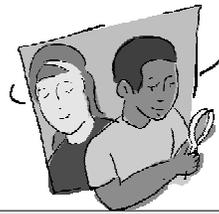


Construcción de un Reloj Solar



Objetivo General

Investigar el movimiento del sol a lo largo del día y determinar la hora del mediodía solar local.

Visión General

Se construirá un reloj solar y se utilizará para observar el movimiento del sol en el cielo en el transcurso de un día haciendo cambios en la posición de una sombra una vez cada hora. Se determinará la hora aproximada del mediodía solar local en el centro escolar al observar la hora de la sombra más corta. El alumnado volverá al sitio de estudio otro día para estimar la hora que es usando su reloj solar.

Objetivos Didácticos

Comprender el movimiento diario del sol en el cielo y experimentar la realización de un conjunto de observaciones cuantitativas simples.

Conceptos Científicos

Ciencias de la Tierra y del Espacio

El movimiento diario y estacional del sol en el cielo puede ser observado y descrito.

Geografía

Las características físicas de un lugar dependen de su latitud y de la relación con la radiación solar incidente.

Habilidades de Investigación Científica

- Identificar preguntas y respuestas.
- Diseñar y dirigir investigaciones científicas.
- Construir un instrumento científico.
- Desarrollar explicaciones y predicciones a partir de la experiencia.
- Compartir resultados y explicaciones.

Tiempo

Mediciones diarias de unos 5 minutos durante un día de clase soleado; 15 minutos para volver al reloj solar en días posteriores; tiempo para debate en clase.

Nivel

Primaria y secundaria

Materiales y Herramientas

- Poste de madera o similar de, al menos, 50 cm. de largo.
- Algo para hacer sombra (banderas, piedras, palos, clavos, etc.)
- Metro

Preparación

Ninguno

Requisitos Previos

Ninguno

Antecedentes

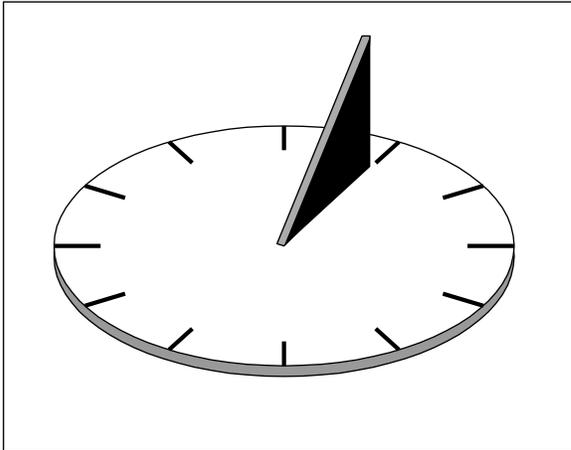
El alumnado puede haberse dado cuenta de que cuando llegan al centro escolar por la mañana el sol brilla por un lado del centro y que cuando se van por la tarde brilla por el otro lado. Esto ocurre porque el sol parece viajar por el cielo cada día.

Antes de inventarse los relojes, la gente utilizaba este movimiento del sol para determinar la hora, mediante la construcción de relojes solares. Los relojes solares son simplemente objetos fijos verticales, tales como un poste, localizados en una superficie plana.

El poste se llama *gnomon* y la superficie plana es una *esfera o dial*. Según se desplaza el sol por el cielo, la longitud y posición de la sombra que produce el *gnomon* sobre la *esfera* cambia. La sombra es mayor al amanecer y al anochecer y es más corta al mediodía solar local.

En esta actividad se construirá un reloj solar marcando la posición de la sombra proyectada por el *gnomon* cada hora durante un día de clase. Se volverá al reloj en un día posterior para ver si se puede averiguar la hora del día con el reloj solar construido.

Figura AT-RS-1



Qué Hacer y Cómo Hacerlo

1. Elegir un día que esté soleado al menos durante siete horas desde que comiencen las clases.
2. Llevar al alumnado al exterior a un lugar relativamente llano del patio al que no llegue la sombra de los edificios y de los árboles hasta el final del día escolar. Colocar el poste en el suelo asegurándose de que está perpendicular respecto al suelo utilizando para ello una plomada (una cuerda de la que cuelga un peso) o un nivel. Medir y anotar la altura desde el suelo a la parte superior del

poste.

3. Pedir al alumnado que ponga un número 1 en el primer objeto (roca, bandera, etc.) que vayan a utilizar para marcar la posición de las sombras. Pedirles que coloquen el marcador en el suelo al final de la sombra, y anoten la hora que marcan sus relojes.
4. Deben medir y anotar la distancia desde la base del gnomon hasta el final de la sombra en la tabla proporcionada. (Opcional: que el alumnado mida el ángulo también utilizando una brújula).
5. Pedir a algunos alumnos/as que vayan al gnomon al menos una vez cada hora durante el tiempo restante de día escolar. Deberán medir la longitud de la sombra (y el ángulo opcional), colocar un nuevo marcador numerado al final de la sombra y anotar la hora del día.
6. Pedir al alumnado que utilice la tabla para determinar qué marcador está más cercano al poste. Esta es la hora de la sombra más corta y es la observación más cercana al mediodía solar. Si tiene tiempo, pida al alumnado que realice mediciones más frecuentes alrededor de la hora de esta observación el día siguiente para obtener una mejor estimación del mediodía solar.

Figura AT-RS-2:

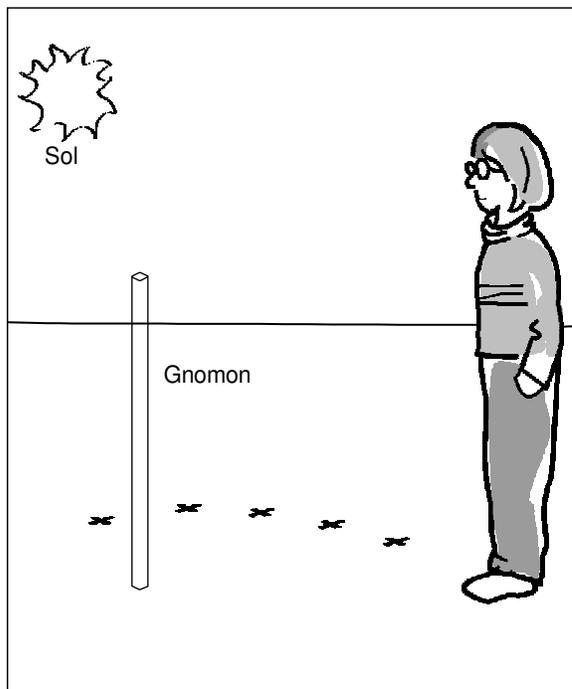


Figura AT-RS-3:

