

## Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 18

Título del Proyecto. GEOLOGÍA INTERACTIVA

Centro educativo solicitante. IES TORRE DE LOS GUZMANES

Coordinador/a. MARÍA C. GAMONAL ROJAS

Temática a la que se acoge. Temática libre

1

### Objetivos y justificación:

En esta edición vamos a desarrollar un proyecto de investigación interdisciplinar sobre la estructura interna de la Tierra, en el que trabajaremos contenidos relacionados con la física, la química, la tecnología, la educación plástica, la geología y el medio ambiente.

A partir de él diseñaremos un conjunto de actividades para desarrollar en el aula, prácticas de laboratorio, actividades multimedia, vídeos explicativos de las actividades, maquetas interactivas para afianzar los contenidos y una galería de imágenes de todas las etapas de desarrollo del proyecto. De todas ellas seleccionaremos las más adecuadas para exponer por los alumnos en la XV Feria de la Ciencia de Sevilla.

Con las actividades propuestas en el proyecto se pretende que los alumnos, los profesores y los visitantes a la feria aprendan y divulguen contenidos relacionados con la geología, así como concienciar sobre la necesidad de desarrollar hábitos de consumo para mejorar la calidad de vida y potenciar la conservación del medio ambiente.

1. Trabajar interdisciplinariamente contenidos sobre la estructura interna de la Tierra en los distintos niveles educativos de la ESO.
2. Conocer la importancia de la geología en el desarrollo y el progreso económico y social de los pueblos.
3. Adquirir técnicas en la elaboración de maquetas y juegos interactivos

4. Demostrar soltura en la ejecución de prácticas de laboratorio y otros experimentos de cara al público.
5. manejar con habilidad las nuevas tecnologías de la información y comunicación
6. Fomentar la adquisición de hábitos de consumo sostenible y de actitud positiva hacia el medio ambiente
7. favorecer el trabajo en equipo y la divulgación científica
8. preparar a un grupo de alumnos para que divulguen las actividades seleccionadas en la XV FERIA de la Ciencia de Sevilla
9. integrar a un conjunto de alumnos con NEE en el desarrollo y puesta en práctica del proyecto

## Relación de actividades

- **Actividad 1. LA TIERRA EN 3D**

**Interrogante que plantea.** ¿Por qué usamos unas gafas especiales para ver las imágenes?

¿Qué función cumple cada color?

¿Qué pasaría si los colores estuvieran en los lados cambiados?

¿Por qué hay personas que no ven estas imágenes en 3D?

¿Por qué no vemos bien las imágenes sin las gafas?

3

**Descripción de la actividad.** Tenemos unas gafas especiales con un cristal azul y otro rojo para ver imágenes en 3 dimensiones.

Disponemos también de un conjunto de imágenes preparadas para su observación con las gafas.

Le ofrecemos al visitante las gafas y les mostramos las imágenes explicándoles qué van a ver.

Les explicaremos en qué consiste la visión estereoscópica.

Hay personas que no ven en 3D porque tienen problemas en la vista.

Las **gafas 3D** o gafas estereoscópicas son gafas que permiten simular las tres dimensiones en ciertas imágenes bidimensionales.

Estas gafas, generalmente, usan dos colores, el rojo y el azul, para filtrar las imágenes y poder ver el efecto 3D.

Al mirar la imagen sin estos anteojos, podemos ver dos imágenes desincronizadas, con colores azul y rojo o una escala de grises desfasados.

Al ponernos las gafas, veremos una sola imagen en tres dimensiones.

Cada color actúa como filtro dejando ver sólo la imagen con el par estéreo. En otras palabras, con el color rojo deberíamos ver la parte azul y con el azul ver sólo la parte roja ya que el filtro sólo permite ver la imagen que no es del mismo color.

Hay que poner cada color en el ojo correspondiente para poder tener la sensación 3D, ya que las imágenes están diseñadas de esa manera.

El 12% de los españoles no pueden disfrutar de las imágenes en 3D debido a una deficiencia en la visión binocular, por falta de coordinación de los ojos, que puede provocar mareos, fatiga o visión doble. Normalmente es debido a que los ojos no están alineados, lo que no significa que estas personas no puedan ver perfectamente sin estas gafas. La alteración binocular no es atribuible a la tecnología visual tridimensional, se debe a una disfunción visual, la más frecuente es que los ojos no miran hacia el mismo punto.

La visión binocular es la visión conjunta y coordinada de los dos ojos. De esta manera las imágenes llegan al cerebro y se combinan generando una imagen tridimensional. Si uno de los dos ojos no funciona correctamente, o lo hace con una agudeza visual diferente, desaparece la percepción estereoscópica.

**Interacción con el visitante.** Como se trata de una actividad interactiva, el visitante es el protagonista de la misma. El visitante atenderá a las explicaciones del alumno divulgador y utilizando las gafas especiales podrá observar en 3 D todas las fotografías geológicas que desee. .

**Material necesario.** -Gafas estereoscópicas.

-Imágenes en 3D

-Paneles informativos.

-Galería fotográfica del stand.

**Consideraciones especiales.** Disponer de una mesa o mostrador para colocar las fotografías que se van a visualizar con las gafas 3D.

**Duración.** de 2 a 5 minutos según el número de imágenes que se desee visualizar.

4

## • Actividad 2. VOLCANES EN ERUPCIÓN

**Interrogante que plantea.** ¿Qué es un volcán?

¿Cómo es el interior de un volcán?

¿Cómo funciona n volcán?

¿Cuántas clases de volcanes hay?

¿Cuáles son los más peligrosos?

¿Qué es una reacción de neutralización?

**Descripción de la actividad.** El magma se va acumulando en la cámara magmática hasta alcanzar una presión crítica a partir de la cual el volcán entra en erupción.

El magma es un conjunto de minerales en estado líquido que, según su composición, puede ser más denso o más fluido.

Según el tipo de magma existen dos tipos de volcanes:

Efusivos: el magma fluido fluye con facilidad y sale en forma de lava que corre por las laderas del volcán.

Explosivos: el magma denso solidifica antes de salir y produce grandes explosiones que expulsan materiales piroclásticos.

Te presentamos dos maquetas que representan estos dos tipos de volcanes:

Para simular la erupción de un volcán efusivo colocamos en la parte superior del volcán una cucharadita de bicarbonato y otra de pimentón. Sobre la mezcla anterior vertemos un chorreón de vinagre. Se produce un burbujeo y la emisión de diferentes compuestos que los comparamos con la lava y los gases emitidos por el volcán.

Para simular la erupción de un volcán explosivo introducimos un puñado de papelillos en la parte superior del volcán. Accionamos la palanca y los papelillos saldrán disparados, lo que comparamos con los materiales piroclásticos emitidos por el volcán.

La reacción que hemos provocado es de neutralización: un ácido (el vinagre) se combina con una base (bicarbonato) dando lugar a una sal derivada de ambos y produciendo al mismo tiempo agua y dióxido de carbono (gas que se desprende).

**Interacción con el visitante.** Como se trata de una actividad interactiva, el visitante es el protagonista de la misma. Al mismo tiempo de adquirir conocimientos básico sobre los distintos tipos de erupciones volcánicas.

### **Material necesario.-** Maquetas de volcanes

- Pulverizador
- Vinagre
- Bicarbonato
- Galería fotográfica del stand

**Consideraciones especiales.** No conlleva ningún tipo de riesgo puesto que las sustancias que se utilizan son totalmente inocuas. Si necesitaríamos estar próximos a una fuente de suministro de agua, para la limpieza de la maqueta. Además, de espacio suficiente para que los visitantes

**Duración.** 3 minutos

### • **Actividad 3. ADIVINA QUÉ ROCA ES**

**Interrogante que plantea.** ¿Cuántas clases de rocas hay?

¿Cómo se clasifican las rocas?

¿Cómo podemos identificar las rocas?

¿Qué es un fósil?

¿Qué rocas contienen fósiles?

**Descripción de la actividad.** En este juego tenemos en exposición 12 muestras de rocas distintas. Disponemos también de 12 cartulinas con información suficiente para que se averigüe la roca de la que se trata.

El alumno divulgador dará una breve explicación sobre la clasificación de las rocas según su origen.

El juego consiste en ofrecer al visitante una cartulina con el nombre de una roca y las pistas de sus características para poder identificarla. Si el visitante consigue encontrarla habrá acertado.

**Interacción con el visitante.** Como se trata de una actividad interactiva, el visitante es el protagonista de la misma. El visitante atenderá a las explicaciones del alumno divulgador, al mismo tiempo que podrá a prueba sus conocimientos de petrología.

**Material necesario.** Colección de rocas

- Fichas del juego
- Galería fotográfica del stand.

**Consideraciones especiales.** Stand con espacio suficiente para la colocación de colección de rocas, maquetas, carteles, fotografías,...Y que permita la participación de los visitantes en las distintas actividades de forma simultánea

**Duración.** 2 minutos

6

- **Actividad 4. CADA CAPA CON SU NOMBRE**

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo es la Tierra por dentro?

- ¿Por qué hay dos modelos?
- ¿Qué relación hay entre los dos?
- ¿Por qué se llama modelo estático?
- ¿Por qué se llama modelo dinámico?

**Descripción de la actividad.** Se trata de un juego en el que el visitante deberá relacionar correctamente cada capa de la tierra con su nombre para ganar el premio.

Disponemos de una maqueta donde podemos observar la estructura interna de la tierra según los dos modelos aceptados.

Se ha elaborado un juego interactivo que consta de un circuito eléctrico, donde los visitantes tienen que relacionar cada capa de la Tierra con su nombre, según los dos modelos propuestos.

Aquí tenemos dos modelos sobre la estructura interna de la Tierra basados en distintos métodos de estudio:

El modelo geodinámico se basa en el comportamiento de los materiales que forman las capas de la tierra, mientras que el modelo geoquímico o estático se basa en la composición de cada una de ellas.

Según estos modelos las capas en que se divide el interior de la Tierra reciben diferentes nombres.

Si conectas la capa con su nombre correcto se encenderá la luz y habrás acertado.

Al interior de la tierra también se la conoce con el nombre de geosfera, y si se intenta hacer un estudio directo, solo se puede profundizar unos pocos kilómetros, por lo que son necesarios métodos indirectos. Acá se presentan los dos modelos que intentan explicar cómo es la estructura interior de nuestro planeta.

El interior terrestre está formado por varias capas, y en esto coinciden todos los modelos. Pero las investigaciones sobre el interior de la Tierra se han centrado en dos aspectos: en la composición de los materiales que forman las distintas capas del planeta y en el comportamiento mecánico de dichos materiales (su elasticidad, plasticidad, el estado físico...)

Por eso, se distinguen dos tipos de modelos que presentan diferentes capas, aunque coinciden en muchos puntos: el modelo estático y el modelo dinámico.

**Interacción con el visitante.** Como se trata de una actividad interactiva, el visitante es el protagonista de la misma. El visitante atenderá a las explicaciones del alumno divulgador al mismo tiempo que tocar la maqueta sobre la estructura interna de la tierra y participar en el juego.

**Material necesario.-** Maqueta de la tierra por dentro.

-Juego interactivo

-Galería fotográfica del stand.

- Premios elaborados con materiales reciclados para los acertantes.

**Consideraciones especiales.** Stand con espacio suficiente para la colocación de las maquetas, carteles, fotografías,...Y que permita la participación de los visitantes en las distintas actividades de forma simultánea.

**Duración.** de 2 a 3 minutos