

Descubriendo los gases: Guía para el docente



Esteban Moreno Gómez. VACC-CSIC (2013). *KIDS.CSIC- Aprender ciencia es divertido*.

- Este cuento está diseñado para su trabajo en el aula desde Ed. Infantil.
- Esta película es la segunda del itinerario didáctico “El mundo de las moléculas” que pretende proporcionar recursos para la construcción de conocimiento acerca de la estructura atómica de la materia.
- Se pretende que los niños/as descubran un mundo que no puede verse con los sentidos, pero sí con los ojos de la imaginación.
- El cuento propone la realización de experimentos sencillos para que el niño/a descubra el método científico.
- En este mundo se utilizan los modelos para explicar los procesos de la vida cotidiana.

Recomendamos el visionado de esta película tras el cuento “¿De qué estamos hechos los seres vivos?” Es la segunda película del itinerario didáctico “El mundo de las moléculas” que proponemos al docente.

Tras las experiencias de van Helmont quedaban algunas respuestas sin resolver como la naturaleza del aire y su relación con la vida. Durante el siglo y medio posterior la química se establecía como una nueva ciencia (gracias a R. Boyle) y poco a poco se iba descubriendo la composición de los distintos gases del aire. En esta película describimos las experiencias de Joseph Priestley (1733-1804) con los gases del aire, entre ellos el anhídrido carbónico (CO_2) y el Oxígeno (O_2) y su fundamental importancia para la vida.

En el cuento se introduce de manera visual el concepto de molécula; son las pequeñas bolitas de colores que representan al CO_2 (negras) y al O_2 (rojas). [Imagen 1]. Consideramos que es el modelo de molécula más útil para trabajar en las primeras etapas de la educación pues permite introducir los conceptos de presión y temperatura.

Priestley recogió y estudió casi una decena de gases nuevos, entre ellos el oxígeno (al que llamó aire deflogistizado) del que determinó que era el responsable de la combustión y hacía posible la respiración animal. La película deja claro los actores que intervienen en el “ciclo del oxígeno” pero queda pendiente descubrir cómo generan oxígeno las plantas. [Imagen 2].

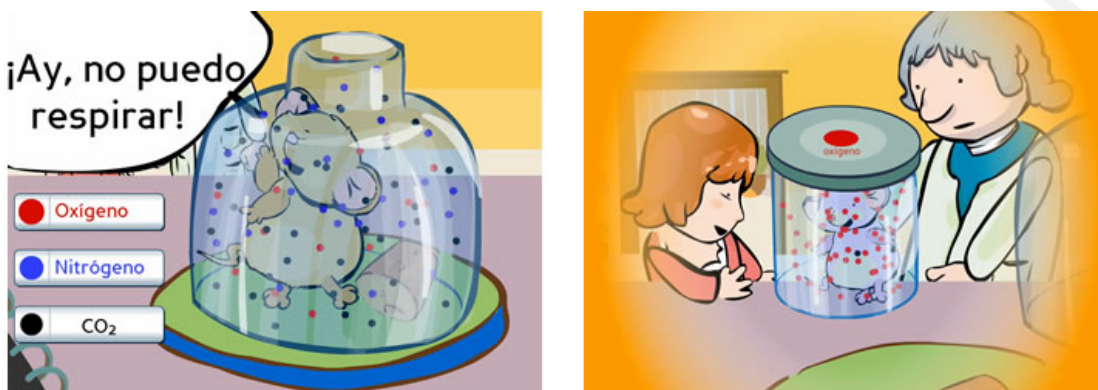


Imagen 1. Escenas donde aparece el modelo de molécula utilizado en el cuento.

EDUCACIÓN INFANTIL

La película es un recurso de apoyo para:

El conocimiento y respeto del entorno y sus elementos (las plantas, los animales) y la interacción de las personas con el medio. La clasificación de los seres vivos en función de su alimentación y de su aportación de gases necesarios para la vida (plantas). [Imagen 2].

Las observaciones y experiencias planteadas en el cuento ayudan al fomento de conjeturas e hipótesis acerca de las relaciones entre los seres vivos y la composición del aire.

Los experimentos de Priestley también pueden servir para motivar el interés y la curiosidad por el mundo vegetal y su radical importancia para la vida en nuestro planeta, fomentando actitudes de exploración y respeto hacia los seres vivos.

El modelo de molécula puede introducirse como una hipótesis o conjetura que ayude a explicar fenómenos que observamos pero cuyas causas no podemos ver con los sentidos, aunque sí con nuestra imaginación.

EDUCACIÓN PRIMARIA

Esta película relata algunas de las experiencias que Priestley desarrolló en sus investigaciones sobre el oxígeno (gas desfllogistizado) y el anhídrido carbónico (el “aire fijo” de Joseph Black) en relación con los seres vivos.

De forma transversal con esta película se trabajan todos los ítems de la Competencia en el Conocimiento del Medio y la Interacción con el mundo físico:

- Comprensión de las condiciones para preservar la vida, desarrollo de actitudes para el análisis sistemático y la investigación científica (formulación y contraste de hipótesis) y la destreza en el planteamiento de predicciones.
- Clasificación general de los seres vivos y su función ecológica. Estructura y fisiología de las plantas.
- Estudio de la atmósfera y del ciclo del oxígeno.
- Observación de procesos asociados a la vida y de reacciones químicas (combustión, oxidación).



Imagen 2. Escena de la película: relación de algunos gases del aire con las plantas y la vida.

Priestley es, por meritos propios, uno de los grandes científicos de la historia de la ciencia; investigó sobre gran cantidad de gases, inventó la bebida que hoy llamamos gaseosa. Mantuvo contacto con otros grandes científicos como Benjamin Franklin y Antoine Lavoisier. Las ideas políticas y convicciones religiosas de Priestley hicieron de él un revolucionario teniendo que huir de su Inglaterra natal a Norte América.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Experiencias en el aula (Infantil y Primaria) sobre el modelo molecular de la materia:

- Ciencia en el Aula. Moléculas. Experiencias, proyectos y programaciones de maestros/as en sus aulas. [<http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/molculas/experiencias/e1.htm>]

Metodología para llevar el modelo de molécula al aula:

- Gómez Díaz, María José; López Álvarez, José Manuel; López Sancho, José María; Refolio Refolio, María del Carmen; Martínez González, Rosa; Sánchez Sánchez, I & Cortadas Cortés, M. (2006). **Descubriendo las moléculas: un proyecto para el aula**. Material Didáctico. Dirección General de Mejora de la Calidad de la Enseñanza de la CM. 200 pp.