

Investigación de la Atmósfera



Investigación de Aprendizaje GLOBE[®]



Un Vistazo a la Investigación de la Atmósfera



Protocolos

Mediciones diarias en el intervalo de una hora alrededor del mediodía solar, de:
Precipitación (lluvia o nieve) incluyendo el pH de la precipitación
Temperatura máxima y mínima de las últimas 24 horas
(si se usa un termómetro Digital Máx/Mín Multi-Día puede ser tomada a cualquier hora del día)

Al menos una medición al día de:

Cobertura y tipo de nubes, cobertura de estelas de condensación y tipo de aerosoles
Vapor de agua
Humedad relativa
Columna de nieve
Temperatura actual
Temperatura superficial
Ozono

Secuencia de Actividades Propuestas

- Leer la *Introducción*, especialmente las secciones *¿Qué mediciones realizar?* y *Comenzando*.
- Leer la breve descripción de las actividades de aprendizaje que está al principio de la sección de Actividades de Aprendizaje.
- Examinar los protocolos y planificar qué mediciones realizarán los alumnos; pudiendo comenzar con un nivel moderado de esfuerzo y posteriormente incrementarlo.
- Solicitar cualquier instrumento nuevo o de repuesto que se necesite.
- Las mediciones sobre nubes son las más sencillas para comenzar y se necesitan para otros protocolos distintos. Se recomienda hacer estas actividades con los alumnos antes de comenzar las observaciones de las nubes: *Observando, Describiendo e Identificando Nubes*
Cálculo de la Cobertura de Nubes: una Simulación.
- Instalar la caseta meteorológica, que es necesaria para realizar las mediciones de temperatura del aire.
- Revisar la calibración de los instrumentos (termómetros y barómetro o altímetro).
- Que el alumnado defina el sitio de estudio de Atmósfera y que envíe los datos de definición del sitio de estudio a GLOBE.
- Instalar el pluviómetro y el barómetro o altímetro y planificar los problemas logísticos de la medición (tales como: Dónde ubicar los instrumentos y materiales necesarios, temporalización y tiempo necesario, etc.)
- Seleccionar qué hojas de datos de Atmósfera usarán los alumnos y hacer copias de las mismas.
- Hacer copias de las Guías de Campo de los Protocolos.
- Enseñar a los alumnos cómo realizar las mediciones siguiendo las Guías de Campo, cómo anotar sus resultados en las hojas de datos y cómo enviar los resultados a GLOBE.
- Transmitir al alumnado la responsabilidad de realizar mediciones y enviar datos.
- Mostrar al alumnado sus datos y datos de otros centros para que puedan hacer comparaciones.
- Implicar al alumnado en la investigación y ayudar a los estudiantes de primaria y secundaria a llevar a cabo proyectos de investigación utilizando las secciones *Observación de los Datos de los Protocolos*.

Tabla de Contenido

Introducción

| | |
|-----------------------------------------|----------------------|
| ¿Por Qué Investigar la Atmósfera? | Introducción 2 |
| La Gran Imagen | Introducción 3 |
| Mediciones GLOBE | Introducción 4 |
| Comenzando | Introducción 10 |

Protocolos

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Construcción de Instrumentos, Elección de Sitio y Organización |
| Protocolo de Nubes |
| Protocolo de Aerosoles |
| Protocolo de Vapor de Agua |
| Protocolo de Humedad Relativa |
| Protocolo de Precipitación |
| Protocolo de Temperatura del Aire y del Suelo Digital Multi-día de Máximas, Mínimas y Actuales. |
| Protocolo de Temperatura del Aire Máxima, Mínima y Actual. |
| Protocolo de Temperatura Superficial |
| Protocolo de Ozono |
| Protocolo Opcional de Estación Meteorológica Automatizada * |
| Protocolo Opcional de Presión Barométrica* |
| Protocolo Opcional de Mediciones Automatizadas de la Temperatura del Suelo y del Aire* |
| Protocolo Opcional de la Estación Meteorológica Automatizada WeatherNet* |

Actividades de Aprendizaje

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observación, Descripción e Identificación de Nubes |
| Cálculo de la Cobertura de Nubes |
| Observación de Nubes |
| Observación de la Visibilidad y el Color del Cielo |
| Construcción de un Reloj Solar |
| Cálculo de la Masa Relativa del Aire |
| Estudio de la Caseta Meteorológica |
| Construcción de un Termómetro |
| Construcción de un Modelo para Representar el Ozono Superficial en el Aire en Partes por Billón (ppb) |
| Elaboración de un Mapa de Contornos |
| Creando Visualizaciones Personalizadas |
| Aprendiendo a Usar las Visualizaciones de Datos. Un Ejemplo con la Altitud y la Temperatura |

* Ver la versión completa de la e-guía de la Guía del profesor disponible en el sitio web de GLOBE y en CD-ROM.

Apéndice

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Hoja de Definición del Sitio..... | Apéndice 2 |
| Hojas de datos..... | Apéndice 3 |
| Nubes 1-Hoja de Mediciones | |
| Nubes 7-Hoja de Mediciones | |
| Hoja de Datos Integrada 1-día | |
| Hoja de Datos Integrada 7-días | |
| Hoja de Datos de Aerosoles | |
| Hoja de Datos de Vapor de Agua | |
| Hoja de Datos de Calibración y Puesta a Cero del Termómetro Digital Max/Min | |
| Hoja de Datos del Termómetro Digital Multi-día Max/Min | |
| Hoja de Datos de Temperatura Superficial | |
| Hoja de Datos de Ozono | |
| Observación del Tipo de Nubes..... | Apéndice 27 |
| Glosario | Apéndice 33 |