

EXPOSICIÓN. 8 DE OCTUBRE A 7 DE FEBRERO.
Edificio de Ciencias. Universidad de Navarra.

Museo
de Ciencias
Universidad
de Navarra

INFORMACIÓN PARA CENTROS ESCOLARES

color

Una explosión de ciencia | Zientziaren eztanda bat

COLOR. Una explosión de ciencia invita al alumnado a descubrir que el color es mucho más de lo que parece. A través de piezas, imágenes, preguntas y experiencias, la exposición explora cómo se produce el color, cómo lo percibimos y qué funciones desempeña en la naturaleza.

COLABORA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Museo
Universidad
de Navarra



FUNDACIÓN
CAJA NAVARRA

ENCUENTRO PARA PROFESORES

Ven a la preinauguración

Antes de la apertura al público, invitamos al profesorado a conocer Color. Una explosión de ciencia y descubrir las posibilidades educativas de la exposición, hablar con el equipo científico y descubrir la oferta formativa del Museo de Ciencias.

Fecha: 8 de octubre.

Hora: 18:00.

Se ruega confirmación aquí:



VISITAS PARA CENTROS EDUCATIVOS



ENTRADA LIBRE

Visita la exposición a tu ritmo y sin reserva previa

Una opción para recorrer libremente Color. Una explosión de ciencia, sin visita guiada ni actividad educativa complementaria.

Grupos: hasta 30 personas.

Precio: gratuito.

Horario: de lunes a viernes de 8:00 a 20:30 h. y los sábados de 8:00 a 13:30 h.

Los grupos de más de 6 personas deberán realizar reserva previa en museociencias@unav.es



VISITA AUTOGUIADA

Explora la exposición con la clase a vuestro ritmo. Con reserva previa

El Museo ofrece recursos educativos que ayudan a observar y fomentar preguntas. Incluye: visita a la exposición, material didáctico para el profesor con ideas clave para acompañar el recorrido.

Grupos: hasta 30 personas.

Precio: 6 € por grupo.

Horario: de lunes a jueves, de 9:00 a 13:00 h.



VISITAS GUIADAS + ACTIVIDAD EDUCATIVA

Descubre la exposición y experimenta con la ciencia del color. Con reserva previa

Grupos: mínimo 15, máximo 30.

Precio: 4 € por alumno.

Horario: de lunes a jueves, de 9:00 a 13:00 h.

 Museo
Universidad
de Navarra

PACK ARTE Y CIENCIA

Un experiencia combinada de arte y ciencia

Los museos de la Universidad de Navarra te ofrecen la posibilidad de visitar las dos exposiciones sobre el Color y disfrutar de las actividades y talleres asociadas a ellas.

ACTIVIDAD EDUCATIVA POR EDADES

EL COLOR: ENTRE LA LUZ Y EL PIGMENTO

3.º de Infantil · 1º y 2º de Primaria

*¿Cómo vemos los colores?
¿Qué ocurre cuando mezclamos pigmentos? ¿Por qué algunos animales consiguen confundirse con su entorno?*

A través de experiencias sencillas y manipulativas, el alumnado explorará la luz, los pigmentos y el color en la naturaleza. Observarán, experimentarán, compararán resultados y formularán sus propias hipótesis.

¿CÓMO SE FORMA EL ARCOÍRIS?

3º, 4º y 5º de Primaria

¿Qué necesita un objeto para que podamos verlo de un determinado color? ¿Podemos cambiar un color modificando la luz?

A través de la observación y la experimentación, el alumnado investigará cómo se comporta la luz y cómo percibimos los colores, poniendo a prueba sus propias ideas y buscando explicaciones científicas a fenómenos cotidianos.

EL COLOR EN LA NATURALEZA: ¿PIGMENTO, LUZ O QUÍMICA?

6º de Primaria · 1º y 2º de ESO

¿Todos los colores de la naturaleza se producen de la misma manera?

Los estudiantes investigarán diferentes formas de producir color en los seres vivos. A través de ejemplos del mundo animal y vegetal, experimentarán con pigmentos, descubrirán los colores estructurales y conocerán organismos capaces de producir su propia luz.

CONTENIDOS Y RECORRIDO DE LA VISITA

GUÍA RÁPIDA DEL EDUCADOR Vista previa por parada

CONCEPTO CLAVE

Muchos niños creen que un objeto o bien absorbe luz o bien la refleja, nunca ambas cosas - cuando en realidad todos los objetos hacen las dos cosas en distinta proporción según la longitud de onda.

Los conceptos de absorción, transmisión, reflexión y refracción de la luz, así como el comportamiento de la luz durante la interferencia, se aprenden en diferentes etapas educativas. Cada docente puede adaptar la visita a la edad del alumnado.

ERRORES DE COMPRENSIÓN COMUNES

- Solo los metales y el agua reflejan la luz.
- Todo refleja la luz, pero solo si está al Sol.
- El negro no refleja nada de luz y/o el blanco no absorbe nada de luz.
- El agua no refleja ni absorbe la luz, pero la luz puede atravesarla.
- La luz siempre atraviesa en línea recta los objetos transparentes (sin cambiar de dirección).
- La luz necesita aire para viajar.
- La distancia que recorre la luz depende de si es de día o de noche.
- Los objetos que reflejan son fuentes de luz (por ejemplo, la Luna).
- Las sombras son siempre negras.
- Una sombra es un reflejo del Sol.

TEMAS

Por qué cambia el color del cielo

Cielo azul · atardecer rojo · por qué no violeta

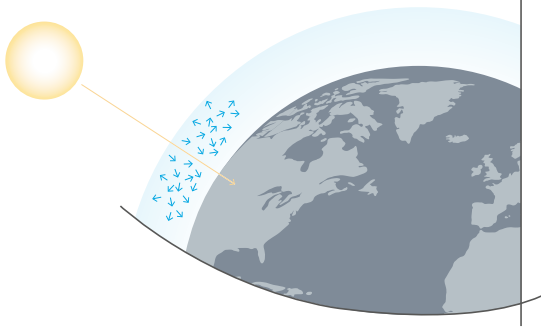
Qué dice el panel: Dispersión de Rayleigh: la luz solar es una mezcla de ondas; las ondas cortas (azul) se dispersan más que las largas (rojo) al chocar con las moléculas del aire.



Y PARA TRABAJAR EN EL AULA

Material educativo descargable sobre el color de la piel para continuar trabajando en el colegio a partir de los contenidos de la exposición.

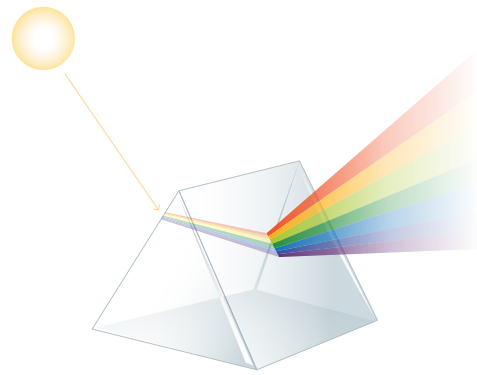
Dirigido a: Educación Primaria y Secundaria.
Formato: material descargable.
Realización: en el aula.



El prisma y el espectro

De dónde salen los colores cuando la luz atraviesa un prisma

Qué dice el panel: La luz blanca es una mezcla de longitudes de onda que viajan a distintas velocidades dentro de un material transparente; el prisma las separa visiblemente. Las gotas de lluvia actúan como prismas naturales.



Pigmentos: la materia que absorbe y refleja luz

¿Por qué la lechuga es verde?

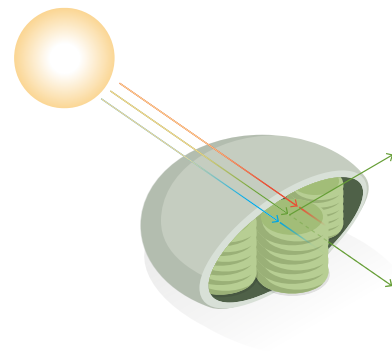
Qué dice el panel: La clorofila absorbe sobre todo luz roja y azul; refleja la verde. En otoño, al degradarse la clorofila, aparecen carotenos/xantofilas (amarillo-naranja, presentes todo el año pero ocultos) y antocianinas (el rojo se produce en otoño); los taninos dan el marrón final.

¿De qué color es el cuarzo?

Qué dice el panel: El cuarzo puro es transparente; en la naturaleza aparece en muchos colores por impurezas atrapadas en su red cristalina.

El color de las moléculas - pigmentos biológicos

Qué dice el panel: Ejemplos expuestos: licopeno (rojo del tomate), melanina (plumas, pelaje, tinta de calamar), hemoglobina (rojo de la sangre), hemocianina (azul de pulpos/arañas), betalainas (remolacha, buganvilla).



Color estructural: color sin pigmento

¿De qué color es un oso polar?

Qué dice el panel: Parece blanco. Su piel es negra. Su pelo es transparente.

¿Por qué la nieve es blanca?

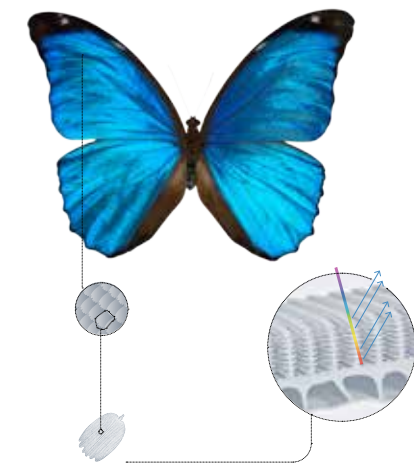
Qué dice el panel: La nieve está hecha de hielo, pero el hielo es transparente. Cristales diminutos dispersan la luz en todas direcciones sin separar los colores.

El difícil color azul

Qué dice el panel: Los pigmentos azules son muy raros en la naturaleza; mariposas, escarabajos y aves lo resuelven con estructuras microscópicas (crestas, láminas, escamas) que hacen rebotar la luz de forma selectiva.

El iris de los ojos humanos

Qué dice el panel: En el iris solo hay un pigmento: melanina marrón. El azul y el verde surgen de la dispersión de la luz combinada con la cantidad de melanina - no hay pigmento azul ni verde.



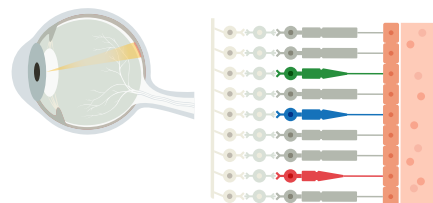
Cómo vemos: el ojo humano

¿Cómo vemos los colores?

Qué dice el panel: El ojo transforma la luz en señales que el cerebro interpreta: córnea, pupila, cristalino, retina, conos y bastones.

No todos vemos el mundo igual - daltonismo y desarrollo visual

Qué dice el panel: La visión del color se desarrolla desde el nacimiento. Daltonismo/discromatopsia: uno o más tipos de conos no funcionan bien; acromatopsia (rara): sin color, solo grises.



Otros ojos, otros mundos

Ojos diferentes, mundos diferentes

Qué dice el panel: Insectos (ultravioleta), cefalópodos (contraste/polarización), mantis marina (12-16 fotorreceptores), peces de profundidad (pierden el rojo primero), aves/reptiles (4 conos, ven UV), camaleón.



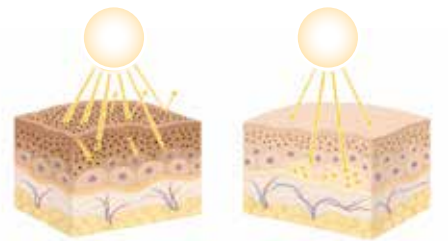
La genética del color: pelo, piel y ojos

Morenos, castaños y rubios

Qué dice el panel: Eumelanina (marrón/negro) y feomelanina (amarillo/rojizo) en distintas proporciones dan todos los tonos de pelo. El pelo blanco no tiene pigmento blanco: deja de producirse melanina.

La genética del color de la piel

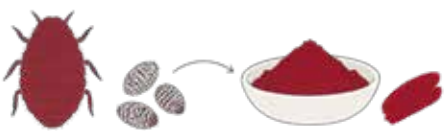
Qué dice el panel: La melanina protege del UV; más radiación solar favorece más melanina, menos radiación favorece menos melanina (vitamina D). Variación genética continua.



Historia humana del color

Pintar con minerales, plantas y fuego

Qué dice el panel: Pigmentos prehistóricos (óxidos de hierro, calcita, carbón) y tintes de la Antigüedad (indigo, azafrán, cochinilla, púrpura). Aviso histórico: los verdes de arsénico del s.XIX eran venenosos.



Color como estrategia en la naturaleza

El color que se come / que se fabrica

Qué dice el panel: Carotenoides de la dieta dan color a flamencos y canarios; la babosa marina Costasiella roba cloroplastos de las algas que come. Biliverdina da huevos azules; melaninas colorean insectos y moluscos.

Camuflaje, aposematismo, mimetismo, selección sexual, semáforos naturales

Qué dice el panel: Rana dorada venenosa (advertencia real), serpiente falsa coral (imita sin ser venenosa), dimorfismo sexual en patos, pergolero satinado (colecciona objetos azules para cortejar), frutos maduros rojos/naranjas.

A la naturaleza le gusta dibujar - manchas y rayas

Qué dice el panel: Los patrones de Turing (reacción-difusión) generan manchas, rayas y espirales desde reglas químicas locales. La piel de la cebra es negra: las rayas blancas son donde no se produce melanina.

Color en movimiento - camaleones y pulpos

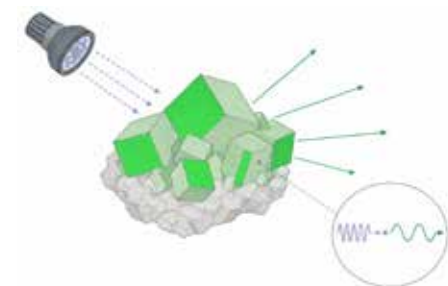
Qué dice el panel: Cambian de color en segundos alterando cómo su piel refleja la luz - para comunicarse, ocultarse o defenderse.



¿existe el color sin luz?

¿De qué color es algo en la oscuridad? / Piedras que brillan

Qué dice el panel: Sin luz no hay color visible, pero el objeto no cambia físicamente. Fluorescencia: algunos minerales absorben luz ultravioleta invisible y la devuelven como luz visible de color.



INFORMACIÓN Y RESERVAS

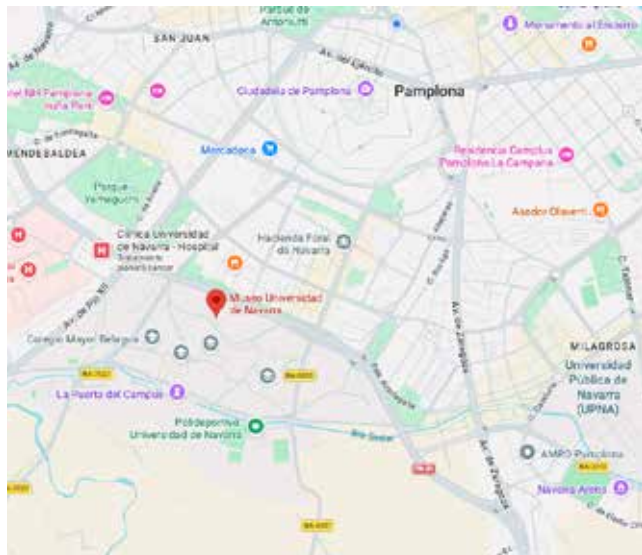
Reserva previa:

museociencias@unav.es

Punto de encuentro:

Museo de Ciencias Universidad de Navarra
Planta 0 · Edificio de Ciencias (Hexágono)
C/ Irunlarrea, 1 · 31008 Pamplona

Cómo llegar:



Desde Pamplona: acércate al Museo en paseo, en bicicleta o en autobús urbano. Estamos situados en el Edificio de Ciencias del campus universitario, calle Irunlarrea s/n.

En bicicleta. La Universidad de Navarra dispone de un carril bici que atraviesa el campus y el Museo de Ciencias cuenta con zonas de aparcamiento para bicicletas.

En transporte público. También puedes acceder en autobús urbano a través de las líneas 1, 2, 4, 15 y 18. La parada más cercana está en frente de la Clínica Universidad de Navarra, en la Avda. Pío XII.

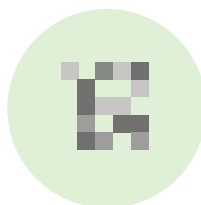
En coche. Si decides venir en coche, puedes aparcar en el aparcamiento situado junto al edificio de Comedores Universitarios de la Universidad de Navarra o en las zonas de aparcamiento públicas situadas en la calle Irunlarrea o Fuente del Hierro, así como en el aparcamiento subterráneo del Hospital de Navarra.



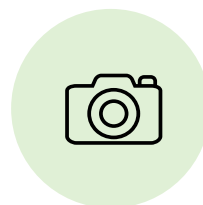
El Museo está acondicionado para facilitar el acceso de carritos o sillas de ruedas.



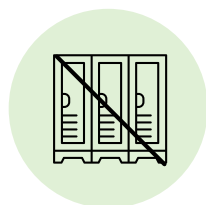
Está permitido acceder al edificio con perros guía.



El Museo está señalizado con códigos navilens.



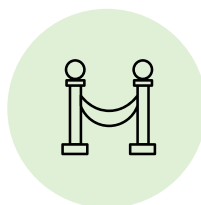
Está permitido realizar fotografías. ¡Compártelas en redes sociales!



El Museo no dispone de taquillas ni guardarropa.



No está permitido fumar en todo el recinto.



El material de la exposición es delicado, se ruega no tocarlo salvo en las actividades que así se indique.



En caso de traer bebida o alimentos, se ruega hacer uso de la zona de cafetería situada en la primera planta.