

Gritos en la montaña rusa

¿A qué velocidad viajo (a causa de la rotación y de la órbita de la Tierra)?

Pida a sus alumnos que hagan como si se dirigiesen a la parte con más pendiente de una montaña rusa; ¿qué hacen en este caso: agitan sus manos o se aferran a la barra de sujeción?

Díales que actuaremos como si todos estuviésemos sobre una montaña rusa, pero que ésta es diez veces más rápida que cualquiera que hayan visto, y que se han de encarar hacia el Este.

Pídales que miren hacia el Este y que se agarren fuerte (a un mueble o a la persona que tienen delante, si quieren), o que agiten sus manos en el aire – ¡ se preparen para chillar tanto como quieran.

Ahora diga:

“Estamos subiendo, subiendo lentamente – estamos llegando a la cima ¡que vista! – ahora empezamos a bajar y aaaaaaaaaaaaaaaaaaagh!”

Después de la experiencia con la montaña rusa en clase, pregunte a sus alumnos “¿Por qué hemos actuado de esta forma?”

La respuesta es que están viajando muy deprisa hacia el Este a causa de la rotación de la Tierra. Si estuviesen en el Ecuador, viajarían a 1.674,4 km/h. Para calcular a qué velocidad viajan en su latitud han de multiplicar 1.674,4 km/h por el coseno de su latitud; por ejemplo, la velocidad en Madrid es de:

$$1,674.4 \times \cos 40,4 = 1.172 \text{ km/h}$$

Añada que, por supuesto, están viajando aun más rápido a causa de la órbita de la Tierra alrededor del Sol (la Tierra orbita alrededor del Sol a una velocidad de unos 108.000 km/h); ¡suficientemente grande como para quitar el hipo!



Boris23, propietario del copyright de esta imagen la cede al dominio público con efectos mundiales.

Ficha técnica

Título: Gritos en la montaña rusa

Subtítulo: ¿A qué velocidad viajo (a causa de la rotación y de la órbita de la Tierra)?

Tema: Se trata de una introducción a la velocidad de rotación y translación de la Tierra.

Edad de los alumnos: 8-88 años

Tiempo necesario: 3 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- Hacerse una idea de la velocidad de rotación y translación de la Tierra;
- explicar que la Tierra es, a nivel universal, un objeto muy móvil.

Contexto:

Esta actividad se puede utilizar para introducir la rotación de la Tierra; esto conduce al aprendizaje de que el día y la noche son causados por su rotación diaria (cada 24 horas). Seguidamente se puede hablar de la órbita de la Tierra e introducir las estaciones, causadas por la órbita de la Tierra alrededor del Sol con su eje inclinado (a 23,5° de la vertical).

Ampliación de la actividad:

Pregunte a sus alumnos a qué velocidad se moverían a causa de la rotación terrestre si estuvieran en el polo Norte o en el Sur (*no se moverían del lugar, sino que girarían lentamente (una vuelta cada 24 horas) sobre sí mismos*).

Principios subyacentes:

- La Tierra gira diariamente a una velocidad de 1.674,4 km/h en el Ecuador.
- Al mismo tiempo, la Tierra orbita alrededor del Sol a una velocidad de unos 108.000 km/h.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Visualizar la rotación/órbita de la Tierra requiere habilidades cognitivas abstractas.

Material:

- una brújula (para saber dónde está el Este)

Enlaces útiles:

Pueden encontrar animaciones de los movimientos de la Tierra tecleando “animación rotación Tierra” o “animación órbita Tierra” en Google™. Véase la Earthlearningidea “La Tierra sobre la Tierra”, en la que se utiliza un globo para aprender sobre el día y la noche.

Font: Chris King, Equipo de Earthlearningidea.

Earthlearningidea	Estrategias y habilidades desarrolladas
Gritos en la montaña rusa: ¿a qué velocidad viaja (a causa de la rotación y de la órbita de la Tierra)?	<ul style="list-style-type: none"> • Una introducción rápida para recordar a los alumnos que la Tierra “estable” sobre la que viven está, de hecho, girando en el espacio (mientras se mueve alrededor del Sol).
¿Caliente o no? Investigando cómo afecta la latitud a la cantidad de radiación solar recibida	<ul style="list-style-type: none"> • Una actividad diseñada para ayudar a los alumnos a visualizar por qué la radiación solar es más intensa en las regiones ecuatoriales que en las polares. Implica pensamiento abstracto para relacionar la actividad con la Tierra. También se desarrollan habilidades de construcción y metacognición.
La Tierra sobre la Tierra: usando un globo en el sol para mostrar cómo funcionan el día y la noche, y las estaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Un modelo de la Tierra a la luz del sol hace que los conceptos abstractos de la naturaleza del día y la noche, y las estaciones, se vuelvan concretos, permitiendo así el desarrollo de habilidades tridimensionales y el uso de habilidades de construcción, metacognición y desarrollo de nuevas conexiones.

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una “discusión en línea” sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.

Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: info@earthlearningidea.com.

