

Contaminación
Aire contaminado

MeteoHeroes **Academy** Juntos por el Planeta

Un proyecto de



Con el apoyo de



Producido por



En la escuela con MeteoHeroes

El tema de hoy:
Aire contaminado

Estas fichas didácticas están pensadas para ti y tus alumnos/as como herramientas útiles para explorar juntos y en línea con las **directivas ministeriales**, temas de actualidad, como la sostenibilidad ambiental y la educación cívica.

Dentro de cada ficha encontrarás enlaces a actividades prácticas, experimentos, construcciones y juegos didácticos multidisciplinares para jugar en el aula, relacionados con los episodios de MeteoHeroes. Para cada uno de ellos hemos indicado **el tiempo, la dificultad y los materiales necesarios**. Para facilitar e involucrar a la clase, también hemos preparado algunas fichas para entregar de vez en cuando a tus alumnos/as.

No te preocupes: encontrarás todo explicado en el recuadro "¿Qué hacer antes de la actividad?" en la página siguiente.

Te acompañan en este viaje ellos, los **MeteoHeroes**: ¡superhéroes en defensa del medio ambiente! Para cada ficha, sugerimos ver algunos episodios de la serie animada antes de realizar la actividad: ¡descubre cuáles en el cuadro de referencia!



OBJETIVOS EDUCACIONALES

Requisitos previos:

conocimiento de las partículas que causan la contaminación del aire.

Si aún no has abordado este tema con tus alumnos/as, ¡dales información básica para hacer las actividades!

Comprender fácilmente los fenómenos científicos complejos.

Adquirir conciencia sobre el mundo que nos rodea.

Comprender la importancia del impacto de nuestras decisiones diarias.

Adquirir la capacidad de relacionarse con los acontecimientos cotidianos.

Desarrollar el pensamiento crítico.

Mira con la clase los episodios nr. **114** "El monstruo tóxico", nr. **117** "Quema de rastrojos" y nr. **131** "Un atasco monstruoso". Puedes encontrarlos en este enlace: <https://academy.meteoheroes.it/zona-escolar/tarjetas-didacticas/contaminacion-aire-contaminado/>

A continuación, se muestra una leyenda de las herramientas didácticas utilizadas:



SDGs

Referencia y conexión con los objetivos sostenibles de la Agenda 2030.



MeteoHeroes

Preguntas y reflexiones inherentes al (los) episodio(s) de referencia.



**TE TOCA A TI:
¡JUEGA!**

Actividades prácticas para los alumnos/as, como juegos y cuestionarios.



**TE TOCA A TI:
¡DESCUBRE!**

Experimentos y construcciones para la experiencia práctica de fenómenos científicos.



**¿VERDADERO
O FALSO?**

Curiosidades en compañía de Andrea Giuliacci.



**CONSEJOS
VERDES**

Consejos y sugerencias para actuar y vivir de forma sostenible.

El tema de hoy: **Aire contaminado**

Mapa conceptual

La contaminación del aire

A

¿Qué es el material particulado atmosférico?

B

¿Cómo se puede detectar?

PÍLDORAS DE PEEGUU

¿Cómo se puede reducir?



el aire es esencial

La **contaminación atmosférica** (es decir, la presencia en el aire de sustancias que modifican la composición natural de la atmósfera) es uno de los mayores problemas de nuestro siglo, por eso muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hablan de ello: **reducir nuestras emisiones** (como los gases contaminantes emitidos por el tráfico o las industrias) nos permite vivir de forma más saludable (objetivo 3), en **ciudades más limpias y sostenibles** (objetivo 7, 9, 11, 12, 13), **protegiendo nuestro planeta** (objetivo 15).

¿QUÉ HACER ANTES DE LA ACTIVIDAD?

1. Abre este archivo **"Ficha del profesor/a"**;
2. imprime 1 copia por alumno/a del archivo **"Ficha alumno/a"**. Recuerda: opta por papel reciclado y la impresión en blanco y negro;
3. Si quieres realizar la actividad B, **proporciona los siguientes materiales** a cada alumno/a: 1 espátula/palillo, 1 lupa (en alternativa, son suficientes 5 por clase) - vaselina en crema (solo 2 tubos por clase).

Recuerda mirar con la clase los episodios nr. **114** "El monstruo tóxico", nr. **117** "Quema de rastrojos" y nr. **131** "Un atasco monstruoso".



Ficha del profesor/a 1

Aire contaminado



Tiempo 10 minutos



Dificultad media



A La lista de los contaminantes

El material **particulado atmosférico** es un conjunto de partículas (sólidas y líquidas) suspendidas en la atmósfera que, después de cierto tiempo, **comienzan a depositarse** en techos, carreteras, ríos y terrenos. La mayor parte del material particulado es de origen natural, pero existen algunos **componentes antropogénicos**, es decir, **derivados de actividades humanas**.

Este tipo de material particulado es obviamente **más peligroso** que el natural, porque está compuesto por moléculas dañinas para la salud del hombre y del Planeta. ¿Cómo distinguirlos?

- 1 Tormentas de arena
- 2 Tráfico
- 3 Esporas de las setas
- 4 Desgaste de los neumáticos de los coches
- 5 Cenizas volcánicas
- 6 Calefacción doméstica
- 7 Desgaste de los frenos de los automóviles
- 8 Polen
- 9 Desgaste de la superficie de la carretera

NATURAL

ANTRÓPICO

NATURAL

ANTRÓPICO

NATURAL

ANTRÓPICO

ANTRÓPICO

NATURAL

ANTRÓPICO



Material para cada alumno/a:

nada.

Procedimiento:

Divide la clase en cuatro equipos y elige un portavoz para cada uno.

Lee en voz alta los siguientes ejemplos de partículas atmosféricas y pregúntales si se trata de partículas naturales o antropicas.

Deja 10 segundos para cada pregunta, después escucha las respuestas del portavoz de cada equipo.

Cada respuesta correcta equivale a +1 punto, cada respuesta incorrecta a -1 punto:

¿Qué equipo ganará?

Conclusiones

Es muy importante poder reconocer el tipo de material particulado para comprender los riesgos y actuar en consecuencia.



¿Natural o antropico?

Pide a tus alumnos/as que vuelvan a pensar en los episodios de referencia de esta lección: ¿A qué categoría pertenecía el material particulado de los episodios? ¿De qué estaba hecho?



Ficha del profesor/a 2

Aire contaminado



Tiempo
2 días



Dificultad
baja



B En búsqueda de partículas

Las **partículas atmosféricas de material particulado** son tan pequeñas que se pueden medir en **micrómetros**: ¡un micrómetro corresponde a una millonésima de metro, o una milésima de milímetro!

Por eso es difícil darse cuenta de su presencia: descubramos juntos cómo detectar partículas atmosféricas gracias a la **creación de un sensor**.



Procedimiento:

1

Pide a tus alumnos/as que recorten los dos sensores de la Ficha de alumno/a 1;



2

Extender vaselina dentro del cuadrado presente en cada sensor, creando una capa delgada y uniforme: ¡el sensor está listo!



3

Deja que cada alumno elija dos entornos diferentes donde colocar sus sensores: desde el jardín hasta el patio de la escuela, desde el parque hasta un área muy transitada, como cerca de una carretera o una fábrica;



4

Pide que coloquen cada sensor sobre una superficie rígida (se puede bloquear con piedras o adherirlo a un trozo de madera o a un tarro), completando la información requerida, es decir, la ubicación, la fecha y la hora, la temperatura, las condiciones climáticas previstas (lluvia, viento, sol, humedad) y tiempo de exposición (2 días);

5

Hazles recuperar a tus alumnos/as los sensores después de 2 días de exposición;

Material para cada alumno/a:

Ficha del alumno/a 1
"En búsqueda de partículas"
- 1 bolígrafo - 1 espátula/palillo - 1 lupa, en alternativa son suficientes 5 por clase)
- Crema de Vaselina (2 tubos por clase son suficientes).

6

Comparad en clase las partículas que se han apoyado sobre la vaselina de los sensores observándolos con lupas (y registrando los cambios en las condiciones atmosféricas previstas, como una tormenta repentina): ¿qué entorno ha producido más partículas y cuál menos? ¿Existe una correlación entre entornos contaminados y cantidad de partículas recogidas?



Conclusiones

Este sencillo experimento te permite comparar la presencia de partículas atmosféricas de diferentes ambientes, con la posibilidad de modificar fácilmente las variables: de hecho, puedes repetir el experimento en los mismos lugares, pero con diferentes tiempos o condiciones atmosféricas y descubrir cómo afectan en la cantidad de polvo fino.

Píldoras de Peeguu

Aire contaminado



Tiempo
10 minutos



Dificultad
baja

Energías verdes

Las emisiones contaminantes y el material particulado atmosférico nocivo están íntimamente ligados al uso de combustibles fósiles y a todas las fuentes de energía que llamamos **"no renovables"**.

Con este término se indican todas aquellas fuentes de energía que tardan mucho en regenerarse, como el carbón o el petróleo, y que es posible que algún día ya no estén disponibles en la Tierra.

Por el contrario, las **fuentes de energía renovables** como el agua o el sol tardan mucho menos en regenerarse y sobre todo no contaminan nuestra atmósfera.

- | | | |
|---|------------------------|---------------------|
| 1 | Coche de gasolina | NO RENOVABLE |
| 2 | Panel solar | RENOVABLE |
| 3 | Central hidroeléctrica | RENOVABLE |
| 4 | Tren de vapor | NO RENOVABLE |
| 5 | Central nuclear | NO RENOVABLE |
| 6 | Velero | RENOVABLE |
| 7 | Palas eólicas | RENOVABLE |

Material para cada alumno/a:

Ficha del alumno/a 2 "Energías verdes".

Procedimiento:

Pide a cada alumno/a que escriba debajo de cada imagen si se alimenta de una fuente de energía renovable o no renovable. Aquí están las soluciones.

Conclusiones

Las fuentes de energía no renovables son la causa principal del cambio climático actual en nuestro planeta: es fundamental conocer su impacto y, sobre todo, la existencia de alternativas sostenibles.



¿Dónde lo he visto ya?

Pide a tus alumnos/as que reconsideren los episodios de referencia de esta lección: ¿en cuál de ellos hablamos de energía renovable y en cuál de no renovable?



Ficha del profesor/a 3

Aire contaminado



Tiempo
10 minutos



Dificultad
baja



¡MeteoHeroes, yo también!

Invita a la clase a pensar en las actividades que acaban de realizar y los episodios de la referencia *MeteoHeroes*.

Manteniendo los equipos creados, hazles las siguientes preguntas para cada uno de los tres episodios:

1. ¿Qué ha pasado?
¿Qué misión tenían los MeteoHeroes?
2. ¿Qué habría pasado si los MeteoHeroes no hubieran intervenido?
¿Cuáles serían las consecuencias para el medio ambiente?
3. Si hubierais sido los protagonistas, ¿qué habrías hecho?
¿Qué puedes hacer en tu vida para contener y reducir problemas ambientales como este?



¿Verdadero o falso?

Con Andrea Giuliacci

¿El oxígeno es el gas más presente en la atmósfera?

¿La cantidad de aire que forma la atmósfera es siempre la misma?

Pregúntaselo a tus alumnos/as y descubrid las respuestas a este enlace:
<https://academy.meteoheroes.it/zona-escolar/tarjetas-didacticas/contaminacion-aire-contaminado/>



Esto no es todo ...

Invita a cada alumno/a a completar las tareas de la "Ficha del alumno/a": colorear los MeteoHeroes del episodio de referencia y leer juntos los consejos verdes.