

Ejemplos de actividades

OA_15

Describir por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas (corteza, manto y núcleo) con características distintivas en cuanto a su composición, rigidez y temperatura.

Actividad 1

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Observar, medir y registrar datos. (OA c)

Actividades 2, 3 y 4

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales de forma individual o colaborativa. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar ideas, explicaciones, observaciones utilizando presentaciones usando TIC. (OA f)

Estructura de capas de la Tierra: corteza, manto, núcleo

1

Los estudiantes a través de preguntas dadas por el docente señalan sus ideas previas con respecto al suelo. Para eso les pide:

- > definir con sus palabras lo que entienden por suelo.
- > luego realiza una actividad en terreno. En un sector abierto del colegio los estudiantes cavan un pequeño hoyo de aproximadamente 60 cm de profundidad, identificando distintas características del suelo a medida que avanzan en profundidad. (Guardan en bolsas plásticas muestras cada 20 cm y las observan y describen en detalle)
- > describen en sus cuadernos lo que observaron, elaboran una definición de suelo y predicen lo que podrían encontrar si continuaran con su excavación.

2

A partir de la lectura de un texto por parte del profesor sobre cómo los científicos investigan las profundidades de la Tierra. Los alumnos investigan y leen en diversas fuentes (libros, revistas, internet, etc.) sobre el trabajo de los geólogos para estudiar las características internas del planeta. Posteriormente explican algunos de los métodos que han conocido en sus indagaciones y lo presentan al curso por medio de TIC, si es posible. Finalmente exponen la importancia y el valor que posee la geología para el ser humano.

3

El docente les muestra a los estudiantes una tabla con los tamaños relativos de las diferentes capas de la Tierra. A partir de ésta, los estudiantes dibujan a escala un corte transversal de la Tierra, marcando con diferentes colores las capas corteza, manto y núcleo. Luego investigan en diferentes fuentes, las características y componentes principales de cada una de las capas dibujadas registrando las ideas principales al lado de cada una de ellas. Finalmente elaboran un foro de curso donde muestran sus esquemas y resultados de las investigaciones realizadas.

Composición , rigidez y temperatura

4

Los estudiantes observan videos o fotografías que muestran las distintas capas de la Tierra y, a partir de éstas, identifican sus principales características (composición, temperatura, rigidez). Registran la información recolectada en una tabla de doble entrada.

Actividad 5**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Observar, medir, registrar y comparar datos utilizando tablas y gráficos y TIC cuando corresponda. (OA c)

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales individuales o colaborativa. (OA b)

Actividades 7 y 8**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Comunicar ideas y observaciones usando dibujos y modelos físicos. (OA f)

Observaciones al docente:

Pueden ser útiles páginas web como: <http://www.solarviews.com/span/earthint.htm> o http://www.windows2universe.org/earth/Interior_Structure/interior.html&lang=sp. También este breve documental puede ayudar a que se comprendan varias características de dinamismo de nuestro planeta: <http://www.youtube.com/watch?v=zPOvBfygm8Y&feature=related>

R 5

Investigan y leen desde diferentes fuentes (libros, revistas, internet, etc.), información sobre las temperaturas que poseen las diferentes capas de la Tierra. Construyen un gráfico de barras con los datos obtenidos, achurando con diferente color las temperaturas representadas. Calculan la diferencia entre la temperatura máxima y mínima. Posteriormente el docente expone una lista de diversos fenómenos que ocurren en la superficie de la Tierra (erupciones volcánicas, fundiciones, congelamientos, entre otras). Los estudiantes relacionan las temperaturas registradas y graficadas con dichos fenómenos formulando posibles explicaciones sobre las relaciones que exponen. (Matemática)

R 6

Los estudiantes investigan y leen desde diferentes fuentes (libros, revistas, internet, etc.), información de geólogas como Hildegarda de Bingen, Baronesa de Beausoleil, Etheldred Anna Maria Bentt, Barbara Yelverton, Florencia Bascom, etc. Escriben breves geografías y mencionan sus aportes. Luego, exponen ante el curso una presentación sobre una de las geólogas que investigó; para ello utiliza materiales gráficos como esquemas o dibujos y uso de TIC, como presentaciones digitales si se dispone.

(Lenguaje y Comunicación)

Modelos de la estructura de capas de la Tierra**7**

En grupos los estudiantes cortan un huevo duro (con cáscara) o un durazno, establecen una analogía de estas estructuras con las capas de la Tierra y registran la comparación en su cuaderno realizando dibujos o esquemas del huevo o durazno (puede ser otro alimento que sirva igualmente) y de un corte de la Tierra. Establecen las analogías y las registran en el dibujo o esquema.

8

Los estudiantes construyen un modelo de la Tierra con plastilina. Para ello forman una esfera de 2 cm de plastilina roja (núcleo), luego la cubren con una capa de plastilina amarilla de unos 3 cm. Por último cubren ambas capas con una delgada capa de

plastilina café, formando así tres esferas una dentro de la otra que representan la Tierra. Luego realizan un corte que pase por el centro y observan el plano formado. A partir de este modelo explican las características de las diferentes capas de la Tierra.

Actividades 9 y 10

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar ideas y observaciones. (OA f)

R 9

Los estudiantes escriben un cuento de ciencia ficción sobre un viaje al centro de la Tierra, considerando las características de las capas que la forman. Explican qué propiedades debería poseer la nave para traspasar las distintas capas según sus características. Si disponen de medios computacionales, el cuento puede ser escrito con un procesador de textos y comunicado a los alumnos del curso a través de correo electrónico u otras redes sociales.

(Lenguaje y Comunicación)

1 Observaciones al docente:

En esta actividad, es importante promover los objetivos de la asignatura de Lenguaje y Comunicación, para reforzar aspectos relacionados con la estructura de un cuento y las estrategias para generar las ideas y el uso las convenciones de la lengua.

10

Elaboran un organizador gráfico con conceptos tales como: corteza, manto, núcleo, capas de la Tierra, composición, rigidez, temperatura, entre otras.

1 Observaciones al docente:

Durante las actividades de dibujo y construcción de modelos, procurar que los estudiantes representen el espesor de las capas de la Tierra a escala. Lo mismo para la representación de las temperaturas a partir de colores, donde por ejemplo el rojo indica una mayor temperatura. Es importante destacar a los estudiantes la importancia del uso de modelos para el estudio de fenómenos y de objetos tanto concretos como abstractos en ciencia.

11

El Museo Interactivo Mirador (MIM) ofrece una muestra en la llamada "Sala de la Tierra" para que los estudiantes interactúen con este tema. Si está en regiones, visite la página www.mim.cl y consulte sobre los encuentros itinerantes que este ofrece. Acompañe la visita con una guía de trabajo donde los estudiantes respondan preguntas relacionadas con el tema y registren sus experiencias.

OA_16

Explicar los cambios de la superficie de la Tierra a partir de la interacción de sus capas y los movimientos de las placas tectónicas (sismos, tsunamis y erupciones volcánicas).

Actividades 1, 2 y 3

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar ideas observaciones y utilizando diagramas y modelos físicos. (OA f)

Actividades 4 y 5

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas experimentales de forma individual o colaborativa. (OA b)

Placas tectónicas

1

Los estudiantes toman un huevo duro y lo golpean suavemente hasta agrietar toda su cáscara. Utilizando este huevo como modelo, explican lo que son las placas tectónicas a partir de sus conocimientos previos. Luego en base a una imagen de las placas tectónicas entregada por el docente, pintan con lápices algunos fragmentos de cáscara de color café y otros azules, figurando las capas continentales y las oceánicas. Dibujan en su cuaderno su modelo y rotulan las capas señaladas.

R 2

Los estudiantes basados en conocimiento dado por el profesor, en un mapa del mundo, dibujan, pintan y rotulan las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana. Luego marcan los epicentros de los terremotos más importantes ocurridos en nuestro país. Observan su mapa y debaten la relación entre las placas y la ocurrencia de terremotos. La siguiente página web puede ser de utilidad para complementar esta actividad:

http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

3

Construyen un rompecabezas de las placas tectónicas utilizando cartón, tijeras y lápices de colores, para ello, indagan en diferentes fuentes sobre las características, formas y distribución de las placas tectónicas. Observan que las placas encajan unas con otras como las piezas de un puzle. La imagen a recortar la pueden obtener de internet, por ejemplo de una página web como: http://cnho.files.wordpress.com/2011/03/placas_tectonicas_mapa.png

Si no hay medios para imprimir las imágenes, se pueden copiar observando la pantalla del computador.

Movimiento de las placas tectónicas

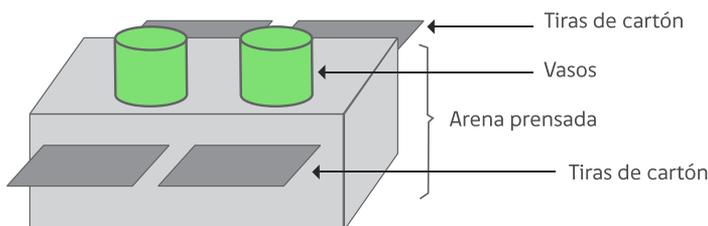
4

Los estudiantes realizan un modelo para explicar el movimiento de las placas tectónicas. A una caja de helado le introducen barro espeso (o gelatina) y sobre este, trozos de plumavit hasta cubrir toda la superficie. Relacionan el barro con el manto y los trozos de plumavit con las placas tectónicas. Mueven (juntan, separan, sobreponen) algunos trozos simulando el desplazamiento de las placas y describiendo posibles consecuencias de estos.

5

En parejas, llenan un recipiente rectangular (por ejemplo, caja de helado) con arena húmeda hasta la mitad, aplanando la superficie.

- › Cortan dos tiras de cartón y las colocan sobre la arena, de manera que los bordes del cartón sobresalgan del recipiente (ver figura). Luego llenan el recipiente con arena y la aplanan.
- › Colocan una bandeja sobre el recipiente y sobre un papel de diario, dan vuelta el molde.
- › Luego, colocan cuatro vasos de papel al revés sobre la formación de arena. Las tiras de cartón representan partes de la corteza terrestre. Predicen que sucederá cuando se muevan las tiras.
- › Registran sus predicciones. Mueven suavemente las tiras de cartón, hacia delante y hacia atrás. Observan y registran lo que sucede con la arena y los vasos.
- › ¿Qué parte de la corteza terrestre representan las tiras de cartón?, ¿qué representa la acción de mover las tiras? o ¿qué representan la arena y los vasos desechables? Anotan en su cuaderno sus respuestas y conclusiones.



Actividad 6

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas experimentales de forma individual o colaborativa. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comparar sus predicciones con la pregunta inicial utilizando sus observaciones como evidencia para apoyar ideas. (OA e)

Actividad 7

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Plantear preguntas sobre el entorno. (OA a)

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales en forma individual. (OA b)

6

Sobre una lámina de papel aluminio los estudiantes colocan cajitas de cartón que representen casas y edificios. Predicen lo que podría pasar con las construcciones si se golpea uno de los extremos de la lámina con distinta intensidad. Comparan su efecto sobre las construcciones cercanas y lejanas al punto de impacto. Realizan la experiencia y comparan sus predicciones con los resultados obtenidos, registrando posteriormente sus conclusiones.

Sismos, tsunamis y erupciones volcánicas

7

Observan videos o animaciones computacionales sobre tsunamis, consultan en diferentes fuentes y describen su relación con el movimiento de placas tectónicas, comentan con sus familias la información obtenida de tal manera de recolectar preguntas que responderán con el profesor. Puede ser útil observar y analizar videos como:

<http://www.youtube.com/watch?v=XmpTDfH6eKc>

o una animación como:

<http://www.youtube.com/watch?v=AAsFgpktCdY&NR=1>

Actividad 8**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Comunicar ideas, observaciones y utilizando modelos físicos. (OA f)

Actividades 9 y 10**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas experimentales en forma colaborativa. (OA b)

Actividad 11**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Comunicar ideas, observaciones utilizando diagramas. (OA f)

8

Los estudiantes planifican la forma de construir un modelo de tsunami utilizando materiales simples, describiendo la lista de ellos y los pasos a seguir en la construcción de su maqueta. Luego realizan sus proyectos. En base a ese modelo, discuten y marcan la línea que divide las zonas seguras de las inseguras en riesgo de tsunami.

9

Los estudiantes en grupos pequeños construyen un volcán.

- › Sobre una superficie lisa, colocan un vaso de plástico y lo rodean con arcilla, greda o plastilina, dejando abierta la parte superior. Pueden colocar hojas y ramas para simular el entorno.
- › Luego, ponen cuidadosamente dos cucharadas de bicarbonato de sodio en el interior del vaso. Opcionalmente pueden agregar una gota de colorante vegetal rojo y una gota de colorante vegetal amarillo.
- › Con un gotario, se agregan seis gotas de detergente para lavar platos. Se revuelve la mezcla.
- › Finalmente se agregan unos 125 ml de vinagre a la mezcla. Los estudiantes registran sus observaciones y comparan los cambios que se producen en la superficie cercana a la erupción con lo que ocurre en una erupción real.

R 10

Investigan en diversas fuentes (internet, libros, revistas, periódicos) acerca de terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas ocurridas en Chile, en las últimas décadas, las ubican en un mapa de Chile, señalando los daños producidos, cambios que han originado en la topografía del sector amagado, sus intensidades y magnitudes. Discuten sobre la capacidad predictiva de estos eventos y registran en su cuaderno sus conclusiones.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

11

A partir de los conocimientos aprendidos y de las actividades experimentales realizan un organizador de síntesis con la información más relevante de los terremotos, erupciones volcánicas y tsunami, considerando su origen, duración, posibilidades de predicción, efectos, etc.

Observaciones al docente:

El docente debe informar a los estudiantes, para realizar algunas actividades, las precauciones de trabajar con materiales como vinagre, detergente y colorantes. En lo posible utilizar lentes de seguridad para proteger los ojos en actividades como la erupción volcánica.

En general las actividades entregan la oportunidad de vincular los conocimientos de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Aquí, el docente puede enseñar o reforzar tanto los tipos de mapas pertinentes de enseñar en estos años, como la información extraída de ellos, y su utilidad para reconocer, representar y ubicar las placas tectónicas existentes en el planeta. También, desde la Geografía, vincular los movimientos de las placas con el cambio en el paisaje natural.

Actividad 12**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales en forma individual. (OA b)

R 12

Los estudiantes investigan y leen desde diversas fuentes (Internet, libros, revistas, etc.) la cosmovisión de los pueblos originarios de Chile (como los Mapuche, los Aymara, los Rapa Nui, etc.); es decir, cómo ellos ven el mundo, la naturaleza y los fenómenos que en ella ocurren. Identifican sus creencias y valores, entre ellos, el respeto que sienten por la tierra, las plantas y los animales. Para eso cada grupo selecciona un pueblo originario y elaboran un resumen con las ideas más relevantes. Luego explican oralmente al resto de sus compañeros estas ideas y la importancia de conservar estas creencias para la sociedad. Una página en que se puede iniciar esta investigación es la siguiente:

<http://www.serindigena.org/>

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

OA_17

Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.

Actividad 2**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales en forma colaborativa. (OA b)

Actividades 3, 4, 5 y 6**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Comunicar ideas, explicaciones y observaciones utilizando diagramas, informes y presentaciones usando TIC. (OA f)

Medidas de prevención**1**

Para indagar las ideas previas de los estudiantes sobre terremotos y tsunamis, el docente lee un testimonio sobre la vivencia de una persona en estas catástrofes y luego pregunta por experiencias personales y del conocimiento que los alumnos tienen al respecto. Los estudiantes predicen eventuales peligros que podrían presentarse al producirse sismos, tsunamis y erupciones volcánicas en una determinada localidad. Registran la información en una lista y la comparan con la de sus compañeros.

2

Guiados por el docente, investigan y leen desde diversas fuentes (internet, libros, revistas, etc.) sobre sistemas y programas nacionales e internacionales de alerta, por ejemplo “Chile preparado” de ONEMI. Realizan un informe resumen sobre los distintos sistemas y programas por grupo y lo presentan en forma escrita.

3

Elaboran una campaña de prevención ante riesgos naturales en la escuela, el hogar y la calle. En grupo confeccionan carteles, trípticos, folletos y volantes con información escrita y visual o por medio de TIC, y la exponen al colegio y la comunidad cercana.

4

Los estudiantes explican a alumnos de cursos menores sobre la importancia de prevenir estos tipos de riesgos causados por fenómenos naturales, utilizando imágenes y esquemas adecuados a la edad de los niños a los que se les comunicará dicha información.

5

Los estudiantes en grupos de trabajo, elaboran ilustraciones tipo comics que resuman las principales situaciones de riesgo (sismos, tsunami y erupciones volcánicas) y las medidas de prevención aplicadas. Por ejemplo, en la sala de clases ocurre un sismo y los estudiantes realizan el triángulo de la vida.

Medidas de seguridad

6

Realizan encuestas a adultos mayores sobre terremotos en los que estuvieron presentes. Consultan respecto a sus consecuencias, y a las medidas de seguridad tomadas. Sintetizan la información y la presentan al curso.

7

Indagan sobre medidas de seguridad que existen en la escuela ante riesgos naturales. Para eso realizan entrevistas, buscan información en reglamentos, etc. Realizan junto al docente simulacros para los distintos fenómenos naturales que pueden presentarse en la región, como las acciones inmediatas que hay que realizar durante un sismo (por ejemplo, colocarse debajo del pupitre, alejarse de ventanales, el triángulo de la vida).

R 8

Redactan una noticia donde describan una situación en que haya ocurrido un terremoto, tsunami o erupción volcánica, y en que las medidas de seguridad evitaron un desastre mayor. Leen sus noticias al curso y debaten las medidas de seguridad empleadas. (Lenguaje y Comunicación)

9

Exploran acerca de los símbolos de seguridad y luego construyen señalética apropiada para la sala de clases y el colegio. Por ejemplo tsunami, zona de seguridad, salida de emergencia, entre otros.

Observaciones al docente:

Las actividades propuestas en la unidad dan la posibilidad a los alumnos de interactuar, investigar, observar y trabajar colaborativamente, para aportar y enriquecer el aprendizaje. Por lo tanto es importante sugerir al docente que en la realización de trabajos en grupo promueva que los alumnos se organicen y se asignen roles y responsabilidades, y en la medida de lo posible, tomen en cuenta las habilidades e intereses de cada uno de ellos. Es importante en esta unidad darles la oportunidad a los padres de integrarse, especialmente en relación a las medidas de seguridad frente a los fenómenos naturales más comunes en el lugar que habitan. Ellos pueden participar en difundir y en desarrollar junto a los hijos una campaña de apoyo y de ejercitación de estas normas y procedimientos.

Actividad 7

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas no experimentales en forma individual y colaborativa. (OA b)

Actividades 8 y 9

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar ideas, explicaciones usando informes, presentaciones y TIC. (OA f)

Actividad 10**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Plantear preguntas y formular predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno. (OA a)

Actividad de integración**10**

Los alumnos analizan e intentan responder preguntas desafiantes tales como: ¿Todos los sismos se explican por un fenómeno geológico como el movimiento de placas?, ¿existirá alguna relación entre las fallas geológicas y la actividad volcánica?, ¿por qué no todo sismo producido cerca de la costa o en el fondo marino producen tsunamis?