



7 MINUTE READ

Ciencia en tu salón ¿Qué son los colores?



from **Sapiens Junior** | Revista UMH Sapiens
no. 33 | El poder de los sentidos
by UMH Sapiens



. Ángeles Gallar

Ciencia en tu salón es un espacio de UMH Sapiens que contiene muchas actividades y pasatiempos interesantes relacionados con el mundo científico en castellano, valenciano e inglés. Por ejemplo, retos como el que os proponemos a continuación...

¿Qué son los colores?

El color es el aspecto de las cosas causado por la sensación provocada en nuestros órganos visuales por la luz reflejada o emitida por ellas. Es decir, para percibir el color tiene que haber luz. Cuando la luz ilumina un objeto, algunos colores se reflejan o son reemitidos y otros son absorbidos por él, de manera que nuestros ojos solo ven los colores que se reflejan.

Cuando la luz contiene mezclados todos los colores, como en el caso de los rayos del sol, esta mezcla se percibe como luz blanca. Cuando la luz blanca incide en un objeto blanco, nos parece blanco porque refleja todos los colores por igual. Un objeto negro absorbe completamente todos los colores por igual y no refleja ninguno. Mientras que en el arte se consideran el blanco y el negro como colores, en la ciencia el blanco es la superposición de todos los colores y el negro es la ausencia de todo color.

Luz visible

La luz es una onda electromagnética. Estas ondas se propagan desde cualquier fuente de luz, como el sol o una bombilla. Las ondas de luz viajan a una velocidad tremenda (en el vacío es de 300.000 kilómetros por segundo). La cualidad física que determina su color es la longitud de onda. Nuestros ojos producen un estímulo visual para las ondas electromagnéticas con longitudes de onda entre 400 y 750 nanómetros (un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro). Es lo que se conoce como el espectro visible. Diferentes longitudes de onda por separado provocan sensaciones de diferentes colores, como en el arco iris. Las longitudes de onda de luz más largas que los humanos pueden ver corresponden al color rojo. Y las más cortas al violeta. El ultravioleta tiene una longitud de onda aún más corta, pero los humanos no pueden verlo. Algunas aves y abejas pueden ver la luz ultravioleta. El infrarrojo tiene una longitud de onda más larga

Next Story →
from 'Sapiens Jun
Sapiens no. 33 | f



NUTRIEVI
salud, nut

que la luz roja y los humanos no pueden ver esta luz, pero pueden sentir el calor que genera.

Herschel y la luz invisible

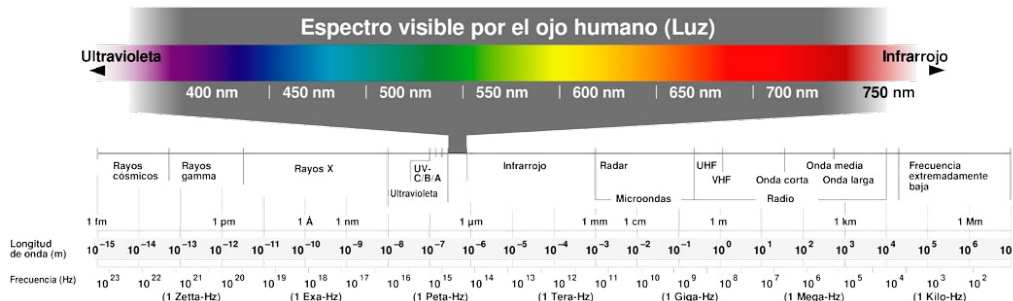
Frederick William Herschel (1738-1822) nació en Hannover, Alemania, y fue un músico y astrónomo famoso. Con su hermana Caroline, construyó telescopios para inspeccionar el cielo nocturno. Descubrieron estrellas dobles, nebulosas y el planeta Urano en 1781. Además, Herschel descubrió que existía un color que nadie había visto nunca, el infrarrojo.



William y Caroline Herschel pulen el espejo de un telescopio. Litografía de 1896. Wellcome Collection Gallery. Wikimedia Commons

Herschel descubrió la luz infrarroja haciendo pasar la luz del sol a través de un prisma de vidrio en un experimento similar al que describimos aquí. A medida que pasaba la luz del sol a través del prisma, se dispersaba en un arcoíris de colores, mostrando su espectro.

Herschel quería medir el calor en cada color y utilizó termómetros oscurecidos para registrar las diversas temperaturas de cada color. Se dio cuenta de que la temperatura aumentaba de la parte azul a la roja del espectro visible. Luego, colocó un termómetro un poco más allá de la parte roja del espectro, donde no había luz visible y encontró que la temperatura era todavía más alta! Herschel se dio cuenta de que debía haber otro tipo de luz más allá del rojo, que no podemos ver. Este tipo de luz se conoció como infrarrojo (debajo del rojo). Aunque esta actividad es un poco distinta del experimento original de Herschel, deberías obtener resultados similares.



Materiales:

Un prisma de vidrio (de plástico no)

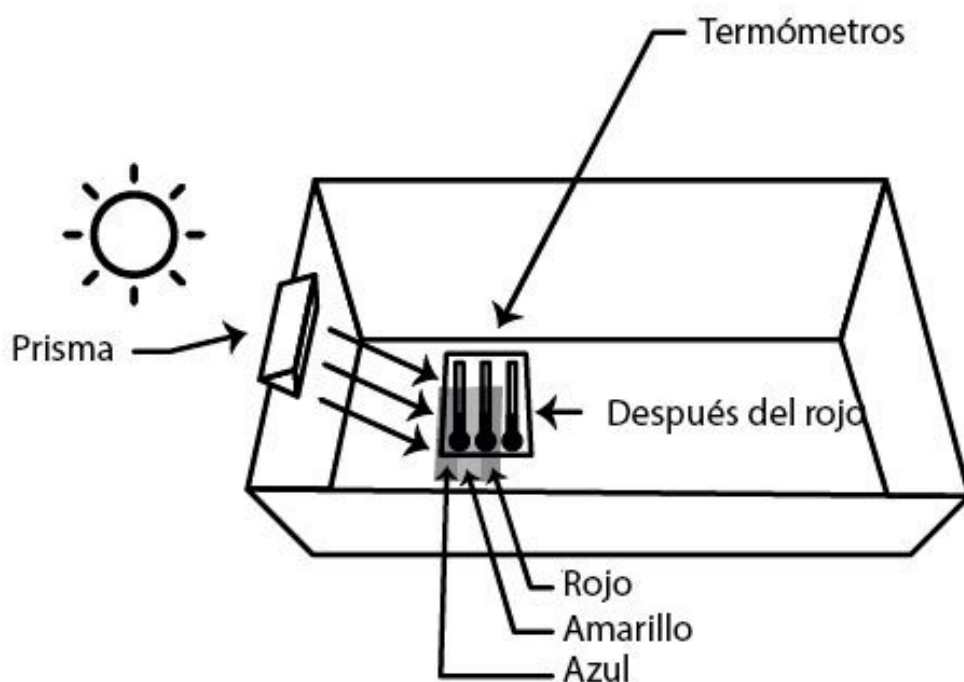
Tres termómetros de alcohol

Pintura negra o un rotulador permanente negro

Tijeras · Caja de cartón · Hoja de papel blanco

Método:

El experimento debe realizarse al aire libre en un día soleado. Pinta de negro los bulbos de los termómetros para que absorban mejor el calor. Pega los termómetros juntos en una cartulina, por ejemplo.



Coloca el papel blanco en el fondo de la caja de cartón. Pon con cuidado el prisma de vidrio en el borde superior de la caja, orientado al sol. Para ello, recorta un hueco en el que el prisma quede sujeto, pero se pueda rotar. Rota el prisma hasta obtener el espectro más amplio posible reflejado sobre la parte sombreada del papel, en el fondo de la caja. Puede que tengas que levantar un poco el lado de la caja que mira hacia el sol para producir un espectro suficientemente ancho. Después, coloca los termómetros a la sombra y registra la temperatura del aire ambiente.

A continuación, coloca los termómetros en el espectro de manera que uno mida en la región azul, otro en la amarilla y el tercero quede justo más allá del rojo. Deja los termómetros ahí unos cinco minutos. Después, registra las temperaturas en cada una de las tres regiones del espectro:

TEMPERATURA A LA SOMBRA

Termómetro 1:

Termómetro 2:

Termómetro 3:

TEMPERATURA EN EL ESPECTRO DESPUÉS DE 5 MIN.

Azul:

Amarillo:

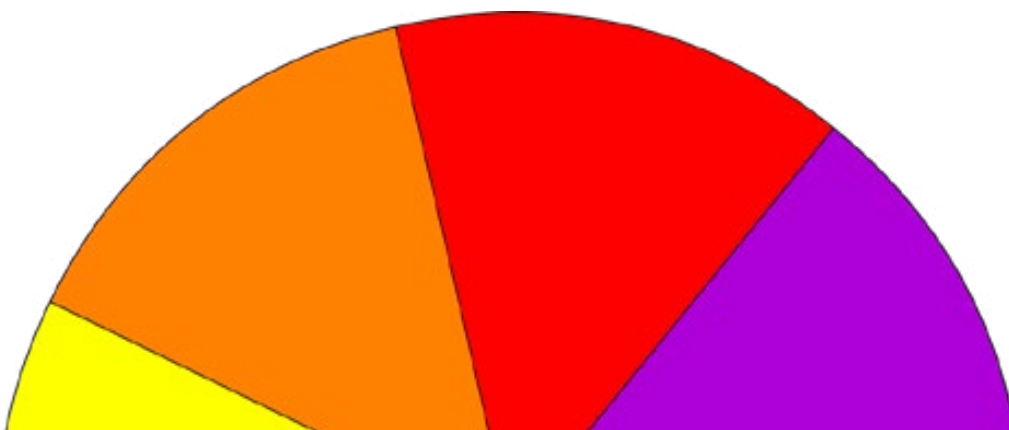
Más allá del rojo:

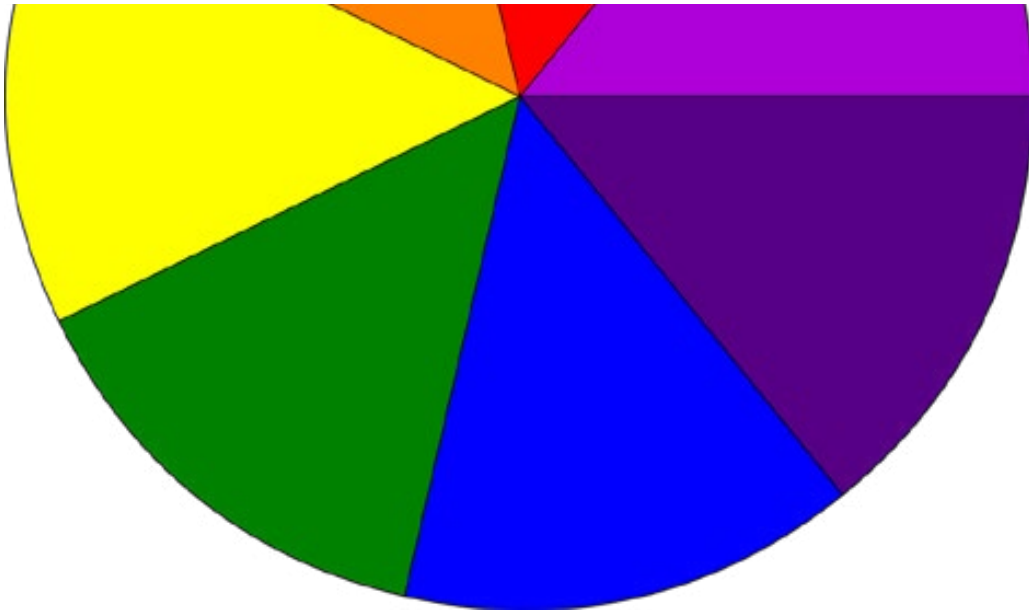
Pregúntate:

¿Qué puedes deducir de las medidas de temperatura? ¿Puedes ver alguna tendencia?
¿Dónde has registrado la temperatura más alta? ¿Qué crees que se encuentra más allá de la parte roja del espectro? ¿Cómo intentarías demostrar la existencia de la luz ultravioleta, al otro lado del espectro?

La rueda de Newton

Como hemos dicho, la luz se compone de todos los colores del espectro visible: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta. Recorta este disco de colores y pégalo en una cartulina. Haz un agujero en el centro, pasa un palo de brocheta y sujétalo bien al disco con cinta adhesiva transparente. Ahora, haz girar el disco. Verás cómo los colores desaparecen y el disco se observa gris o blanco. Es porque se mezclan todas las longitudes de onda y se crea luz blanca. Este proceso se llama adición o síntesis de color. Por el contrario, la sustracción de color ocurre cuando las sustancias que absorben luz, como la pintura, se mezclan. Si mezclas pinturas de todos los colores básicos producirás negro, porque se absorben todas las longitudes de onda.





Prueba, también, a recortar la rueda y cambiar los colores de orden. ¿Sigue pasando lo mismo? ¿Y si quitas algunos colores? ¿Y si iluminas el disco con una linterna, mientras lo giras?

Hoy en día, las fuentes de luz más monocromáticas (básicamente contienen una única longitud de onda) son los láseres, fuentes de luz artificial que usan el proceso de emisión estimulada de radiación descubierto por Albert Einstein. La primera emisión de luz láser la obtuvo Theodore Maiman en 1960. Desde entonces, los láseres se estudian en laboratorios y tienen todo tipo de aplicaciones muy útiles, en la medicina, en el audiovisual, en astronomía o en los supermercados.

En la Universidad Miguel Hernández de Elche, los catedráticos Ignacio Moreno y M^a del Mar Sánchez, del Grupo de Tecnologías Ópticas y Optoelectrónicas, investigan cómo controlar la luz cuando pasa a través de distintos materiales, cómo generar hologramas digitales o cómo controlar la velocidad de los pulsos de luz.



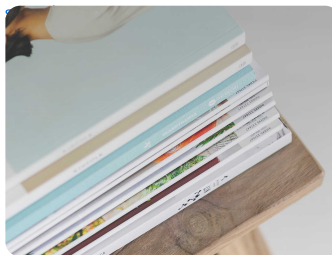
More stories from this publisher:

from 'Sapiens Junior | Revista UMH
Sapiens no. 33 | El poder de los



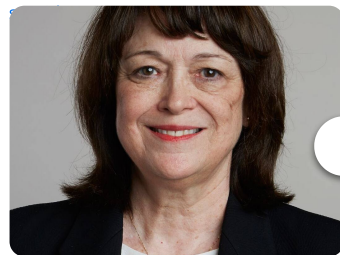
**NUTRIEVIDENCE:
salud, nutrició...**

from 'Sapiens Junior | Revista UMH
Sapiens no. 33 | El poder de los



**No todo se reduce a la
lengua**

from 'Sapiens Junior | Revista UMH
Sapiens no. 33 | El poder de los



**#HicieronHistoria
Linda Brown ...**

This story is from:



Sapiens Junior | Revista UMH Sapiens no. 33 | El poder de los sentidos

by UMH Sapiens



Connecting content
to people.

Issuu Inc.

Company Issuu Features

- About us
- Careers
- Blog
- Webinars
- Press
- Statistics
- SEO
- InDesign Integration
- Fullscreen Sharing
- Visual Stories
- Article Stories
- Embed

Solutions

- Cloud Storage Integration
- GIFs
- AMP Ready
- Add Links
- Groups
- Video
- Web-ready Fonts

Industries

- Designers
- Content Marketers
- Social Media Managers
- Publishers
- PR / Corporate Communication
- Students & Teachers
- Salespeople
- Use Cases
- Publishing
- Real Estate
- Sports
- Travel

Products & Resources

- Plans
- Partnerships
- Developers
- Digital Sales
- Elite Program
- iOS App
- Android App
- Collaborate
- Publisher Directory
- Redeem Code
- Support

Explore Issuu Content

- Arts & Entertainment
- Food & Drink
- Pets
- Sports
- Vehicles
- Business
- Health & Fitness
- Religion & Spirituality
- Style & Fashion
- Education
- Hobbies
- Science
- Technology & Computing
- Family & Parenting
- Home & Garden
- Society
- Travel