

**ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**CICLO 2020-2021**

**EVIDENCIA UNIDAD III**

“EL TRABAJO POR PROYECTOS EN CIENCIAS NATURALES Y LOS FENÓMENOS FÍSICOS”

**ESTRATEGIAS PARA LA EXPLORACIÓN DEL MUNDO NATURAL**

PROF. YIXIE KARELIA LAGUNA MONTAÑEZ

ALONDRA HUERTA PALACIOS

1”A” N:L #11

**COMPETENCIAS:**

- Incorpora los recursos y medios didácticos para que sus alumnos utilicen el conocimiento científico para describir, explicar y predecir fenómenos naturales; para comprender los rasgos característicos de la ciencia; para formular e investigar problemas e hipótesis; así como para documentarse, argumentar y tomar decisiones personales y sociales sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana provoca en él.

27 de junio del 2021

**SALTILLO, COAHUILA DE ZARAGOZA**

**Fénomenos relacionados con la luz**

Fase I

La luz es una parte del espectro electromagnético  que puede ser percibido por el ojo humano. Existen, aparte de la luz, diversas formas de radiación electromagnética en el universo que se propaga por el espacio y transporta energía un lugar a otro (como la radiación ultravioleta o los rayos x), pero a ninguna de ellas podemos percibirlas naturalmente. (Raffino, 2020)
Los antiguos griegos entendían la luz como algo cercano a la verdad de las cosas. Fue estudiada por filósofos como Empédocles y Euclides, quienes ya habían descubierto varias de sus propiedades físicas. A partir del rencimiento europeo, en el siglo XV su estudio y aplicación a la vida humana tomó un gran impulso, con el desarrollo de la física moderna y de la [óptica](https://concepto.de/optica/). (Raffino, 2020)

El tema de los fenoménos relacionados con la luz es un tema muy interesante a tratar con los niños ya que es importante conocer los beneficios, el uso y las etapas de la luz y todo lo que se puede llegar a lograr con ella.

Se dice que la luz se desplaza en línea recta a una velocidad definida y constante

. Los fenómenos de la luz son alteraciones que experimenta al someterse a determinados medios o determinadas condiciones físicas. Muchos de ellos son visibles a diario, incluso si no sabemos bien cómo operan. (Raffino, 2020)

Fase II

**La reflexión**

La reflexión es un fenómeno en donde la luz que se proyecta sobre un cuerpo es devuelta al espacio con una proporción mayor o menor según las características del cuerpo, pues el comportamiento no es el mismo. Existen diferentes tipos de reflexión:

* Especular: la luz proyectada es de acuerdo con la ley de reflexión, por ejemplo, los espejos y las superficies duras y pulidas. Los rayos proyectados son paralelos y tienen la misma dirección.
* Difusa: se da en sustancias granuladas y los rayos salen proyectados en distintas direcciones por lo rugoso del material.
* Extendida: es una combinación de las dos anteriores y el componente direccional dominante y se propaga parcialmente por las irregularidades de la superficie.
* Mixta: se combinan la especular, extendida y difusa y es encontrada en la mayoría de los materiales reales.
* Esparcida: no puede ser asociada con la Ley de Lambert ni con la Ley de la Reflexión Regular (educaplus.org, s.f.).

Este tipo de fenómeno se puede en diferentes experimentos y el siguiente enlace es un ejemplo de ello “La reflexión de la luz”

**La refracción**

Es el cambio de dirección y lentitud que experimenta una [onda](https://es.wikipedia.org/wiki/Onda) al pasar de un medio a otro con distinto índice refractivo. Solo se produce si la onda incide oblicuamente sobre la superficie de separación de los dos medios y si estos tienen [índices de refracción](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_refracci%C3%B3n) distintos. La refracción se origina en el cambio de [velocidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad) de propagación de la onda señalada. (Wikipedia, 2021)

**La difracción**

La difracción es un fenómeno caracteristíco de las ondas, que es observable cuando una onda atraviesa una rejilla cuyo tamaño es el orden de la longitud de onda.

El fénomeno de interferencia de las ondas dispersadas por cada rejilla se conoce con el nombre de difracción.

El fenómeno de la difracción es un fenómeno de tipo [interferencial](https://locondas.es.tl/wiki/Interferencia) y como tal requiere la superposición de ondas coherentes entre sí.

Se produce cuando la longitud de onda es mayor que las dimensiones del objeto, por tanto, los efectos de la difracción disminuyen hasta hacerse indetectables a medida que el tamaño del objeto aumenta comparado con la longitud de onda.

En el espectro electromagnético los Rayos X tienen longitudes de onda similares a las distancias interatómicas en la materia. Es posible por lo tanto utilizar la [difracción de rayos X](https://locondas.es.tl/wiki/Difracci%C3%B3n_de_rayos_X) como un método para explorar la naturaleza de la estructura cristalina. La difracción producida por una estructura cristalina verifica la [ley de Bragg](https://locondas.es.tl/wiki/Ley_de_Bragg).
**La disperción**

La dispersión (o difusión) de la luz es el fenómeno mediante el cual la radiación electromagnética, al chocar con pequeñas partículas de tipo coloidal o incluso molecular, es desviada en su dirección de propagación, de forma aparentemente caótica, en cada uno de los núcleos de dispersión, por tener un ´índice de refracción diferente al del medio. La medida de la luz dispersada (o difusa) da lugar a técnicas muy ´útiles en la determinación de la concentración de sustancias en suspensión, así como en la caracterización de la forma y del tamaño de las partículas coloidales y macromoleculares. Estas técnicas son de dos tipos: Turbidimetría1 y Nefelometría.

Cualquier medio sólido, liquido o gaseoso es capaz de dispersar luz en mayor o menor grado. Este fenómeno se conoce como efecto Tyndall , quien lo describió por primera vez en 1854. Sin embargo, fue Rayleigh en 1871 quien propuso el primer modelo físico que interpreta de forma notable el fenómeno de dispersión en sistemas diluido, y que constituye la base fundamental de los métodos turbidimétricos y nefelométricos.

* Dispersión de luz estática:

 En un medio homogéneo, las ondas reemitidas se producen en la dirección de propagación del haz incidente, sin embargo, en un medio no homogéneo, constituido por partículas en suspensión o zonas micro heterogéneas –macromoléculas, fluctuaciones de densidad, etc.–, parte de la radiación sufre difracción en estos puntos, lo que da lugar a la aparición de la opalescencia típica del efecto Tyndall.

* Dispersión de luz didáctica:

En las medidas de dispersión de luz estática, la intensidad de luz, para un determinado ´ángulo, es el resultado de un promedio a lo largo de un amplio periodo de observación. Sin embargo, con las técnicas hoy en día accesibles, es posible medir la intensidad de luz dispersada en tiempos muy breves, en el margen del microsegundo, de tal forma que puede detectarse el movimiento caótico (browniano) de las partículas emisoras, como consecuencia de su energía térmica.

**La** **Polarización**

La polarización es propiedad de la luz que se forma por una onda transversal electromagnética que viaja al vacío en un solo plano. Las ondas transversales no son longitudinales ya que implica una asimetría respecto al eje en la dirección de propagación. Si se demuestra un haz luminoso puede ser polarizado, se puede decir que las ondas luminosas son transversales.

La luz que se emite se constituye por ondas que vienen de átomos distintos: cada una de estas ondas en el campo eléctrico oscila en un plano determinado, pero, su orientación es distinta. Dado el enorme número de moléculas y átomos, se comprende el gran numero de ondas que constituye un haz de luz, entonces, la existencia en éste de ondas polarizadas en todas las direcciones transversales posibles.

Los siguientes son casos en los que se produce la polarización de la luz:

* Polarización por reflexión: si sobre la superficie reflectora incide luz natural, parte de la luz se refleja y otra parte se refracta.
* Polarización por doble refracción: el rayo incidente se desdobla en dos en el interior de un cristal, uno de ellos llamado ordinario que sigue las leyes de refracción en otro llamado extraordinario que no las sigue.
* Polarización rotatoria: Al incidir la luz natural sobre un prisma se obtiene a la salida de la misma luz polarizada cuyo plano de vibración es paralelo a la sección principal. Rodríguez M (2018)
* Para dar un ejemplo de este proceso de polarización se mostrará por medio de un link de YouTube un video en el cual se realiza un experimento sobre este fenómeno, para que de manera fácil lo podamos recrear con ayuda de materiales sencillos de conseguir. SPIETV (2019)
* Los videos son una gran fuente de información visual para conocer el resultado que queremos conseguir al momento de realizar algún experimento

***Referencias***

* educaplus.org. (s.f.). *Reflexión de la luz*. Recuperado el 26 de Junio de 2021, de https://www.educaplus.org/luz/r
* http://www3.uah.es/edejesus/ampliaciones/EQEM/Difraccion.pdfeflexion.html#tabs-f
* https://locondas.es.tl/DIFRACCION.htm
* Rodríguez J.M, 2018, *Polarización de la luz*, SCIFLO, Brasil

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/MLGprs97gC59rknLtMMb5gP/?lang=es>

* SPIETV, 2019, *¿Cómo hacer arte de luz polarizada?*

<https://www.youtube.com/watch?v=S1rl6Ii0XEw>

* dispersión de la luz. (s. f.). Dispersión de la luz. <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/120540/MID_11_084_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=La%20dispersi%C3%B3n%20(o%20difusi%C3%B3n)%20de%20la%20luz%20es%20el%20fen%C3%B3meno,por%20tener%20un%20%C4%B1ndice%20de>
* colaboradores de Wikipedia. (2021, 25 mayo). Dispersión refractiva. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Dispersi%C3%B3n_refractiva>

Fase III

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación Académica*** Exploración y comprensión del mundo natural y social
 | Organizador Curricular 1 | Aprendizaje esperado |
| Mundo Natural | - Comunica sus hallazgos al observar seres vivos, fenómenos y elementos naturales, utilizando registros propios y recursos impresos.  |
|  |
| Organizador Curricular 2 |
| Exploración de la naturaleza |

**FÉNOMENOS DE LA LUZ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad/consignas** | **Organización** | **Recursos/materiales**  | **Día/tiempo** |
|  **Inicio:** Preguntar a los niños¿Sabes lo que es la luz?¿Dónde ves la luz?¿Haz visto un arcoíris?¿Por qué crees que se forma el arcoíris?¿Conoces sus colores? | Grupal | Imágenes de arcoíris | 15 minutos |
| **Desarrollo**: Registrar donde se ve luz(foco,sol,computadora)Realizaremos un experimento:1.Pegar un cartón en el orificio del CD 2.Con una linterna poner la luz directo al CDPreguntar ¿Qué observas? ¿Por qué crees que se ven los colores?Observar el siguiente video del minuto 1:40 en adelante.<https://www.youtube.com/watch?v=Pc0I3qZWqsg> | -Grupal-Individual | -CD-Linterna-Pedaso de cartón  | 30 min  |
| **Cierre:** Comprobar sus supuestos en relaci´ón con los fénomenos de la luz.Elaborar un dibujo del arcoiris que se ve al traspasar el CD | Individual | -Hoja de maquina-Colores | 25 min  |

|  |
| --- |
| **Observaciones:** |

Fase IV

Como conclusión se habla de los fénomenos naturales incorpora los recursos y medios didácticos para comprenderlos.

Entre los fénomenos naturales nos enfocamos en el fénomeno de la luz.

El fénomeno de la luz es parte de un fenómeno electromagnético percibido por el ojo humano.

Se habla sobre la reflexión de la luz, la reflexión de la luz es cuando los rayos de luz da directo a un punto pero al ser obstruida por un obstáculo hace que la luz se expanda haciendo que surgan distintos colores.

Unos de las reflexion de la luz son la refracción que se basa en el cambio de dirección y lentitud que experimenta una [onda](https://es.wikipedia.org/wiki/Onda) al pasar de un medio a otro con distinto índice refractivo.

La difracción es un fenómeno caracteristíco de las ondas, que es observable cuando una onda atraviesa una rejilla cuyo tamaño es el orden de la longitud de onda.

La polarización es propiedad de la luz que se forma por una onda transversal electromagnética que viaja al vacío en un solo plano.

En este semestre se vieron muchos métodos de trabajo como lo es la tabla POE (predecir, observar, explicar) y la tabla SQA (lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí).

También se habla sobre los trabajos por proyectos y todos los beneficios que da el trabajar con ellos, entre esos beneficios está el que los niños pueden practicar e interactuar más con los aprendizajes.