

<h1>Detectives de la Tierra: exploramos rocas y construimos nuestros propios fósiles</h1>

Ciencias Naturales | Medio Ambiente | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

En este plan de seis sesiones, los estudiantes se convertirán en pequeños detectives de la Tierra. Mediante la observación, la comparación, la formulación de preguntas y la realización de sencillos experimentos, descubrirán qué son las rocas, cómo se diferencian y de qué manera pueden cambiar con el tiempo. También conocerán qué son los fósiles, cómo se forman y qué información proporcionan sobre los seres vivos y los ambientes del pasado.

El aprendizaje se desarrollará mediante indagación: los estudiantes observarán materiales reales, plantearán preguntas, propondrán explicaciones, registrarán datos y comunicarán sus conclusiones. Una parte central del proyecto será la elaboración de fósiles artificiales mediante moldes e impresiones de hojas, conchas, semillas o figuras de animales. Así comprenderán que un fósil no es simplemente un objeto antiguo, sino una huella o resto de un ser vivo conservado durante mucho tiempo.

El tema se relaciona con la vida cotidiana porque las rocas están presentes en calles, parques, construcciones, montañas y playas. Además, los fósiles ayudan a conocer la historia de nuestro planeta, los cambios del clima y los seres vivos que existieron antes que nosotros. Al finalizar, cada estudiante presentará su fósil creado y explicará cómo se formó, qué representa y qué evidencias utilizó para construir su explicación.

Objetivos de Aprendizaje

- **Observar y clasificar** rocas según características visibles como color, textura, tamaño, brillo y dureza.
- **Comparar y explicar** algunos cambios que pueden experimentar las rocas por la acción del agua, el viento, el calor y el frío.
- **Reconocer y describir** qué son los fósiles y qué información pueden ofrecer sobre los seres vivos y ambientes del pasado.
- **Diseñar y crear** un fósil artificial usando una impresión o molde, siguiendo pasos seguros y ordenados.
- **Comunicar y argumentar** conclusiones utilizando dibujos, registros de observación y vocabulario científico básico.

Recursos Necesarios

- 20 a 30 rocas limpias y variadas, de tamaño seguro para manipular; bandejas o cajas para clasificarlas.
- Lupas, reglas, balanzas sencillas, vasos transparentes, goteros y recipientes con agua.
- Hojas de registro, lápices, colores, etiquetas adhesivas, cartulina, papel kraft y marcadores.
- Imágenes impresas de rocas, fósiles, huellas, conchas y paisajes antiguos.

- Computador, proyector o pantalla; video corto infantil sobre fósiles y formación de rocas.
- Arcilla escolar o plastilina: una porción por estudiante; hojas, conchas, semillas, plumas o figuras de plástico limpias.
- Yeso escolar en polvo, agua, vasos desechables, cucharas, palitos para mezclar y moldes pequeños.
- Guantes desechables, delantales o bolsas para proteger la ropa, periódicos y bandejas de trabajo.
- Tarjetas de clasificación, tarjetas de preguntas y fichas de autoevaluación.
- Herramientas digitales opcionales: Google Lens o cámara de tableta para observar texturas, y presentación digital con fotografías.
- Jabón, toallas de papel y bolsa para residuos. No se deben recolectar rocas en lugares protegidos ni utilizar objetos cortantes.

Requisitos Previos

- Reconocer que los seres vivos necesitan un ambiente y que los materiales pueden tener diferentes características.
- Realizar observaciones usando los sentidos de manera segura y describir semejanzas y diferencias.
- Contar, medir de manera sencilla y registrar datos mediante dibujos, palabras o símbolos.
- Trabajar en parejas y grupos pequeños, respetando turnos, materiales y opiniones.
- Conocer normas básicas de higiene y seguridad: no llevar materiales a la boca, lavarse las manos y seguir instrucciones.

Actividades

Sesión 1: La caja misteriosa de las rocas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Despertar la curiosidad y reconocer que las rocas tienen características que pueden observarse y compararse.

Activación de conocimientos previos

Docente: muestra una piedra común y pregunta: “¿Dónde han visto piedras? ¿Todas las piedras son iguales? ¿Qué podríamos observar sin romperlas?”. Los estudiantes responden oralmente y hacen un dibujo rápido de una roca que conozcan.

Motivación y enganche

El docente presenta una caja cerrada con tres rocas y dice: “Hoy somos detectives. Debemos descubrir qué pistas nos dan estas rocas sin saber de dónde vienen”. Los estudiantes hacen predicciones.

Contextualización

Se conversa sobre rocas presentes en caminos, jardines, edificios, montañas y playas. Se aclara que observarán materiales preparados por el docente y no tomarán rocas de lugares protegidos.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente explica brevemente que una roca es un material natural formado por uno o varios minerales. No entrega una clasificación cerrada; pregunta: “¿Qué criterios podríamos usar para ordenar nuestras rocas?”. Se construye en el tablero un banco de palabras: color, forma, textura, brillo, tamaño y peso.

Actividad 1: Exploración con lupa

Objetivo: Observar y clasificar rocas.

- Formar grupos de tres o cuatro y entregar una bandeja con cinco rocas.
- Indicar: “Miren primero con sus ojos y después con la lupa. No huelan ni prueben las rocas”.
- Completar una ficha con color, forma, textura, brillo, tamaño y dibujo.
- Compartir una observación que los demás grupos no hayan notado.

Producto: ficha de observación con dibujos y palabras. **Docente:** pregunta “¿Qué ves realmente?”, “¿Cómo puedes demostrar que es áspera?” y ayuda a diferenciar observación de opinión. **Organización:** grupos.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 2: El reto de ordenar

Objetivo: Comparar y clasificar usando criterios.

- Cada grupo elige un criterio: color, tamaño, textura o brillo.
- Ordena las rocas y coloca una tarjeta que explique el criterio.
- Otro grupo intenta adivinar el criterio utilizado.
- Los estudiantes reorganizan las rocas con un criterio distinto y explican qué cambió.

Producto: dos clasificaciones justificadas. **Docente:** evita decir cuál clasificación es correcta y pregunta “¿Podría haber otra forma de ordenarlas?”. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 3: Preguntas de detectives

Objetivo: Formular preguntas investigables.

- Entregar a cada grupo tres tarjetas: “¿por qué?”, “¿qué pasaría si...?” y “¿cómo podríamos saber...?”.
- Crear una pregunta sobre las rocas, por ejemplo: “¿Qué roca absorbe más agua?” o “¿Todas pesan lo mismo?”.
- Elegir una pregunta que pueda investigarse en clase y dibujar cómo la investigarían.

Producto: cartel con pregunta y propuesta de investigación. **Tiempo:** 35 minutos.

Diferenciación y transición

Quienes necesiten apoyo pueden usar pictogramas y completar frases como “Mi roca es ___ porque ___”. Quienes terminen antes pueden proponer un tercer criterio de clasificación. El docente anuncia: “Ya tenemos preguntas; en la próxima sesión recogeremos datos para buscar respuestas”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis

En un papelógrafo se completa la frase: “Una roca se puede describir por su ___, ___ y ___”. Cada estudiante pega una palabra o dibujo.

Reflexión metacognitiva

- ¿Qué característica observé con más facilidad?
- ¿Qué pregunta sobre las rocas quiero investigar?
- ¿Qué hice hoy como un detective científico?

Retroalimentación, transferencia y reto

El docente reconoce observaciones basadas en evidencias y corrige suavemente confusiones entre “me gusta” y “es brillante”. Como reto, los estudiantes pueden observar una roca en casa sin recogerla y dibujarla. Se anticipa la investigación sobre agua y dureza.

Sesión 2: ¿Todas las rocas se comportan igual?

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Recordar las características observadas y comenzar a investigar cómo reaccionan algunas rocas ante el agua y la presión suave.

Activación y enganche

El docente muestra la clasificación de la sesión anterior y pregunta: “¿Cuál roca creen que se mojará más rápido? ¿Cuál creen que se deshará primero?”. Los estudiantes votan colocando una marca junto a su predicción.

Contextualización

Se relaciona el tema con piedras de ríos, caminos mojados, muros y arena. Se aclara que las pruebas serán seguras, suaves y no destruirán las muestras.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente explica que los científicos hacen predicciones, prueban una idea y registran resultados. Presenta las palabras *absorber*, *resistir* y *desgastar*. Pregunta: “¿Qué prueba justa podemos hacer para comparar dos rocas?”.

Actividad 1: Prueba de absorción

Objetivo: Comparar propiedades observables de las rocas.

- Los grupos eligen dos rocas de tamaño parecido y las pesan o comparan visualmente.
- Colocan cinco gotas de agua sobre cada una.
- Observan durante dos minutos: ¿el agua queda encima, se desliza o desaparece?
- Registran el resultado con palabras y dibujos, sin afirmar que una roca “está viva” o “bebe”.

Producto: tabla de predicción y resultado. **Preguntas guía:** “¿Qué cambió?”, “¿Qué se mantuvo igual?”, “¿La prueba fue justa?”. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 2: Modelo de desgaste

Objetivo: Explicar que el agua, el viento y el roce pueden cambiar materiales.

- Colocar una tiza o terrón de arcilla en un frasco con tapa y agitar suavemente durante un minuto; otro frasco permanece sin agitar.
- Observar el polvo o los cambios de forma.
- Comparar con imágenes de rocas redondeadas por el agua.
- Completar: “El roce puede ___ la superficie porque ___”.

Producto: dibujo “antes y después”. **Docente:** aclara que el modelo representa un proceso durante mucho tiempo.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 3: Construimos una explicación

Objetivo: Comunicar conclusiones con evidencias.

- Cada grupo selecciona una prueba y completa el organizador: “Pensábamos que... Observamos que... Por eso creemos que...”.
- Presenta su explicación en un minuto.
- Los compañeros formulan una pregunta respetuosa.

Producto: explicación oral y organizador. **Tiempo:** 35 minutos.

Diferenciación y transición

Se ofrecen tablas con dibujos a quienes lo requieran; los estudiantes avanzados pueden identificar una variable que debió mantenerse igual. Se transita diciendo: “Las rocas pueden cambiar. Ahora investigaremos que también guardan pistas sobre el pasado”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis y reflexión

Cada estudiante completa un boleto de salida: “Una roca puede cambiar cuando ____; mi evidencia es ____”. Después responde: “¿Mi predicción fue correcta? ¿Qué aprendí de mi resultado?”.

Retroalimentación, transferencia y reto

El docente revisa dos boletos, destaca el uso de evidencias y corrige la idea de que todos los cambios ocurren rápidamente. El reto es fotografiar o dibujar un lugar donde el agua o el viento puedan desgastar una superficie.

Sesión 3: Viaje al pasado: descubrimos los fósiles

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Comprender que los fósiles son restos o huellas conservadas de seres vivos antiguos y formular preguntas sobre su origen.

Activación y motivación

El docente muestra una imagen ampliada de una huella fósil y pregunta: “¿Es una roca decorada o la marca de algo que vivió?”. Los estudiantes escriben o dibujan su hipótesis. Se presenta el dato: algunas huellas fósiles permiten saber cómo caminaban animales que ya no existen.

Contextualización

Se relaciona con conchas encontradas en rocas, museos, libros, películas y noticias sobre dinosaurios. Se aclara que un fósil no tiene que ser un hueso completo: también puede ser una huella, una hoja o una madriguera.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente muestra imágenes de huesos, conchas, huellas y plantas fósiles. Pregunta: “¿Qué tienen en común?”. Con las respuestas se construye una definición infantil: “Un fósil es un resto, una marca o una huella de un ser vivo del pasado que quedó conservado”.

Actividad 1: Clasificamos evidencias del pasado

Objetivo: Reconocer diferentes tipos de fósiles.

- Entregar tarjetas con imágenes de huesos, hojas, huellas, conchas, madrigueras y rocas comunes.
- Clasificar en “podría ser fósil” y “no es fósil”, explicando cada decisión.
- Revisar las tarjetas dudosas y cambiar de grupo si aparece una nueva evidencia.

Producto: clasificación argumentada. **Docente:** pregunta “¿Qué pista te hace pensar eso?” y evita dar la respuesta antes de escuchar las razones. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 2: ¿Qué nos cuenta una huella?

Objetivo: Inferir información a partir de evidencias.

- Observar imágenes de huellas fósiles y contestar: “¿Cuántas patas parece tener el animal? ¿Caminaba o corría? ¿Iba solo o acompañado?”.
- Distinguir entre lo que se observa y lo que se imagina.
- Usar la frase: “Creo que ___ porque observo ___”.

Producto: ficha de inferencia. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 3: Ordenamos una historia de formación

Objetivo: Describir de forma sencilla cómo puede formarse un fósil.

- Ordenar tarjetas: ser vivo deja resto o huella; queda cubierto por sedimentos; pasan mucho tiempo y se endurecen las capas; el fósil queda dentro de la roca; la erosión lo deja al descubierto.
- Representar la secuencia con dibujos y flechas.
- Explicarla a otra pareja usando “primero”, “después” y “finalmente”.

Producto: secuencia ilustrada. **Tiempo:** 40 minutos.

Diferenciación y transición

Se proporcionan tarjetas numeradas y frases incompletas a quienes necesiten apoyo. Quienes terminen antes pueden añadir una pregunta que un paleontólogo investigaría. Se concluye: “Ya conocemos la historia; en la próxima sesión construiremos una marca que quede atrapada como una huella”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis y reflexión

La clase completa oralmente: “Un fósil puede ser ____; se forma cuando ____; nos ayuda a saber ____”. Preguntas: “¿Qué diferencia hay entre una roca y un fósil?”, “¿Qué evidencia usé hoy?”.

Retroalimentación, transferencia y reto

El docente felicita las explicaciones que distinguen observación e imaginación. Como reto, cada estudiante dibuja un ser vivo actual y una huella que podría dejar en barro. Se anticipa la creación de moldes.

Sesión 4: Fabricamos moldes e impresiones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Investigar cómo una marca puede quedar registrada en un material blando y aprender a preparar un molde para un fósil artificial.

Activación y enganche

El docente presiona una hoja sobre arcilla y la retira lentamente. Pregunta: “¿Qué quedó? ¿La hoja quedó dentro o dejó una marca?”. Los estudiantes observan y formulan predicciones sobre qué objetos dejarán mejores impresiones.

Contextualización

Se relaciona con huellas de zapatos en barro, marcas de manos en arena y sellos. Se explica que la actividad es un modelo de una parte del proceso fósil y que el fósil real tarda muchísimo tiempo.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente demuestra lentamente cómo amasar, aplanar y presionar un objeto sin romper la arcilla. Presenta las normas: no llevar materiales a la boca, no lanzar objetos, trabajar en bandeja y lavar las manos al terminar.

Actividad 1: Probamos objetos

Objetivo: Identificar qué formas dejan impresiones claras.

- En parejas, elegir tres objetos seguros: hoja, concha, semilla, pluma o figura de plástico.
- Hacer una pequeña placa de arcilla para cada objeto.
- Presionar durante cinco segundos y retirar verticalmente.
- Comparar las marcas y registrar: profunda, poco profunda, completa o incompleta.

Producto: tres impresiones y una tabla comparativa. **Preguntas:** “¿Qué detalle se copió?”, “¿Qué ocurrió si presionaste demasiado?”. **Tiempo:** 35 minutos.

Actividad 2: Diseñamos nuestro fósil

Objetivo: Diseñar un fósil artificial.

- Cada estudiante escoge una impresión y realiza un boceto del fósil que quiere crear.
- Escribe o dicta una predicción: “Mi fósil se parecerá a ___ porque ___”.
- Prepara una base de arcilla de aproximadamente un centímetro de grosor.
- Presiona el objeto, retíralo con cuidado y coloca una etiqueta con nombre y fecha.

Producto: molde de arcilla etiquetado y boceto. **Organización:** individual con apoyo de pareja. **Tiempo:** 40 minutos.

Actividad 3: Galería de moldes

Objetivo: Comunicar observaciones y recibir sugerencias.

- Colocar los moldes en mesas.
- Observar dos trabajos y dejar una nota positiva y una pregunta: “Veo ___” y “Me pregunto ___”.
- Revisar el propio molde y decidir si necesita mejorar algún detalle.

Producto: notas de observación y molde mejorado. **Tiempo:** 25 minutos.

Diferenciación y transición

Para estudiantes con dificultades motrices se ofrece una base más grande y ayuda de un compañero; también pueden usar un objeto con relieve marcado. Quienes avanzan pueden crear dos impresiones y comparar cuál es más clara. El docente indica que al siguiente encuentro llenarán los moldes para convertirlos en fósiles endurecidos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis y reflexión

Los estudiantes muestran sus moldes y responden: “La impresión quedó clara cuando ___”. Reflexionan: “¿Qué paso fue más difícil?”, “¿Qué cambiaré cuando prepare el fósil final?”.

Retroalimentación, transferencia y reto

El docente revisa que los moldes tengan profundidad suficiente, reconoce el cuidado en el trabajo y entrega una recomendación concreta a cada estudiante. El reto es observar una textura de casa e imaginar qué huella podría dejar en barro.

Sesión 5: Construimos nuestros propios fósiles

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Completar un fósil artificial mediante el llenado del molde y comprender la diferencia entre molde e impresión endurecida.

Activación y motivación

El docente presenta un molde vacío y otro molde lleno, y pregunta: “¿Cuál muestra una marca hundida? ¿Cuál podría parecerse a una copia?”. Se recuerdan los pasos y las normas de seguridad del yeso.

Contextualización

Se explica que los científicos pueden estudiar moldes y réplicas para observar detalles sin extraer fósiles valiosos. El fósil elaborado será un modelo, no un fósil natural real.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente muestra una mezcla de yeso preparada con la proporción indicada por el fabricante. Explica: “El polvo de yeso y el agua forman una pasta que luego se endurece”. Solo el adulto manipula grandes cantidades y supervisa toda la actividad.

Actividad 1: Preparamos el espacio y la mezcla

Objetivo: Seguir procedimientos seguros y ordenados.

- Cubrir las mesas con periódico y colocar los moldes en bandejas.
- Ponerse delantal o protección y lavarse las manos antes de comenzar.
- El docente entrega porciones pequeñas de yeso; los estudiantes agregan agua según la instrucción y mezclan con un palito.
- Decir en voz alta cada paso: “medir, agregar, mezclar, verter”.

Producto: espacio preparado y mezcla lista. **Tiempo:** 25 minutos.

Actividad 2: Llenamos y cuidamos el fósil

Objetivo: Crear un fósil artificial usando un molde.

- Verter lentamente la mezcla en el molde, desde un borde, sin llenarlo demasiado.
- Dar dos golpecitos suaves a la bandeja para que salgan burbujas; no golpear directamente el molde.
- Escribir el nombre, objeto utilizado y fecha en una etiqueta.
- Dejar reposar el molde en un lugar seguro. El docente indicará cuándo desmoldarlo, según el tiempo de secado.

Producto: fósil artificial en proceso. **Preguntas:** “¿Qué parte será la copia?”, “¿Dónde quedaron los detalles?”.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 3: Registro de científico

Objetivo: Registrar el procedimiento y anticipar resultados.

- Dibujar el objeto original, el molde y el fósil esperado.
- Completar: “Usé ___; lo presioné en ___; creo que el resultado mostrará ___”.
- Comparar el diseño con el de un compañero y señalar una semejanza y una diferencia.

Producto: página de cuaderno científico. **Tiempo:** 25 minutos.

Diferenciación y transición

Se entregan secuencias ilustradas y se permite dictar el registro a un adulto o compañero. Quienes terminen pueden diseñar una etiqueta de museo. El docente anuncia: “Mientras nuestros fósiles se endurecen, prepararemos la explicación que los visitantes escucharán”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis y reflexión

En parejas ordenan cuatro tarjetas: preparar, presionar, llenar y esperar. Responden: “¿Por qué debemos esperar para desmoldar?”.

Retroalimentación, transferencia y reto

El docente verifica el etiquetado, la limpieza y el seguimiento de instrucciones. Como reto, los estudiantes preparan tres frases para presentar: “Mi fósil se llama...”, “Lo hice con...”, “La marca representa...”.

Sesión 6: Museo de rocas y fósiles

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Propósito de la sesión

Desmoldar, analizar y presentar los fósiles artificiales, integrando lo aprendido sobre rocas, cambios y evidencias del pasado.

Activación y enganche

El docente muestra una fotografía de un museo de ciencias y pregunta: “¿Qué necesita una pieza de museo para que otros puedan aprender de ella?”. Los estudiantes proponen etiqueta, explicación, cuidado y evidencia.

Contextualización

Se relaciona el trabajo con museos, parques naturales y personas que estudian la Tierra. Se recuerda que comunicar ciencia significa explicar cómo sabemos algo, no solo mostrar un objeto.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente explica que una buena presentación incluye nombre, material, procedimiento, observaciones y conclusión. Se modela una presentación breve: “Mi molde tiene una hoja. Al llenarlo obtuve una copia con nervaduras. Esto demuestra que un objeto puede dejar una impresión”.

Actividad 1: Desmoldamos y observamos

Objetivos: Crear, observar y describir un fósil artificial.

- Retirar cuidadosamente la arcilla o molde, con ayuda del docente si está adherido.
- Observar la pieza con lupa y compararla con el objeto original o su fotografía.
- Registrar tres detalles: forma, relieve y semejanzas con el objeto.
- Si se rompe una parte, conservarla y explicar qué ocurrió; no se considera un fracaso.

Producto: fósil artificial terminado y ficha comparativa. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 2: Preparamos la etiqueta del museo

Objetivo: Comunicar conclusiones con vocabulario científico básico.

- Escribir el nombre del fósil, objeto utilizado, tipo de marca y fecha.
- Completar: “La evidencia que observo es ___; por eso concluyo que ___”.
- Agregar un dibujo de cómo podría verse el ser vivo o la planta que dejó la marca.

Producto: etiqueta y cartel explicativo. **Tiempo:** 30 minutos.

Actividad 3: Museo y conversación científica

Objetivo: Argumentar, escuchar y valorar el trabajo de otros.

- Organizar las mesas como estaciones de museo: rocas, cambios, fósiles y modelos.
- Cada estudiante presenta su pieza durante un minuto.
- Los visitantes hacen una pregunta usando: “¿Qué evidencia demuestra...?” o “¿Qué cambiarías...?”.
- Completar una coevaluación con dos estrellas y un deseo: dos aspectos logrados y una mejora.

Producto: exposición oral y coevaluación. **Tiempo:** 40 minutos.

Diferenciación y transición

Los estudiantes que necesiten apoyo pueden presentar con una tarjeta-guion, dibujos o grabación de audio. Quienes terminen antes pueden comparar dos fósiles y explicar cuál conserva más detalles. El docente anuncia el cierre colectivo y conecta las estaciones con los objetivos iniciales.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis

La clase construye un mapa final con cuatro ideas: “las rocas tienen propiedades”, “las rocas pueden cambiar”, “los fósiles son evidencias del pasado” y “un molde puede conservar una marca”. Cada estudiante coloca una evidencia junto a una idea.

Reflexión metacognitiva

- ¿Qué aprendí sobre las rocas que antes no sabía?
- ¿Cómo demuestra mi creación que un objeto puede dejar una impresión?
- ¿Qué pregunta nueva me gustaría investigar sobre la Tierra?

Retroalimentación y transferencia

El docente entrega retroalimentación oral usando la fórmula “lograste... porque...; puedes mejorar...”. Se invita a visitar un museo, observar rocas sin extraerlas o buscar información en un libro infantil sobre fósiles. Se celebra que las explicaciones se basaron en observaciones y evidencias.

Evaluación

Evaluación del aprendizaje

Tipo y momentos

- **Diagnóstica:** en la apertura de la sesión 1, mediante las preguntas sobre dónde se encuentran las rocas y cómo son; y en la sesión 3, mediante la hipótesis sobre la huella fósil.
- **Formativa:** durante las sesiones 1 a 5, mediante observación directa, preguntas guía, fichas de registro, clasificaciones, predicciones, moldes y diario científico.
- **Sumativa:** en la sesión 6, durante la presentación del fósil artificial, la etiqueta del museo y la reflexión final.

Criterios de evaluación vinculados con los objetivos

- **Objetivo 1:** Observa y clasifica rocas utilizando al menos dos características visibles y explica el criterio empleado.
- **Objetivo 2:** Compara resultados de una prueba sencilla y explica que el agua, el roce o el viento pueden producir cambios en las rocas.
- **Objetivo 3:** Reconoce un fósil como resto, huella o marca de un ser vivo del pasado y describe una información que puede proporcionar.
- **Objetivo 4:** Diseña y crea un fósil artificial siguiendo pasos ordenados, utilizando una impresión o molde y respetando las normas de seguridad.
- **Objetivo 5:** Comunica una conclusión oral o escrita usando observaciones y evidencias.

Instrumentos sugeridos

- Lista de cotejo del docente para observación, clasificación, seguridad y trabajo colaborativo.
- Rúbrica sencilla de cuatro niveles para el fósil artificial, considerando claridad de la impresión, procedimiento, etiqueta y explicación.
- Portafolio con fichas de observación, predicciones, secuencia de formación, diario científico y cartel del museo.
- Autoevaluación con escala visual: “Lo logré”, “Estoy aprendiendo” y “Necesito ayuda”.
- Coevaluación “dos estrellas y un deseo” durante la exposición final.

Evidencias de aprendizaje

- Fichas de observación y clasificaciones de rocas.
- Tabla de predicción y resultado de la prueba con agua o desgaste.
- Secuencia ilustrada sobre la formación de un fósil.
- Molde de arcilla, fósil artificial endurecido y registro del procedimiento.
- Etiqueta de museo y presentación oral con una conclusión basada en evidencias.