



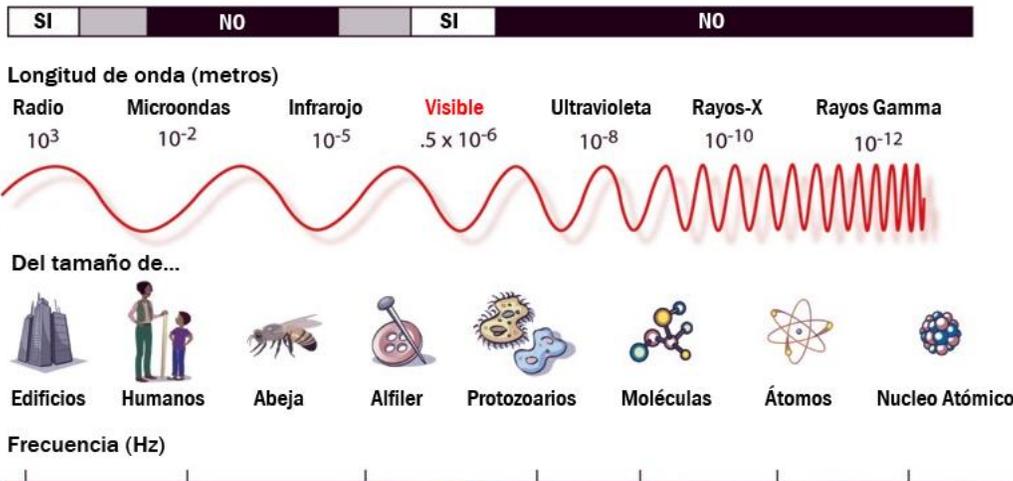
Guía N°8: El Espectro visible y sus propiedades.

Asignatura	Física
Nivel	Primero Medio
Fecha	05/10/2020
Contacto Docente	mariana.munoz@politecnicosanluis.cl
Horario Docente	Lunes a jueves de 17:00 – 21:00 horas-viernes 15:00 a 20:00 horas
Objetivo de Aprendizaje	<p>OA 11: Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz. • Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras). • La formación de imágenes (espejos y lentes). • La formación de colores (difracción, colores primarios y secundarios, filtros). • Aplicaciones tecnológicas lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros.
Indicadores de evaluación	<p>Describen, basándose en el modelo ondulatorio de la luz, fenómenos ópticos, como la dispersión cromática de la luz y otros.</p> <p>Explican la formación de colores a través de la dispersión de la luz.</p> <p>Reconocen las aplicaciones del espectro electromagnético en situaciones de la vida cotidiana.</p>
Instrucciones	<p>1.- Lee atentamente la guía de contenidos y subraya ideas principales.</p> <p>2.- Responde las preguntas en tu cuaderno o en la guía apoyándote de la guía de contenidos y/o texto de estudio.</p> <p>3.- Escribe las respuestas con lápiz pasta y letra clara, identificando el número de la pregunta.</p>
Actividades	Responder actividad de aplicación, utilizando guía de contenidos.

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

El ser humano puede percibir la luz visible, compuesta por todos los colores. Sin embargo, esta es una pequeña parte del espectro electromagnético. Como ya lo vimos anteriormente, James Maxwell, concluyó que la luz es una onda electromagnética, que se diferencia de otras radiaciones por su frecuencia y su longitud de onda. A este conjunto de ondas se le conoce como espectro electromagnético. El espectro electromagnético es un recurso natural limitado, al cual, por la importancia que registra para el desarrollo de las telecomunicaciones, se le asigna a nivel mundial un elevadísimo valor estratégico, político y económico, y a cuya gestión y control ningún país del mundo ha renunciado.

¿Penetra la atmósfera terrestre?



Ondas electromagnéticas	Características generales	Aplicaciones
Rayos gamma	Son las ondas de mayor energía. Su longitud de onda es menor a 10^{-11} m. La exposición a elevadas dosis es nociva para los seres vivos, ya que puede atravesar cualquier tejido y, así, destruir y alterar el material contenido en el núcleo de las células.	Los rayos gamma se emplean para la esterilización de instrumental médico y el tratamiento localizado de ciertos tipos de cáncer.
Rayos X	Fueron descubiertos por el científico alemán Wilhelm Roentgen. Es un tipo de radiación muy energética por lo que puede atravesar los tejidos blandos del cuerpo humano. Su longitud de onda está comprendida entre los 10^{-11} m y los 10^{-8} m.	Son utilizados en medicina en la detección de lesiones y enfermedades a la estructura ósea, así, como también en órganos internos.
Radiación ultravioleta	Es una porción del espectro de mayor energía que la luz visible. Sus longitudes de onda oscilan entre los 10^{-7} m y los 10^{-8} m. Estimula la producción de vitaminas al incidir en la piel de algunos seres vivos. Sin embargo, una exposición mayor a este tipo de radiación aumenta la probabilidad de contraer cáncer a la piel.	Se utiliza para la desinfección de instrumental médico, la detección de residuos biológicos y en el control de algunas plagas de insectos.
Luz visible	Es una pequeña porción del espectro electromagnético, cuyas longitudes de onda oscilan entre los 700 nm, para el color rojo y los 400 nm para el color violeta. Transporta mayor energía que las ondas infrarrojas.	Es el único tipo de radiación que podemos ver.
Radiación infrarroja	Fueron descubiertas por William Herschell y están asociadas a la transferencia de calor por radiación. Su longitud de onda va desde los 10^3 m hasta los 10^6 m.	Aparatos como los controles remotos o los sensores instalados en algunas puertas, funcionan en base a este tipo de ondas.
Microondas	Son ondas que transportan mayor energía que las ondas de radio. Su longitud de onda oscila entre 1mm y 1 metro.	En telefonía celular, en la transmisión de señales de internet y en el horno de microondas, aparato que hace vibrar las moléculas de agua presentes en los alimentos.
Ondas de Radio	Corresponden a las menos energéticas del espectro electromagnético. Sus longitudes de ondas oscilan entre 1 m y 100 km.	Se utilizan para transmitir señales de radio y televisión. En astronomía algunos aparatos como los radiotelescopios captan las ondas de radio procedentes de diferentes objetos astronómicos.

ACTIVIDAD N°1

1.- **¿Qué es un espectro electromagnético?**

2.- **¿Cuáles son las ondas que tienen longitud de onda más corta?**

.....

3.- **¿Qué tipo de onda tienen la longitud de onda más larga?**

.....

4.- **¿Qué transmiten las ondas electromagnéticas?**

.....

5.- **¿Qué tipo de onda tienen menor frecuencia?**

.....

6.- ¿Qué tipo de ondas tienen la mayor frecuencia?

.....

7.- ¿A qué se le llama región de luz visible?

8.- ¿Cuál es la importancia del espectro electromagnético?

.....

9.- ¿En qué se utilizan las siguientes ondas electromagnéticas?

a.- Ondas de radio:

b.- Microondas:

c.- Radiación infrarroja:

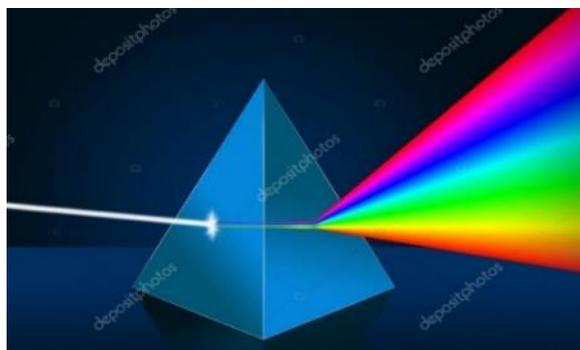
d.- Radiación ultravioleta:

e.- Rayos X:

f.- Rayos gamma:

EL ESPECTRO VISIBLE Y DISPERSIÓN CROMÁTICA

Cuando la luz atraviesa un prisma o gotas de agua, éstas se separan en colores, por lo que se concluye que la luz no es blanca, sino que se obtiene de la combinación de varios colores.



<https://youtu.be/UEtn2dhW00w>

EL COLOR DE LOS OBJETOS.

Los objetos se ven de determinados colores debido a su longitud de onda. Por ejemplo, las longitudes de onda larga, las vemos como rojo y las longitudes de onda corta las vemos como violeta. Estas longitudes de ondas son captadas por células específicas de nuestros ojos, que transmiten la información hasta el cerebro donde se interpretan como colores. Por ejemplo, una manzana se ve roja porque absorbe todos los colores (naranja, amarillo, verde, azul y violeta) excepto el color que refleja (rojo), que es el que vemos. En general, los objetos se ven negros porque absorben gran parte de la luz que llega a ellos reflejando muy poca o casi nada de luz, de lo contrario no lo veríamos. Por el contrario, los objetos se ven blancos porque reflejan toda la luz que llega a ellos y no absorben nada.

ACTIVIDAD N°2

10.- ¿A qué se le llama dispersión de la luz?

.....

11.- ¿Qué propiedades de la luz se producen al formarse un arco iris?

.....

12.- ¿De qué color es la luz?

.....

13.- ¿Cómo podemos ver estos colores?

.....

14.- ¿Existe el color blanco?

.....

15.- ¿Existe el color negro?

.....

ACTIVIDAD N°3

Considerando lo aprendido, complete el siguiente cuadro:

EJEMPLO OBJETO	COLOR OBJETO	COLOR REFLEJADO	COLORES ABSORBIDOS
Tomate	Rojo		
Limón	Amarillo		
Zanahoria	Naranja		
Manzana	Verde		
Estuche	Violeta		
Mochila	Azul		
Pizarra	Blanco		
Polerón	Negro		

Total: 36 puntos