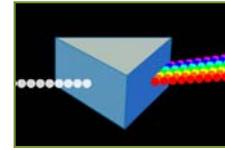




## El blanco, ¿es un color?: Guía para el docente



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.
- Vemos el mundo a través de nuestros ojos y sólo vemos aquello que está iluminado.
- Esta película es la primera del itinerario didáctico “la naturaleza de la luz”.
- El cuento propone la realización de experimentos sencillos para que el niño/a descubra el método científico a través de uno de los experimentos más bellos de la historia de la ciencia.
- En este mundo se utilizan los modelos para explicar los procesos de la vida cotidiana.

Con esta película comenzamos el itinerario didáctico “*La naturaleza de la luz*” que pretende ayudar a comprender la evolución de los modelos científicos que la humanidad ha desarrollado para estudiar este fascinante fenómeno.

El punto de partida de este cuento es empírico pues cualquier proceso de enseñanza de la ciencia en el aula debe cimentarse en la curiosidad innata de los niños/as y en sus preguntas. Desde muy pequeños sentimos interés por fenómenos como las sombras, las fuentes de luz domésticas o las de los objetos celestes y el arcoíris.

Cuando Newton inició su investigación sobre la luz existía la creencia de que el blanco era un color, como el rojo o el verde. Se seguía el modelo de Descartes, admitido por Hooke, que suponía que los colores estaban formados por una mezcla de luz y oscuridad.

Newton tenía 23 años cuando realizó el experimento del prisma. En esta época existían lámparas de vidrio como las que vemos en los museos o palacios y todo el mundo sabía que cuando la luz pasaba a través de sus lágrimas de vidrio emergía “coloreada”, como ocurría en los diamantes o los prismas, ésta es la motivación de los dos niños protagonistas del cuento.

La motivación, más práctica, que condujo a Newton a realizar este experimento era descubrir la naturaleza de un problema que afectaba a las observaciones con telescopios (**Imagen 1**), la aberración cromática, que daba lugar a imágenes fantasmas de diferentes colores que

dificultaban una observación clara y precisa. Tras sus experimentos Newton propuso un modelo de luz de naturaleza corpuscular (fotones) y compuesta por siete colores luz puros que fue inmediatamente atacado por Robert Hooke con otra evidencia experimental: la luz azul y la luz amarilla también suman luz blanca. Este resultado sirve de punto de partida para el siguiente cuento “La historia de los tres colores”.



Imagen 1. Aberración cromática.

## EDUCACIÓN INFANTIL

Las fuentes de luz (frías y calientes); la interacción de la luz con otros objetos (translúcidos, opacos, transparentes) y la proyección de sus sombras son experiencias cotidianas que el niño descubre y manipula de inmediato.

Estudiar el fenómeno de la luz permite la construcción de conocimiento en astronomía: como la alternancia del día y la noche.

La dispersión de la luz blanca o fenómenos como el arcoíris están presentes en su entorno. La experimentación y la búsqueda de respuestas les conducen a mostrar interés por la exploración, a percibir semejanzas y diferencias respecto al comportamiento ante la luz de distintos objetos y a desarrollar actitudes creativas al plasmar los colores resultantes.

## EDUCACIÓN PRIMARIA

El experimento del prisma (**Imagen 2**) desarrolla en el alumno destreza experimental y potencia su habilidad para interactuar con el mundo físico, comprendiendo sucesos y conjeturando consecuencias (**Imagen 3**).

Incorpora en su vocabulario conceptos científicos, estimula actitudes para el análisis sistemático, la experiencia y la representación de información. En definitiva desarrolla por completo el método científico.

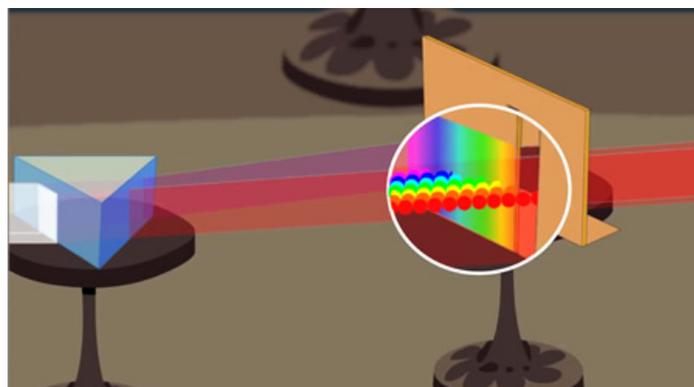


Imagen 2. Modelo de fotones rojos pasando a través de la ranura.

En la película se desarrolla un experimento que puede dotar al docente de recursos para:

- La clasificación de elementos en función de su comportamiento ante la luz (opacos, translúcidos y transparentes).
- La transmisión y las leyes de reflexión y refracción de la luz.

El estudio de la luz abarca competencias en Ciencias Naturales y Astronomía (percepción de elementos y fenómenos naturales: luna, estrellas, eclipses, sucesión de las estaciones...); en la interacción materia energía, en la innovación y aplicaciones tecnológicas (telescopios).



Imagen 3. Hipótesis-conjeturas para explicar el fenómeno.

La figura de Isaac Newton es de transcendencia universal no pudiéndose explicar el desarrollo científico e industrial de la humanidad sin su intervención.

## MATERIAL COMPLEMENTARIO

Experiencias en el aula sobre óptica:

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

Metodología para llevar la óptica al aula:

- Gómez Díaz, María José; López Álvarez, José Manuel; López Sancho, José María; Refolio Refolio, María del Carmen; Moreno Gómez, Esteban & Cejudo Rodríguez, Salomé. (2009). **Óptica para maestros. Una aproximación del modelo de rayos para el aula de educación infantil y primaria.** Material Didáctico. Dirección General de Mejora de la Calidad de la Enseñanza de la CM. 144 pp.