno de los cinco animales.

Evaluación:

La comprensión de los conceptos se evaluará a través de la participación de los estudiantes en los debates de la lección, así como de los esquemas y las respuestas a las preguntas del paquete de hojas de trabajo Adaptación a los grandes cambios ambientales.

Modificaciones:

- Para los estudiantes con discapacidad visual o motriz, puede sustituir la parte de la actividad dedicada al dibujo por una descripción escrita u oral.

**Ampliación
de la Actividad:**

Formas del Cuerpo del Pez

Los estudiantes aprenden las diferentes formas del cuerpo de los peces y trabajan para inventar sus propias especies de peces con cada una de las diferentes formas del cuerpo. *Se incluye una hoja de trabajo.*