

Historia de la vida

MISTERIOS DE ARARIPE



Material digital complementario
de la revista

Historia de la vida - Año 6 - Nivel 2 - Número 1

Sugerencias

Si la jornada se desarrolla en modalidad presencial, realizar las actividades propuestas en un salón de usos múltiples con distintos rincones, o bien, decorar y ambientar las sales de clases según la actividad. Por ejemplo, recrear un estudio de televisión, un museo, un taller de paleontología, etc. Si la institución no dispone de un laboratorio, trabajar en un espacio abierto para el desarrollo de las experiencias.

En un contexto de aislamiento social, recomendamos trabajar en modalidad no presencial, en el espacio virtual. Algunas actividades deberán adaptarse a ese espacio. Buscar el mayor grado de interacción. Por ejemplo, los docentes pueden encarnar distintos personajes, como un entrevistador, un geólogo, un paleontólogo, un personaje bíblico (Noé), y otros. El espacio virtual es propicio para conseguir invitados especiales, incluso quienes no pertenecen a la comunidad escolar.

Utilizar los medios de comunicación digital para el intercambio de experiencias, tareas y aprendizajes, tales como un espacio en el sitio web escolar, mensajes de correo electrónico, redes sociales y mensajes de Whatsapp.

Objetivos

- Aprender a apreciar la importancia del trabajo y rigor científico, la amplitud mental y la honestidad intelectual en la búsqueda de respuestas.
- Desarrollar el espíritu crítico a través del estudio de los fósiles, la escala estratigráfica y el diluvio.
- Fomentar la creatividad en el desarrollo de propuestas experimentales y prácticas.
- Afirmar la toma de decisiones y la adopción de posturas fundamentadas en argumentaciones enmarcadas en la cosmovisión bíblica.

Contenidos

Investigación científica. Fósiles. Tipos. Capas estratigráficas. Diluvio. Teorías que explican el origen de los estratos desde la cosmovisión cristiana.

Capacidades

Cognitivas

- Comprensión (destrezas: análisis, observación, identificación, exposición y descripción de hechos).
- Orientación espacio-temporal (destrezas: representación, ubicación).
- Expresión oral y escrita (destrezas: interpretación, elaboración de frases y textos, contrastación de información, registros, fluidez verbal, uso de la voz, expresividad).
- Sentido crítico (destrezas: indagación, interpretación, contrastación).
- Aplicación (destrezas: realización de experiencias, modelado y observación).

Intrapersonales

- Aprender a aprender

Interpersonales

- Conformación de equipos de trabajo.
- Escucha atenta
- Comunicación. Producción e intercambio de mensajes, dramatización.

Introducción

Las personas tienen una particular atracción por los fósiles. Por otro lado, un adolescente es cuestionador y disfruta de contrastar ideas con otros.

La paleontología es importante porque proporciona evidencias, o “pruebas” sólidas para la teoría evolucionista y también porque, a partir de ellos se construyó la escala estratigráfica. ¿Podrá esta ciencia aportarnos evidencias de un evento catastrófico mundial? ¿Estamos preparados para interpretar estos resultados bajo la lupa creacionista?

La bibliografía a la que pueden acceder los estudiantes de nuestras instituciones está plagada de “ideas” donde el papel de Dios como creador y sustentador de la naturaleza se halla ausente.

Esta jornada ayudará a explicitar el modo en que, los científicos creacionistas pueden sumergirse en la investigación a campo, en la obtención de datos, el análisis y discusión de los mismos para elaborar conclusiones desde su cosmovisión bíblica. Por otra parte, se resalta la importancia de contrastar y compartir las conclusiones de las investigaciones a fin de desarrollar el espíritu crítico en los estudiantes.

Actividades

Preguntas que disparan y despiertan el interés

Inicie la clase determinando qué idea tienen los estudiantes acerca de lo que es el trabajo científico. Para ello proponga las siguientes preguntas: ¿qué y cómo es un científico?, ¿qué hace un científico?, o ¿qué tareas son propias del trabajo de un científico?, ¿es útil el trabajo del científico? ¿por qué?

Si la actividad se realiza en los hogares, solicíteles que realicen un breve video acerca de: ¿quién es y qué hace un científico? Y ¿cómo influyen los descubrimientos científicos en tu vida?

Observación de video

Motive a la clase con el siguiente video [Dinosaurios y el diluvio #13](#).

Solicite a sus estudiantes la creación de un cartel que rescate la idea que más les ha impactado acerca de la catástrofe hídrica y estos reptiles gigantes. Proponga el uso de la herramienta [Padlet](#) que permite almacenar y compartir contenido. Es un muro digital donde se pueden insertar imágenes, enlaces, videos, presentaciones, etc.



Sugiera que tomen una foto de su cartel y lo compartan con la clase (modalidad virtual).

Con todas ellas se puede organizar un muro digital donde aparezcan: una colección creativa, un rincón didáctico o una galería de fotos.

Características de los científicos y de los lugares de investigación

Pregunte en base a lo observado en el video:

- ¿Qué lugar han escogido los científicos para llevar adelante su investigación y por qué?, ¿Cómo desarrollan sus actividades en el lugar escogido?
- ¿Qué características personales crees que son necesarias para ser científico?
- ¿Qué importancia tiene el trabajo en equipo al realizar la tarea de campo?
- ¿Te gustaría integrar un equipo de investigación a futuro?, ¿Qué estarías dispuesto a hacer para colaborar con tu equipo?

Seleccionando lugares de Investigación geológica y paleontológica

Guíe a los estudiantes a revisar los datos que aparecen en la Revista Historia de la Vida Nivel 2, Volumen 1, pp. 2 y 3.

Invite a los estudiantes a pensar acerca de esta propuesta: "Vamos a simular que somos investigadores y queremos encontrar un lugar donde se puedan hallar gran cantidad de fósiles":

- ¿Cuál sería el lugar elegido y por qué?
- ¿Por qué razón los organizadores del Segundo Encuentro Sudamericano de Fe y Ciencia eligieron a Juazeiro do Norte para llevar adelante un trabajo de campo?

Clasificando y organizando la evidencia. Elaborando las primeras hipótesis

Propóngales pensar como si fueran paleontólogos, presénteles imágenes de algunos fósiles y pregunte:

- ¿Cómo los clasificarían?
- ¿Cómo habrá sido el ambiente donde estaban?
- ¿Qué piensan acerca de cómo se formaron?



FOTOGRAFIA DEL FÓSIL Nombre	CLASIFICACIÓN (Planta, animal, pez, reptil, anfibio, insecto, crustáceo)	AMBIENTE (acuático, terrestre, de transición, desierto, bosque, montaña)	CARACTERÍSTICA DEL AMBIENTE DONDE VIVIÓ	CÓMO SE HABRA FORMADO

Solicite (en modalidad virtual) que compartan fotos de sus cuadros.

Amplíe el conocimiento acerca de los fósiles invitándolos a trabajar con los contenidos de <http://origens.org/es/afiches/> Podrán elaborar un Power Point o video donde presenten un estudio comparativo entre fósiles de partes duras y trazas fósiles.

A partir de los datos que aporta el afiche realice la pregunta:

- ¿Cómo se formaron los fósiles de Araripe? ¿En qué cambia esta explicación con la que habías brindado en la columna 5 del cuadro anterior?
- ¿Qué explicación se puede dar a la presencia de fósiles marinos en una región árida y a 500 km del litoral como lo es Araripe?

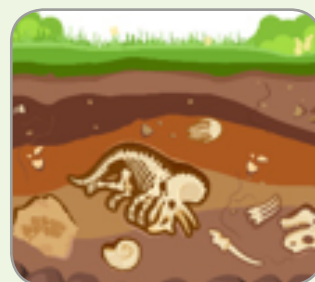
Simulando la formación estratigráfica y los fósiles presentes en ella

Algunos geólogos, como el doctor Nahor de Souza Junior, han escrito publicaciones explicando cómo se han depositado esos estratos y menciona al agua como un factor capaz de interactuar con ellos en grandes proporciones (por ejemplo, durante una catástrofe como lo fue el diluvio) y desplazándose a gran velocidad.

Analice junto a sus estudiantes las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se relaciona el hallazgo de fósiles y presencia de estratos o capas con el relato bíblico del diluvio?
- ¿Qué podemos interpretar a partir de su presencia en los estratos de la Tierra?
- Guíelos en la elaboración de improntas de hojas y flores y solicite que compartan fotos de las producciones (si fuera modalidad virtual).
- Llévelos a reflexionar sobre estas preguntas:
- ¿Qué características ambientales se pueden inferir a partir de la vegetación fosilizada de un lugar?
- ¿Se hallaron plantas en Araripe? ¿Qué características habrán tenido esos vegetales? ¿Crees que se corresponden o tienen relación con el lugar? ¿Por qué?

¿Qué es un Diorama?



Es una forma de maqueta que puede incluir diferentes elementos: figuras humanas, vehículos, animales o incluso otros objetos como punto focal de su composición.

Estos componentes se ubican en un entorno específico y con el propósito de representar una escena actual o anterior en el tiempo.

Invite a los estudiantes a observar imágenes de un [museo](#) paleontológico.

Promueva la construcción en equipos, de dioramas (maquetas) que representen fósiles en estratos geológicos de la zona. Esta maqueta ayuda a clarificar y materializar conceptos e ideas. Este tipo de actividad despierta nuevas cuestiones en la mente de los estudiantes. Permite demostrar que el contenido ha sido comprendido y se lo puede explicar y/o entender.

Emplee los dioramas, para explicar a los estudiantes que estas capas siempre han causado preguntas en los geólogos y paleontólogos. Muchos se han preguntado por qué esas capas son planas y paralelas, por qué se hacen visibles en las orillas de ríos y arroyos, y en los acantilados.

También puede solicitar la elaboración de fósiles por medio de una sencilla técnica:

Experimento

Materiales

- Yeso
- Arena
- Agua
- Aceite de cocina
- Muestras para “fossilizar”: valvas marinas, pequeños insectos plásticos, cangrejos, caracoles, diferentes huesos, hojas de plantas.
- Martillo

Procedimiento

- Colocar una capa de mezcla seca (mitad de yeso y mitad de arena) en un bol o recipiente vacío plástico.
- Empapar las valvas u otros elementos con aceite y colocarlas sobre la mezcla. Proceder del mismo modo para cualquiera de las muestras que se desea “fossilizar”
- Añadir una segunda capa de mezcla hasta que se oculte el objeto a fossilizar.
- Colocar suavemente agua sobre la superficie de la mezcla en el recipiente.
- Esperar hasta que la mezcla quede dura.
- Romper la roca de yeso con un martillo hasta encontrar los “fósiles”.

Conclusiones y generalizaciones

Posibles intervenciones de estudiantes a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Qué observamos en esta experiencia?
“En esta experiencia las diferentes partes de seres vivos han quedado enterradas entre dos capas de mezcla que después se han endurecido”.
- ¿Qué aprendimos a partir de la experiencia en relación a la fossilización de seres vivos en la naturaleza?
“La experiencia nos permitió ver que los huesos u otras partes de organismos que alguna vez vivieron quedaron “atrapadas y preservadas” entre dos capas que se endurecieron. En la naturaleza, los restos cayeron al fondo o quedaron en donde estaban y también fueron atrapados sorpresivamente entre sedimentos que se litifican (se compactan como si fuera cemento)”.

Concluya con sus estudiantes acerca de lo que sucede con los organismos que luego se fossilizan:

En la naturaleza, los fósiles aparecen entre los sedimentos porque, al morir los organismos, sus valvas o esqueletos calcáreos o partes de su cuerpo, quedan cubiertas por sedimentos que luego se litifican.

Desarrollando la creatividad por medio de las improntas

Es posible que los alumnos estén desarrollando esta Jornada en sus hogares. Por ello le dejamos esta sugerencia que sería un aporte del estudiante al embellecimiento de los espacios verdes de su casa. “Cómo hacer un camino en el jardín en forma de hoja”.

Comparta con ellos el [enlace](#) en el que se explica cómo utilizando la técnica de impronta se hace un bello camino que podrían regalárselo a su familia.

Visita al museo, salida de campo o entrevista a un experto

Esta actividad debe ser adaptada a la realidad de cada institución educativa. Será útil para que los estudiantes conozcan algunos ejemplares fossilizados y puedan hacer preguntas e hipótesis respecto a su origen.

Motívelos a conocer la explicación que los científicos cristianos les atribuyen a los fósiles en relación con el diluvio. Sugerimos algunos artículos de la web Orígenes:

- [Qué nos enseñan los "lagerstätte"](#).
- [Ballenas en el desierto](#).
- [El misterio de las aguas](#).
- [Huevos de dinosaurios: fósiles extraordinarios](#).

También puede realizar un recorrido virtual al [Museo paleontológico de Bariloche](#).

Proponga a los estudiantes que elaboren algunas preguntas sobre lo que observaron y sobre lo que les gustaría saber y que se las envíen por correo, de ese modo podrá organizarlas y armar con ellas una "Entrevista al experto" personificada por un profesor o un tutor que pueda prestarse para la actividad.

Para realizar la "Entrevista al experto" recomendamos armar un guion acerca de lo que se preguntará y lo que podría responder el experto, relacionado a los cuestionamientos de los estudiantes. Puede proponer a sus estudiantes que representen con otros esa entrevista distribuyéndose roles: entrevistador, camarógrafo, experto.

Alternativa: Invite a un profesor o a un Guía turístico (si hubiera un Museo o Geoparque en su ciudad) que pueda hacer de experto y simule una entrevista con las preguntas y respuestas que surgieron en la actividad anterior.

Teorías que explican la formación de estratos geológicos

Geología de Modelo tradicional- Diluvio y Geología holística- Corta edad (short age)

Comparta con los estudiantes los temas presentados en el Cuadernillo 2 Diversidad de la Vida- Serie Creacionismo, p. 33.

Solicite un poster representativo de una de las teorías desarrolladas.

Que los estudiantes elaboren mensajes acerca de:

- ¿Qué nos enseñan los fósiles? ¿Cómo se relacionan con el Diluvio?
- ¿Qué evaluación haces de la veracidad del relato bíblico, a partir del análisis de los fósiles?

Otros recursos sugeridos

Videos sugeridos acerca de la investigación científica, los fósiles y el mensaje que ellos han dejado:

- Enigmas sin respuestas: [Dinosaurios #14](#).

Palabras clave en este video: interpretaciones- creencias- dinosaurios- huellas-honestidad- Biblia-ciencia-características del saber científico-cosmovisión-aprender como interacción cooperativa-datos y evolución- datos y creación-extinción de dinosaurios- origen de dinosaurios- muchas preguntas sin respuesta-registro fósil incompleto-cosmovisión naturalista y cosmovisión bíblica- origen y fe- dicotomía ciencia y fe como construcción humana-especulación y conocimiento- marco bíblico de interpretación de la naturaleza.

En los siguientes sitios web podrá encontrar abundante material de consulta para ampliar y enriquecer la Jornada. Allí también se sugiere bibliografía relevante desde el punto de vista del creacionismo bíblico.

- <http://origenesweb.org>
- <http://revistahistoriadelavida.com>
- <http://sabadodelacreacion.org>

