

UNIDAD DIDÁCTICA

La dinámica interna del planeta

MATERIA

Ciencias Naturales

NIVEL

2º ESO

GUIÓN DE LA UNIDAD

1. **OBJETIVOS**
2. **CONTENIDOS**
3. **COMPETENCIAS BÁSICAS**
4. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
5. **METODOLOGÍA**
6. **TEMPORALIZACIÓN**
7. **DESARROLLO DE LAS SESIONES**
8. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**
9. **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**
10. **RECURSOS**

NOTA IMPORTANTE: Debido a la extensión del tema, aquí sólo desarrollo tres sesiones de aula para dar una visión de su tratamiento, utilizando la PDI, de las cinco que requeriría. Tratando sólo, La Estructura interna de la Tierra, el concepto de litosfera, el vulcanismo y los terremotos (parte).

1. OBJETIVOS

- Aprender qué es el gradiente geotérmico y las causas del calor interno de la Tierra.
- Conocer la relación que hay entre la presión, la temperatura y la facilidad con que las rocas pueden fundirse y originar vulcanismo.
- Estudiar las partes de un volcán y los productos que se expulsan durante una erupción.
- Comprender los procesos asociados a los terremotos.
- Comprender el origen de los grandes relieves de la Tierra.
- Asociar la energía interna de la Tierra con la formación de rocas magmáticas y metamórficas.
- Simular coladas de lava.

2. CONTENIDOS**Conceptos**

- Origen del calor interno de la Tierra. (Obj. 1)
- Vulcanismo. (Objs. 2 y 3)
- Terremotos. (Obj. 4)
- Origen de los relieves de la Tierra. (Obj. 5)
- Rocas magmáticas y metamórficas. (Obj. 6)

Procedimiento, destrezas y habilidades

- Analizar e interpretar esquemas y gráficos complejos.
- Establecer relaciones entre fenómenos.
- Realizar simulaciones de coladas de lava. (Obj. 7)

Actitudes

Mostrar interés por comprender el origen de algunos fenómenos catastróficos, como volcanes y terremotos.

3. COMPETENCIAS BÁSICAS

- **Conocimiento e interacción con el medio físico**
 - ✓ *Elaboración de tablas de datos.*
 - ✓ *Simulación de diferentes coladas de lava.* Al final del ejercicio se elabora una tabla de datos que permite analizar los resultados obtenidos para establecer la relación entre las variables que se están observando y analizando en el experimento.
 - ✓ A lo largo de la unidad se trabaja la interpretación de esquemas y dibujos científicos como medio para comprender los procesos y fenómenos naturales que se estudian.
- **Comunicación lingüística**
 - ✓ *Conceptos clave*, en busca de información.
 - ✓ *Viaje a las profundidades (LECTURA).*
- **Tratamiento de la información y competencia digital**
 - ✓ Proporcionar direcciones de Internet que incitan a la búsqueda de información complementaria.
- **Cultural y artística**
 - ✓ A lo largo de la unidad es necesario utilizar las habilidades plásticas para realizar dibujos científicos que ayuden a comprender los conceptos estudiados.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender y definir el concepto de gradiente térmico y explicar las causas del calor interno y sus manifestaciones. (Obj. 1)
- Explicar el vulcanismo, sus procesos y tipos de actividad. (Obj. 2)
- Identificar y describir un volcán, sus partes, productos que expulsa y actividad volcánica. (Obj. 3)
- Explicar en qué consisten los terremotos, los procesos asociados, sus consecuencias y las medidas de alerta y prevención. (Obj. 4)
- Explicar los procesos de formación de las montañas y la interacción de los procesos internos y externos. (Obj. 5)
- Comprender cómo la energía interna de la Tierra interviene en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas. (Obj. 6)
- Resumir un experimento de simulación de coladas de lava. (Obj. 7)

5. METODOLOGÍA

- Se combinan, en cada sesión:
 - ✓ Breves explicaciones.
 - ✓ Búsqueda de información, por parte de los alumnos.
 - ✓ Realización de ejercicios interactivos.
 - ✓ Realización de ejercicios en soporte papel.
 - ✓ Trabajo en el aula, individual y en grupos de 2, como máximo.
 - ✓ Trabajo colaborativo fuera de clase a través de Moodle (foros), y en el Blog de clase.
 - ✓ Realización de experiencia práctica.

6. TEMPORALIZACIÓN

- De 5 a 6 sesiones de aula y una sesión de laboratorio.

7. DESARROLLO DE LAS SESIONES (sólo tres)

• 1ª SESIÓN:

- ✓ Exploración sobre los conocimientos previos de los alumnos. Se plantea un cuestionario abierto de 5 preguntas, como máximo, de respuestas cortas o un test de 10 preguntas, como máximo, del tipo verdadero/falso. Tiempo: 10 min. para hacerlo y 5 min para hacer una puesta en común. Un alumno anota los resultados en la PDI, para grabarlos.
- ✓ Breve explicación, en ppt, en la PDI sobre la Estructura interna de la Tierra y el perfil transversal de la litosfera. Tiempo: 15 min.
- ✓ Realización de varias actividades interactivas, algunas en JClic, sobre la Estructura interna de la Tierra:

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/materiales_online_pizarra_digital/tierra.html

Se realizarían las tres primeras del enlace. Asequibles para alumnos con dificultades de aprendizaje (Atención a la diversidad). Como esta actividad es introductoria y fácil, la harían 2 ó 3 alumnos en el momento, sobre la PDI. Tiempo: 15 min.

- ✓ Para acabar esta primera sesión los alumnos realizarían en el aula, en grupos de dos, dos fichas que tienen en su cuaderno de clase:
 1. Estructura interna de la Tierra
 2. El concepto de litosfera y completarían el perfil transversal de la litosfera.
 En cada ficha los alumnos escriben los nombres de las partes que se indican. Para ello se ayudan de lo aprendido en la sesión y con el libro.
- ✓ Tarea complementaria para casa:
 - Tienen que averiguar de dónde procede el calor interno de la Tierra.
 - A qué temperatura se cree que está el núcleo terrestre.
 - ¿ Qué es el gradiente geotérmico ? (Se les remite a la pág. del libro de texto donde está explicado dicho concepto).

• 2ª SESIÓN:

- ✓ Para comprobar el grado de trabajo y comprensión de la tarea pedida el día anterior se plantea el siguiente test, en Hot Potatoes, de cinco cuestiones. Actividad 1. Tiempo: 10 min. Esta actividad está limitada a un minuto, pero algunos alumnos necesitarán más tiempo. Pueden repetirla varias veces hasta que la acaben, en el plazo de los 10 min.

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/2ESO/tierrin/actividades/energia.htm>

- ✓ A los alumnos que les corresponda tendrán que escribir en el Blog de aula sobre la tarea complementaria del día anterior.
- ✓ Pasamos a estudiar los volcanes. Como introducción volvemos a utilizar:

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/materiales_online_pizarra_digital/tierra.html.

 Se realizarán los ejercicios 4, 5 y 6, sobre la PDI. Tiempo: 10 min.

- ✓ Para continuar esta primera sesión los alumnos realizarían en el aula, en grupos de dos, la siguiente actividad en su cuaderno de clase:
 1. Definir volcán.
 2. Completar la ficha de las partes de un volcán
 3. Completar la ficha de los productos que arroja un volcán
 4. Averiguar qué diferencia hay entre los términos magma y lava.Tiempo: 20 min.
- ✓ Para terminar veríamos tres videos, muy cortos, en YouTube, sobre la actividad del volcán Islandés cuya actividad produjo la nube de cenizas que paralizó el espacio aéreo europeo hace un año (abril 2010).
http://www.youtube.com/watch?v=h_3PwveJnm8 (Actividad volcánica)
<http://www.youtube.com/watch?v=hM10LMRUNt0> (Actividad volcánica)
<http://www.youtube.com/watch?v=JogvU7PSolc&feature=relmfu> (Dispersión de las cenizas).
- ✓ Tarea complementaria para casa:
 - Averiguar, en internet, cuáles son los volcanes más activos en la actualidad y situarlos geográficamente sobre un mapamundi.
 - Realizar las siguientes actividades interactivas 4, 5 y 6 de la web:
<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/2ESO/tierrin/contenidos5.htm>
- 3ª SESIÓN:
 - ✓ Sobre un mapamundi proyectado en la PDI, un alumno/a sitúa con el lápiz, con puntos rojos, los volcanes activos (hay unos 35). Tiempo: 10 min. Grabamos el resultado, para utilizarlo más tarde relacionándolo con la localización de los terremotos y los límites o bordes de placas litosféricas.
 - ✓ Pasaríamos a tratar los terremotos. Realizaríamos preguntas sobre conocimientos previos: ¿Qué es un terremoto? ¿Por qué se originan los terremotos? Breve explicación introductoria sobre el tema, en ppt, en la PDI, realizada por el profesor. Tiempo: 20 min.
 - ✓ Realización de actividades interactivas 7 y 8 de la web:
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/tierrin/actividades.htm>. Tiempo: 10 min.
 - ✓ Realización en el aula, en el cuaderno de clase, las siguientes fichas:
 1. Ficha, indicando las partes de un terremoto.
 2. Ficha donde se compara los distintos tipos de ondas sísmicas.
 - ✓ Tarea complementaria para casa:
 - Realizar actividades de refuerzo, seleccionadas del libro de texto.
 - Localizar, en el mismo mapa de volcanes, los terremotos que ha habido de fuerte intensidad en los últimos años. Conectar con la web del Instituto Geográfico Nacional: www.ign.es/ign/es/IGN/home.jsp. En esta web se obtiene información, en tiempo real, de la actividad sísmica y volcánica, a escala Nacional y Global.
 - Foro de discusión semanal en Moodle: el origen de los tsunamis.

CONTINUARÍA CON EL RESTO DE SESIONES HASTA COMPLETAR EL TEMA.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Está contemplada, en las fichas, distintos grados de dificultad.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- 60 % pruebas escritas donde quede claro que ha adquirido los conceptos básicos y las competencias básicas establecidas.
- 20 % actividades realizadas en clase y en casa (no realiza, realiza pero no acaba o no las hace bien, realiza y las hace bien).
- 10 % cuaderno de clase (presentación, orden, limpieza, claridad de letra, tenerlo completo).
- 10 % actitud en el aula.
- En las pruebas escritas debe obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder sumar el resto de los apartados.

10. RECURSOS

- Aula de informática con PDI.
- Cuaderno de clase: es un material elaborado por el profesor y adaptado a los contenidos de cada unidad. Con dicha publicación se pretende que el alumno centre su atención en los contenidos más importantes del tema y al final los deje plasmados por escrito, evitando su dispersión después de manejar una información variada. El cuaderno se dispone en soporte papel o soporte electrónico.
- Libro de texto de 2º ESO, de cualquier editorial.
- Colección de rocas endógenas.
- Laboratorio.