



INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL NACIONAL
2024

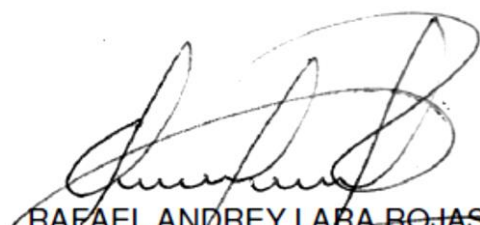
PLAN SUPERACION ANUAL 2024 FÍSICA (GRADO OCTAVO)

Los estudiantes que al final del año escolar presenten dificultades, en la asignatura, deben estudiar:

1. Las evaluaciones de cada periodo
2. Concepto, representación, y elementos de una onda
3. Clasificación de las ondas.
4. Fenómenos ondulatorios
5. Concepto, representación y elementos de la onda sonora
6. Clasificación de la onda sonora
7. Concepto, representación y elementos de la luz como onda
8. Fenómenos de la luz
9. Elementos ópticos (lentes y espejos)
10. Calor y temperatura
11. Transferencias del calor
12. Medidas de la temperatura ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{K}$, $^{\circ}\text{F}$), conversiones

NOTAS: 1. El (los) examen(es) que se presenta(n) en la semana de recuperación (noviembre 22-25-26 y 27) es de 100% de la nota definitiva

2. Los ejercicios del presente taller, son algunos desarrollados en el año académico 2024



RAFAEL ANDREY LARA ROJAS
Lic. Matemáticas y Física

TALLER ANUAL 2024

FENOMENOS ONDULATORIOS

Encuentre las palabras relacionadas a continuación

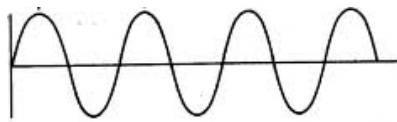
ONDA-HUYGENS-DIFRACCION-SUPERPOSICION-INTERFERENCIA-AMPLITUD-TRANSVERSAL-REFLEXION-REFRACCION-NORMAL-INCIDENCIA-POLARIZACION-FRENTEDEONDA-CUBETA-DESTRUCTIVA-CONSTRUCTIVA-CIRCULAR-LINEAL-ANGULO-DIRECCION

I	O	Á	P	A	M	Í	S	P	E	S	Ñ	S	É	D	Q	Í	Á	C	J	G	Ü	Í	E	I	U	Y	Z	O	L
P	O	L	A	R	I	Z	A	C	I	O	N	Á	D	M	E	N	F	D	R	Ó	Ñ	Ñ	A	N	Y	F	Ñ	Ñ	X
Í	É	L	F	A	R	N	H	T	Ü	B	F	X	V	V	C	I	R	C	U	L	A	R	U	K	N	E	Ú	W	F
R	Á	Á	Ó	F	U	Ü	I	Ó	M	Q	P	Í	R	Y	Z	M	F	L	B	F	Q	A	L	W	B	Z	E	R	V
Í	W	Á	G	K	M	M	Í	Ü	N	N	É	Ó	L	W	Z	M	Ü	O	G	W	I	O	X	E	Ó	Á	Z	Ü	B
C	O	H	Q	H	Q	Í	F	Ó	Y	Ó	D	Ó	Q	W	B	Q	N	Á	P	C	Y	X	É	G	Q	W	U	J	J
C	W	S	V	A	N	Ó	Ü	Ú	Ú	D	I	R	E	C	C	I	O	N	Í	Ó	G	P	Ó	H	N	V	Ó	O	Z
D	Ñ	F	P	Ü	G	B	Ü	Á	Á	B	R	L	Ñ	L	C	S	I	M	K	N	Ü	H	F	Q	P	X	A	Q	H
S	E	V	I	H	K	C	D	P	H	Ó	A	X	L	G	S	W	C	P	X	H	O	P	O	N	D	A	T	X	O
U	F	S	Í	N	O	I	X	E	L	F	E	R	X	Ü	V	W	C	G	C	H	Ü	I	Í	Í	O	G	E	T	Ó
P	X	G	K	C	E	B	U	Ü	V	G	P	J	H	P	T	Ó	A	V	Y	V	Á	V	C	Q	X	C	B	C	B
E	N	O	O	H	H	A	S	Y	Y	I	O	K	H	P	T	Í	R	F	B	Z	Í	K	B	C	I	I	U	O	E
R	X	I	B	N	É	V	A	Ñ	G	Z	Q	Q	Í	Y	E	H	F	Á	R	D	B	X	C	V	A	L	C	I	K
P	Ú	É	Ó	F	Ñ	W	E	Ü	Z	J	Z	U	Á	Z	M	Í	I	N	P	E	Z	W	É	F	H	R	D	Ó	X
O	I	S	P	O	C	O	N	S	T	R	U	C	T	I	V	A	D	F	Á	Ó	N	V	P	U	L	E	F	A	G
S	T	T	W	É	Ñ	J	M	Ó	V	T	K	Ü	P	P	T	I	K	Ü	B	Ü	D	T	Y	Q	S	A	I	E	Ú
I	P	W	Z	X	T	P	T	X	O	Q	X	Y	G	O	R	B	D	K	I	Ü	D	G	E	T	É	C	M	P	R
C	C	Z	U	Z	P	D	Ñ	R	J	Í	P	L	Q	O	A	Y	A	S	G	R	E	Ó	R	D	N	K	A	V	P
I	Y	W	Ü	G	S	R	Ü	Ó	H	J	Ü	D	A	Ñ	N	Á	Y	Ñ	T	N	X	U	Í	E	E	I	N	R	L
O	S	K	Ñ	H	L	D	W	B	V	R	U	Y	B	X	S	K	V	Ú	S	D	C	P	R	Y	C	O	É	Q	V
N	T	T	Q	I	C	M	T	Á	X	T	C	Z	V	Ú	V	C	W	X	K	T	M	E	R	N	M	E	N	Y	L
J	Q	V	N	Ó	I	V	B	Ñ	I	Ú	A	D	W	N	E	Ñ	P	Í	I	Á	F	V	E	P	S	K	H	D	D
F	J	E	Y	C	S	S	Y	L	Ú	J	M	É	T	N	R	C	W	V	Y	R	Y	D	P	H	B	F	B	Ú	A
S	A	B	Ü	L	D	Ñ	P	Í	E	X	P	É	R	Ñ	S	U	A	B	E	Ñ	I	I	Z	O	Á	Í	P	I	T
L	K	P	N	X	V	M	Z	X	Z	R	O	R	M	Ñ	A	F	Á	T	E	C	Ú	U	Z	D	Ó	M	Á	V	D
O	N	O	R	M	A	L	N	Ñ	K	G	V	U	X	Q	L	Ü	N	Ñ	N	N	F	É	É	Ñ	F	Ú	A	Ü	Y
F	H	F	W	A	U	A	N	G	U	L	O	G	F	P	Ü	I	C	I	D	Ó	Ó	Á	O	F	X	K	H	N	V
G	U	S	A	Q	Ó	P	X	K	Ñ	K	Ü	Z	S	F	M	W	Ñ	Z	S	V	P	Ú	Z	J	X	J	É	Y	Z
B	P	H	G	S	G	G	M	Ó	T	C	N	O	F	Y	L	M	V	Ú	M	M	Ü	S	Ó	K	Ñ	P	Ó	K	Á
B	N	T	É	Z	E	P	U	N	Ñ	Y	K	M	P	R	L	H	E	J	Ñ	G	P	K	Ó	R	Á	Y	K	M	Í

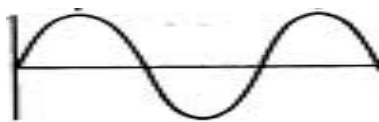
Coloco al frente de cada afirmación una V si es verdadero, o una F si es falso, según corresponda. Justifique la respuesta

1. El cambio de dirección que experimenta una onda cuando pasa de un medio se denomina refracción ()
2. Las ondas al chocar contra una barrera se reflejan y cambian la longitud de onda ()
3. El principio de Huygens es un modelo que se aplica únicamente a ondas circulares ()
4. Las ondas al cambiar de medio de propagación, cambian de frecuencia ()
5. La interferencia constructiva se presenta cuando dos ondas se encuentran y se anulan ()

6. Decida cuál de las ondas tiene mayor periodo, cuál tiene mayor frecuencia y explique por qué (ambos registros fueron tomados en 2 segundos).



Onda 1

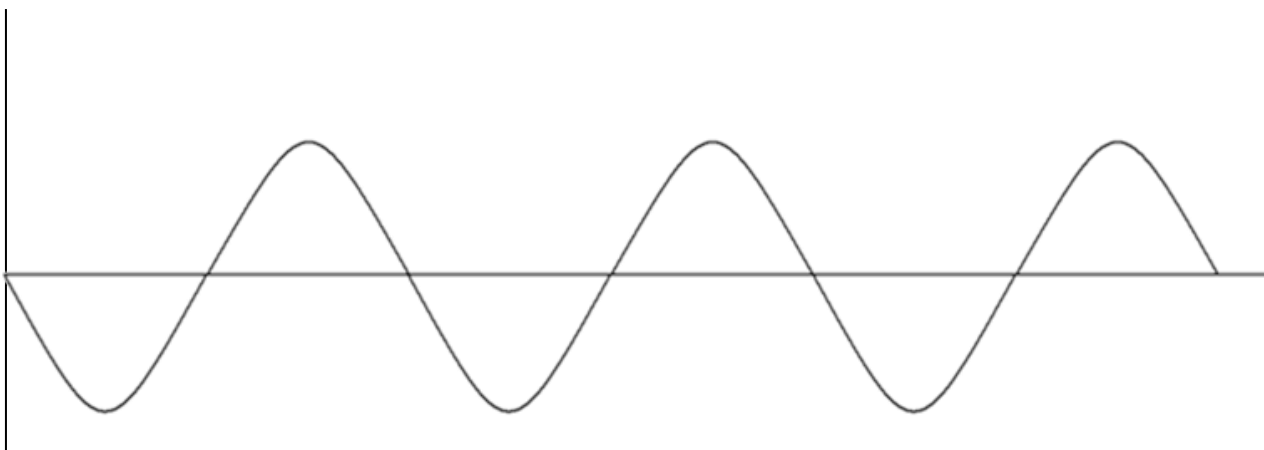


Onda 2

7. Realiza una Sopa de letras con 10 palabras claves sobre el tema tratado en la presente guía.
8. Toma en tu casa un platón con agua, y lanza una piedra plana sobre el agua. Toma nota de cómo son las ondas descritas, y luego lanza una piedra más grande, y dibuja lo observado. Compara los datos obtenidos.

MOVIMIENTO ONDULATORIO

1. ¿A qué denominamos movimiento ondulatorio? De 10 ejemplos de movimientos ondulatorios
2. Defina cada uno de los seis elementos de una onda e identifíquelos en la siguiente grafica.



3. ¿Cómo se clasifican las ondas según la dirección de propagación?
4. Complete la siguiente tabla:

Elemento	Símbolo	Unidad de medida	Definición
			Tiempo que tarda una oscilación
		Hertz (Hz)	
	λ		
Amplitud			

5. Realizar cada uno de los siguientes ejercicios:
- A. La emisora de radio favorita de Rafael tiene una frecuencia de 97.3 KHz. Calcular el periodo y velocidad de propagación, si ésta tiene longitud de onda de 2.4 metros.
- B. Un surfista observa que la distancia entre las crestas de dos olas es de 48 m y que se desplazan con rapidez de 6 m/s. Calcular periodo y frecuencia de la ola. Si el surfista se mantiene en la parte más alta de una ola, cuanto tiempo tardara en llegar a la orilla de la playa que está a 264 metros.

LOS PODERES SENSORIALES DE LOS ANIMALES

El 24 de noviembre de 1976 un terremoto golpeo una zona densamente poblada de Turquía. Destruyo el 80% de las viviendas en un área de 2000 Km² y murieron miles de personas. Investigaciones realizadas en la zona, comprueban que una gran variedad de fenómenos físicos fue observada desde dos semanas hasta unos cuantos minutos antes del temblor, y comprendían desde ruidos subterráneos hasta un extraño comportamiento de los animales.

Las fricciones y movimientos que tienen lugar antes de un terremoto, producen vibraciones de alta y baja frecuencias. Estos fenómenos son captados por los animales, mas no por el hombre. Así, topos, ratones y peces perciben vibraciones de baja frecuencia; los perros, gatos, zorros pueden escuchar ultrasonidos hasta de 60000 Hertz; los ratones, murciélagos y delfines pueden emitir y recibir sonidos superiores a 100000 Hertz. En el hombre la franja auditiva es angosta; escuchamos ondas de sonido cuya frecuencia va de 20 Hz a 20000 Hz, pero somos totalmente sordos a frecuencias superiores o inferiores.



Ciertos animales tienen sorprendentes capacidades de percepción. Por ejemplo, los caballos empiezan a temblar antes de producirse un terremoto

Los infrasonidos son ondas sonoras extremadamente bajas (100 Hz o menos) que se producen en el interior de la tierra, por pequeños sismos precursores o por el escape de gas subterráneo. Las palomas mensajeras pueden percibir ondas hasta de 3 ciclos por minuto, lo que les permite integrar a sus sistemas de navegación los sonidos de los temblores a centenares de kilómetros de distancia. En las patas de las palomas existe una red de sensores, que les facilita detectar las más leves vibraciones.

Muchos científicos creen que la investigación de los poderes sensoriales de los animales, así como los fenómenos físicos, precursores de los terremotos, proporcionan descubrimiento en el campo de la predicción de temblores. Esto no quiere decir que se deban reemplazar los sismógrafos, inclinómetros y otros instrumentos de análisis geológicos por una red de palomas, perros, gatos, etc.

Algunas especies utilizan el sentido de vibración en sus contactos amorosos. En los peces espinosos, un “abrazo” entre hembra y macho sería muy peligroso; es así como a una prudente distancia el macho comienza a vibrar y es entonces cuando la hembra empieza a desovar. Así, los pececitos nacen sin que papá y mamá entrecrucen púas.

Si se hubiera estudiado a los murciélagos muchos años antes, se habrían solucionado varios problemas, como el detectar objetos lejanos con el radar y sonar, ya que ellos lo resolvieron hace millones de años.

Vitus B. Droscher, en su libro la magia de los sentimientos en el reino animal, afirma: “los humanos no tenemos una vista, un oído, un olfato tan extraordinario como creemos: comparados con los animales, resultamos perdiendo”

Adaptado de: CIMPEC. Año 13. Número 52. Julio- septiembre. 1986 y Revista del jueves. El Espectador. Febrero 11 de 1988.

Horizontales

- ONDA DE MENOS DE 100 Hz
- ANIMALES QUE PERCIBEN BAJAS FRECUENCIAS
- ULTRASONIDO QUE PUEDE PERCIBIR UN PERRO
- FENOMENO ONDULATORIO QUE NO CUMPLE EL SONIDO
- UNIDAD DE FRECUENCIA
- SER CON RED DE SENSORES EN LAS PATAS

Verticales

- ANIMAL QUE PUEDE PERCIBIR 100000 Hz
- MAMIFERO QUE TIEMBLA ANTES DE UN TERREMOTO
- MAXIMA FRECUENCIA QUE PERCIBE EL HOMBRE
- GRACIAS A ESTE ANIMAL EXISTEN LOS RADARES Y SONARES
- ES MEJOR EN ANIMALES QUE EN HUMANOS
- PAIS QUE SUFRIO UN SISMO EN NOVIEMBRE DE 1976

2. ONDA DE MENOS DE 100 Hz
6. ANIMALES QUE PERCIENEN BAJAS FRECUENCIAS
9. ULTRASONIDO QUE PUEDE PERCIEN UN PERRO
11. FENOMENO ONDULATORIO QUE NO CUMPLE EL SONIDO
14. UNIDAD DE FRECUENCIA
15. SER CON RED DE SENSORES EN LAS PATAS

1. ANIMAL QUE PUEDE PERCIBIR 100000 Hz
3. MAMIFERO QUE TIEMBLA ANTES DE UN TERREMOTO
4. MAXIMA FRECUENCIA QUE PERCIBE EL HOMBRE
5. GRACIAS A ESTE ANIMAL EXISTEN LOS RADARES Y SONARES
7. ES MEJOR EN ANIMALES QUE EN HUMANOS
8. PAIS QUE SUFRIO UN SISMO EN NOVIEMBRE DE1976
10. SEGUN EL MEDIO DE PROPAGACION, EL SONIDO ES UNA ONDA
12. SEGUN LA FORMA DE PROPAGACION, EL SONIDO ES UNA ONDA
13. AUTOR DEL LIBRO LA MAGIA DE LOS SENTIMIENTOS EN EL REINO ANIMAL

ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL SONIDO

¿Qué es el sonido?

Como la luz, el sonido es un fenómeno físico definido por la percepción humana. La luz es la sección visible de las vibraciones electromagnéticas (ondas). Similarmente, **el sonido es la sección audible de las vibraciones mecánicas o las ondas**. La **fente de sonido** es siempre un material en vibración mecánica, por ejemplo, gases (instrumentos de viento), sólidos (cuerda, cuerda vocal) o líquidos.

El **sonido es transmitido** al oído a través del aire **que lo transporta**: Las vibraciones de un sólido, por ejemplo, son transferidas al aire circundante y transmitidas en forma de fluctuaciones de presión periódica como una onda sonora de vibración longitudinal. Longitudinal significa que la onda está vibrando en la dirección de la propagación.

Percepción del sonido y transducción acústica: en el oído humano, las ondas sonoras primero se dirigen en forma de haz y se amplifican ("amplificación de fuerza") y luego en el oído interno se convierte en una onda coclear progresiva, la cual, a su vez, genera impulsos eléctricos y, por lo tanto, actividad neuronal.

Categorización por frecuencia: Las ondas sonoras se categorizan por sus frecuencias en los intervalos siguientes:

- **Sonido audible**: El oído humano puede oír las ondas sonoras con frecuencias entre 16 Hz y 20 000 Hz.
- **Infrasonido**: Vibraciones sonoras con frecuencias menores de 16 Hz, las cuales ocurren como vibraciones del terreno o edificios y que pasan desapercibidas por el oído humano. Sin embargo, el cuerpo humano puede sentir las subconscientemente. Los elefantes, por ejemplo, se comunican en este intervalo.
- **Ultrasonido**: Frecuencias entre aproximadamente 20 kHz y 10^7 kHz. Las ondas ultrasónicas se utilizan en medicina, por ejemplo, para diagnósticos. En el reino animal, los murciélagos, por ejemplo, utilizan este intervalo como "radar acústico".
- **Hipersonido**: Las frecuencias superiores a 10^7 kHz están en el intervalo de movimiento térmico del material (por ejemplo, se las utiliza para determinar propiedades físicas como dureza, elasticidad, etc.).

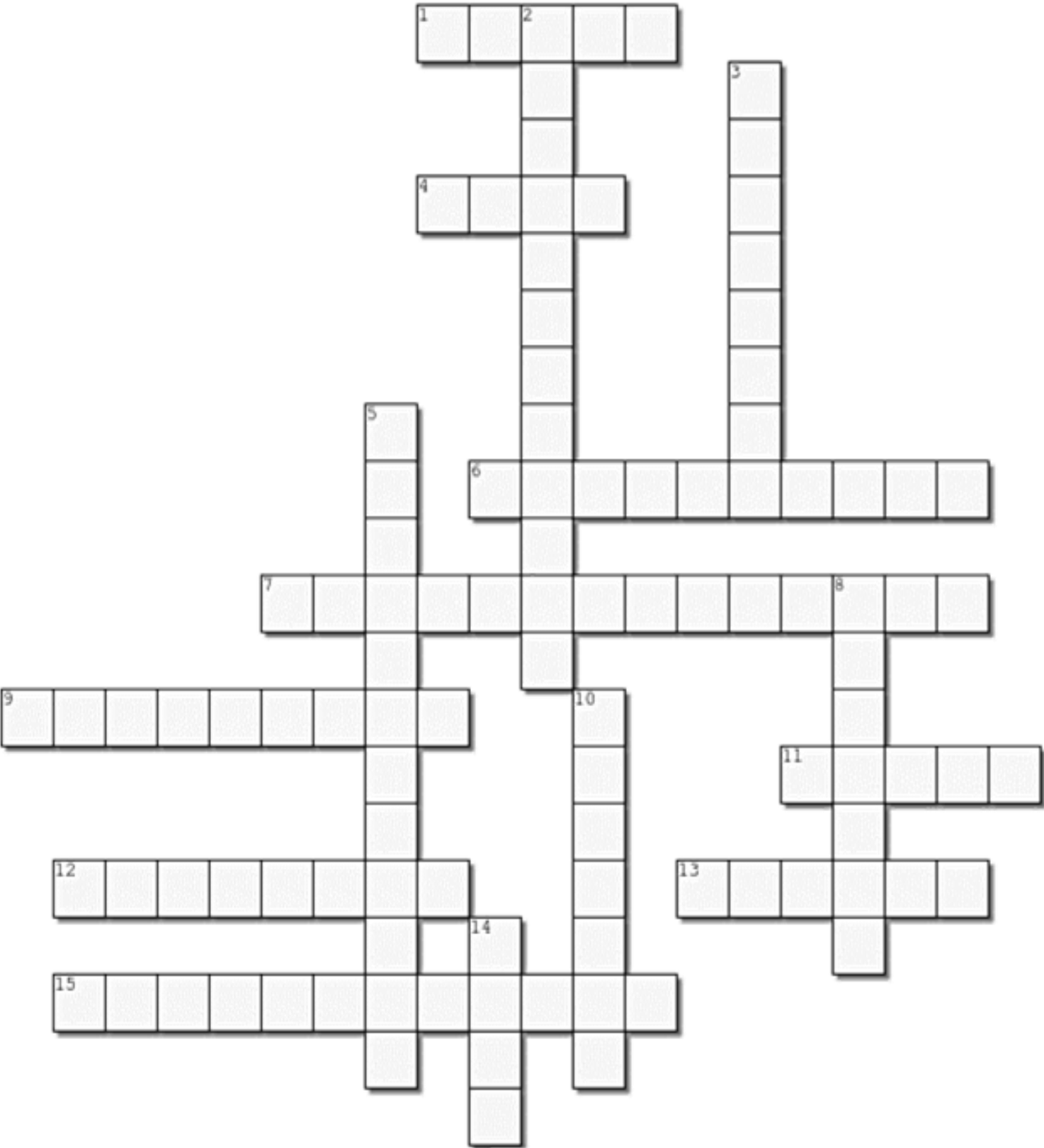
Aunque estos intervalos de frecuencia difieren con respecto a la percepción humana, no obstante, siempre conllevan ondas mecánicas. (Analogía con la luz: ultravioleta, infrarroja, microondas).

Tipos de sonido: En forma ideal, las ondas sonoras están basadas en ondas de forma sinusoidal (curva sinusoidal). En principio, varias ondas, cada una de diferente frecuencia, podría superponerse para formar una envolvente, la cual se considera que "envuelve" todas las ondas en cuestión. Se pueden diferenciar los siguientes tipos de sonido por la duración total, amplitud y forma de la curva de sonido envolvente:

- **Tono**: Un **tono puro** es el tipo físicamente más sencillo de vibración sonora, a saber, una onda sinusoidal mono frecuencia. En otras palabras, las fluctuaciones de presión de un tono puro tienen una pauta temporal y sinusoidal espacial. Los tonos se caracterizan por su repetición (frecuencia) y nivel (amplitud). Ejemplos: el único tono verdaderamente puro es un tono de prueba de un generador electrónico. El tono de un diapasón es prácticamente puro (pocos sobre tonos, tonos adicionales únicamente cuando se lo golpea).
- **Armónica**: Al igual que cualquier otra vibración, se puede formar sonido al **sobreponer curvas sinusoidales de la misma frecuencia**. Varios tonos en un conjunto de relaciones "significativas" entre sí producen una "armónica": este conjunto de relaciones "significativas" surge si las frecuencias de los varios tonos son múltiplos enteros de la frecuencia fundamental de una onda sinusoidal. El resultado, la armónica, es una onda periódica pero ya no completamente sinusoidal. Ejemplos: el tono de una sola cuerda de guitarra, cuerda de violín, etc.
- **Sonido complejo**: Surge de vibraciones sinusoidales con cualquier frecuencia. Ejemplo: consonancia de varias cuerdas de violín
- **Mezcla armónica**: Una mezcla armónica comprende armónicas con tonos fundamentales de cualquier frecuencia. Ejemplo: coro, orquesta, etc.
- **Ruido**: Todos los tipos de sonido anteriores están basados en fluctuaciones periódicas de presión. Los eventos acústicos producidos por fluctuaciones de presión sin regularidad (vibraciones sinusoidales) no son tonos ni sonidos, y se les denomina ruido. Los expertos a menudo usan el término "tono" permisivamente en el sentido de "audio". Una definición orientada prácticamente de ruido es entonces: un evento acústico cuyos tonos no tengan una relación significativa estético o específica al contenido entre sí. Ejemplos: crujido de hojas, catarata, ruidos de máquinas, etc.

Estallido: Esto comprende un pequeño número de vibraciones que difieren ampliamente en frecuencia, en las cuales las amplitudes aumentan explosivamente y luego declinan rápidamente. Ejemplo: estallido de un globo, explosión

REALIZAR CON LAPICERO EL SIGUIENTE CRUCIGRAMA, RELACIONADO CON LA ANTERIOR LECTURA.



Horizontal

- 1. SE PRESENTA POR PRESIONES IRREGULARES
- 4. LLAMAMOS VACIO, AL LUGAR DONDE FALTA ESTE ELEMENTO
- 6. SINUSOIDAL
- 7. CONSONANCIA DE CUERDAS EN VIOLÍN
- 9. VIBRACIONES QUE DIFIEREN AMPLIAMENTE EN FRECUENCIA
- 11. ES OTRO TIPO DE ONDA CON EL QUE TIENE RELACION EL SONIDO
- 12. SUPERPOSICION DE ONDAS CON IGUAL FRECUENCIA
- 13. EL SONIDO ES UN FENOMENO
- 15. ONDAS QUE SE USAN EN MEDICINA, PARA DIAGNOSTICOS

Vertical

- 2. SONIDOS QUE SE ENCUENTRAN BAJO EL RANGO AUDIBLE DEL HOMBRE
- 3. LLAMADA ONDA MONOFRECUENCIA
- 5. TRANSFORMACION DE UNA SEÑAL EN OTRA DE DISTINTA NATURALEZA
- 8. MEDIO DONDE EL SONIDO NO SE TRANSPORTA
- 10. EN EL OIDO, EL SONIDO SE CONVIERTE EN UNA ONDA
- 14. EL SONIDO SE TRANSMITE POR ÉL HACIA EL OIDO

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA LUZ

Te explicamos todo sobre la luz, la historia de su estudio, cómo se propaga y otras características. Además, luz natural y artificial.

¿Qué es la luz?

Lo que llamamos luz es la 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 de un lugar a otro (como la radiación ultravioleta o los rayos x), pero a ninguna de ellas podemos percibirlas naturalmente.

La luz visible está compuesta por fotones (del vocablo griego phos, "luz"), un tipo de partículas elementales que carecen de masa. Los fotones se comportan de manera dual: como ondas y como partículas. Esta dualidad dota a la luz de propiedades físicas singulares.

La óptica es la rama de la física que estudia la luz, sus propiedades, comportamiento, interacción y sus efectos sobre la materia. Sin embargo, la luz es el estudio de muchas otras disciplinas como la química, la relatividad general o la física cuántica, entre otras.

Historia de la luz

La naturaleza de la luz ha intrigado a la raza humana desde siempre. En la antigüedad se la consideraba una propiedad de la materia, algo que emanaba de las cosas. También se la vinculaba con el Sol, el astro rey en la mayoría de las religiones y cosmovisiones de la humanidad primitiva y, por lo tanto, también con el calor y con la vida.

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 Renacimiento 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. Posteriormente, el manejo de la electricidad permitió la iluminación artificial de los hogares y ciudades, dejando de depender del Sol o de la quema de combustibles (lámparas de gasoil o kerosén). Así se sembraron las bases de la ingeniería óptica que se desarrolló en el siglo XX.

Gracias a la electrónica y la óptica fue posible el desarrollo de aplicaciones para la luz que siglos atrás habrían sido impensables. Aumentó nuestra comprensión de su funcionamiento físico, en parte gracias a las teorías cuánticas y al enorme avance en la física y la química que tuvo lugar gracias a ellas.

Gracias a la luz y su estudio existen tecnologías tan dispares como el láser, el cine, la fotografía, el fotocopiado o los paneles fotovoltaicos.

Características de la luz

La luz es una emisión ondulatoria y corpuscular de fotones, es decir, al mismo tiempo se comporta como si estuviera hecha de ondas y de materia. Se desplaza siempre en línea recta, a una velocidad definida y constante. La frecuencia de las ondas lumínicas determina el nivel de energía de la luz, y es lo que diferencia a la luz visible de otras formas de radiación. Aunque la luz en general (tanto del Sol como la de una lámpara), se vea blanca, contiene ondas con longitudes de onda que corresponden a cada color del espectro visible. Eso puede evidenciarse al apuntarla a un prisma y descomponerla en los tonos del arcoíris. Que un objeto tenga un color particular es consecuencia de que el pigmento del objeto absorbe ciertas longitudes de onda y refleja otras, reflejando la longitud de onda del color que vemos.

Si a un objeto lo vemos blanco es porque el pigmento refleja toda la luz que se emite sobre él, todas las longitudes de onda. Si, en cambio, lo vemos negro es porque absorbe toda la luz y no se refleja nada, no vemos nada, es decir, vemos negro. Los colores del espectro perceptible por nuestro ojo van desde el rojo (700 nanómetros de longitud de onda) hasta el violeta (400 nanómetros de longitud de onda).

Propagación de la luz

La luz se propaga en línea recta y a una velocidad aproximada de 300 millones de metros por segundo en el vacío. Si le toca atravesar medios densos o complejos, se mueve a velocidades menores. El astrónomo danés Ole Roemer hizo la primera medición aproximada de la velocidad de la luz en 1676. Desde entonces, la física ha afinado enormemente los mecanismos de medición. El fenómeno de las sombras también tiene que ver con la propagación de la luz: al impactar contra un objeto opaco, la luz proyecta su silueta sobre el fondo, delineando la porción bloqueada por el objeto. Existen dos grados de sombra: una más luminosa, llamada penumbra; y otra más oscura, llamada umbra.

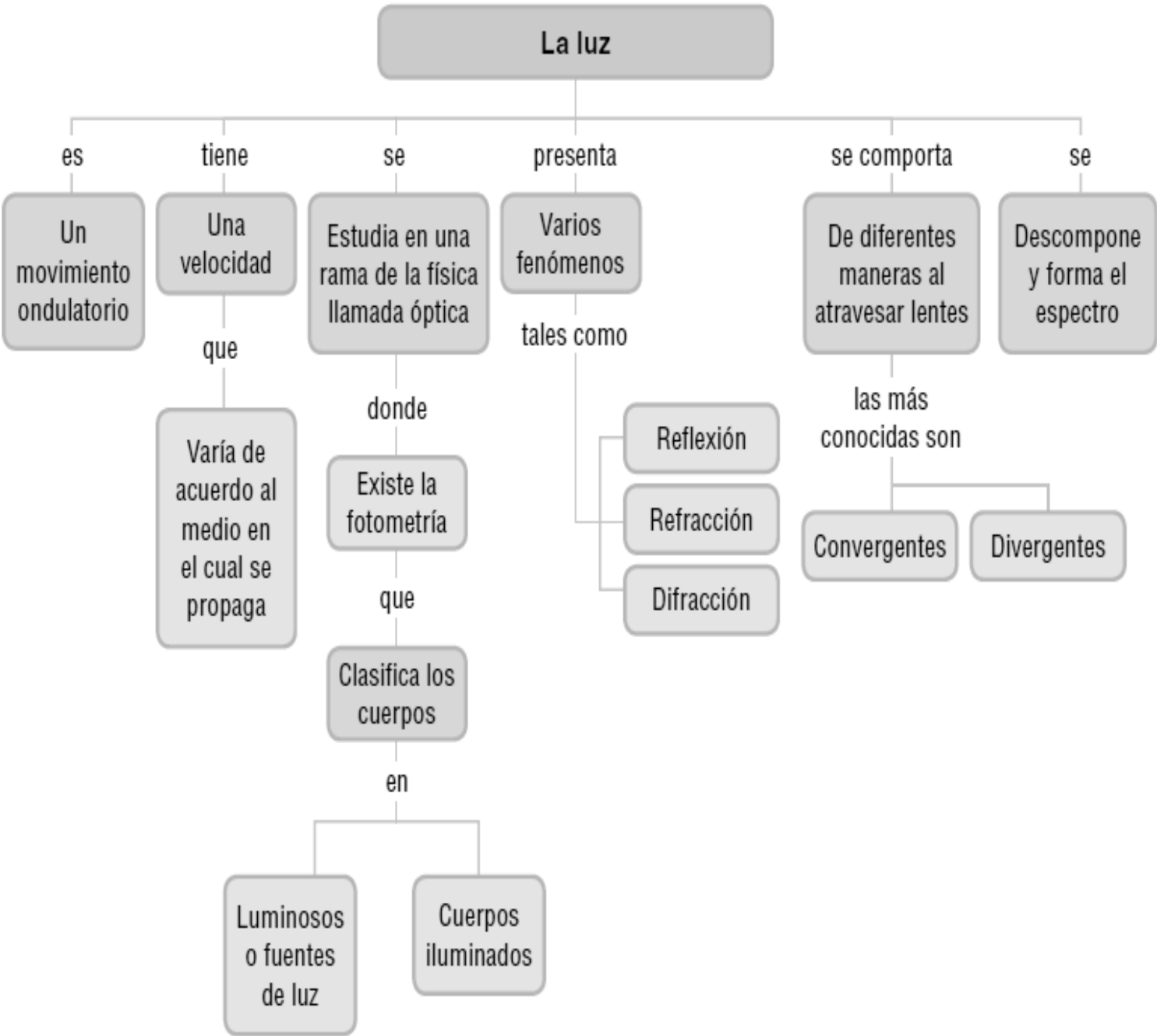
La geometría ha sido una herramienta importante a la hora de estudiar la propagación de la luz o de diseñar artefactos para obtener determinados efectos, por ejemplo, el telescopio y el microscopio.

REALIZAR LA SIGUIENTE SOPA DE LETRAS, RELACIONADA CON LA LECTURA. SON 25 PALABRAS

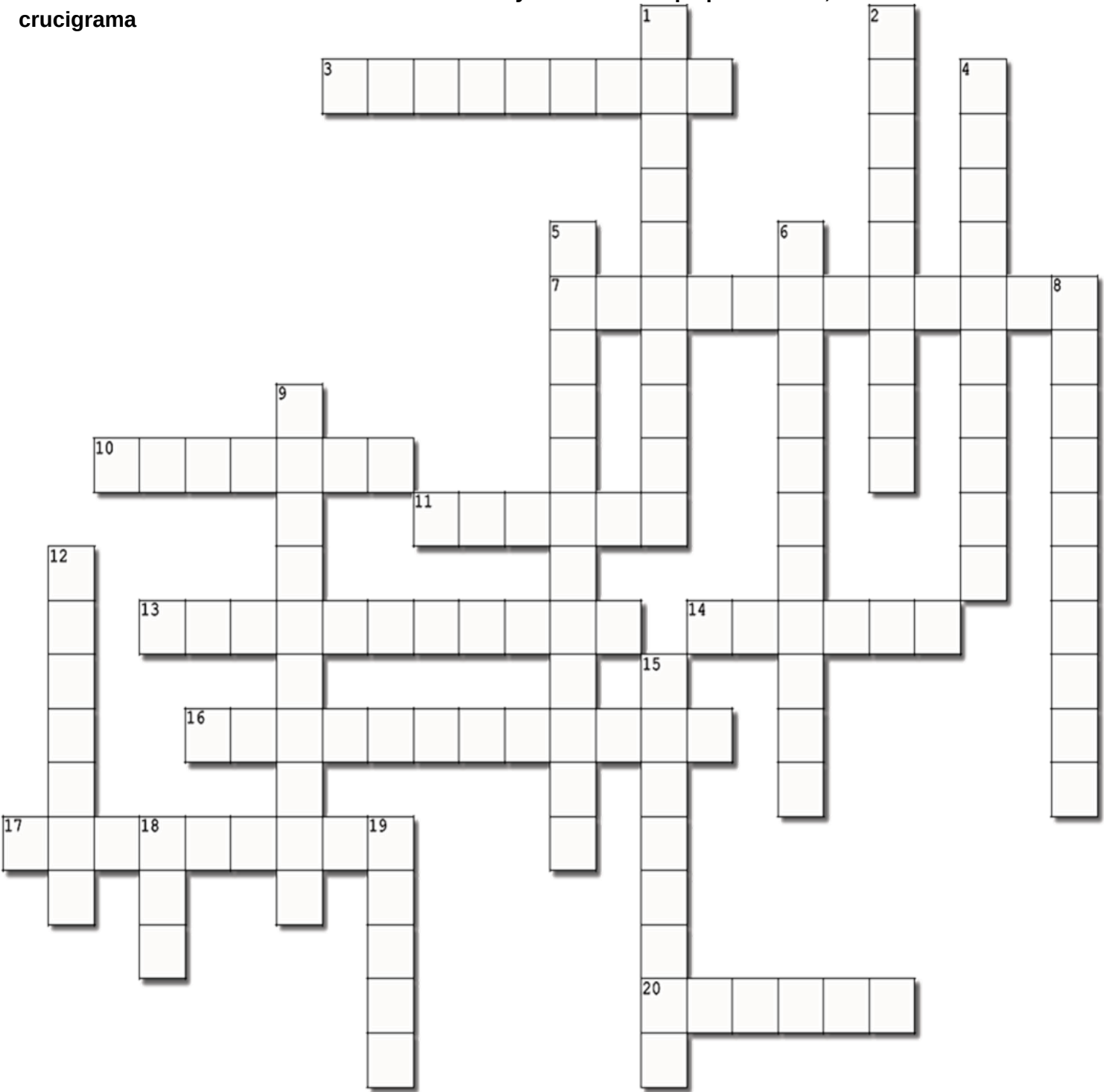
V	X	Ú	A	I	C	N	A	R	T	I	F	I	C	I	A	L	F	Ñ	D
M	M	O	N	E	T	R	W	W	H	Q	A	Ó	B	L	Í	Í	O	K	A
C	Z	W	Q	O	I	P	O	C	S	E	L	E	T	B	Á	E	T	A	Ó
S	R	A	L	U	C	S	U	P	R	O	C	L	Ó	P	F	W	Ó	E	N
P	O	E	F	T	L	V	V	U	K	U	U	Y	L	N	I	V	N	Í	Ó
F	C	L	R	Ü	A	L	V	I	O	Z	M	K	Z	Z	D	É	Ü	É	I
M	Ó	P	E	C	R	R	L	P	S	C	R	B	P	Ó	K	É	Z	Ñ	X
S	M	Ñ	S	L	U	B	D	A	D	I	C	I	R	T	C	E	L	E	E
O	R	X	P	L	T	Á	C	D	É	Ó	B	G	B	A	Ü	E	Ñ	U	L
G	L	J	E	Á	A	D	G	Á	Á	K	J	L	R	V	Y	F	F	Q	F
E	W	C	C	S	N	T	U	Z	S	Í	Á	A	E	B	J	Q	U	K	E
I	B	O	T	E	O	N	B	A	Z	I	D	Ü	J	É	Ú	N	M	S	R
R	H	L	R	R	É	Ü	A	Ü	L	I	R	C	E	N	E	R	G	Í	A
G	Ú	O	O	V	Y	A	P	G	A	I	H	Í	A	T	G	W	U	P	T
Ñ	N	R	Ú	L	C	K	V	C	T	G	D	B	O	L	Z	L	G	O	Ü
G	Í	E	V	Y	J	Q	I	Y	I	Ñ	U	A	Ó	C	O	Á	H	W	L
Í	A	S	R	D	Ñ	Ó	U	B	Ñ	O	P	Ú	D	M	R	R	Í	Z	S
Z	C	Ú	B	Y	N	F	P	E	N	U	M	B	R	A	Ü	A	Q	I	X
A	C	I	T	P	Ó	S	A	I	R	O	T	A	L	U	D	N	O	Ü	R
Ó	N	A	S	A	R	B	M	O	S	V	P	R	G	W	Ó	Í	Ñ	J	U

La importancia de la luz en nuestras vidas

Desde la Antigüedad, el hombre se ha preguntado qué es la luz. Tal cuestión fue también tema de estudio de científicos como: Tales de Mileto, Demócrito y Epicuro, entre otros. Uno de los primeros intentos por dar una explicación del origen de la luz fue realizado por Empédocles, quien tenía un amplio conocimiento de diferentes campos como la física, la filosofía, la alquimia y la medicina. Empédocles concebía a la luz compuesta por esferas diminutas que se desprendían de los cuerpos luminosos y aunque presentaba imprecisiones sentó bases para comprender este fenómeno. Hoy se sabe que tanto la luz como el sonido se propagan por medio de ondas y sus características son muy similares, por lo tanto, se estudian dentro del llamado movimiento ondulatorio.



Teniendo en cuenta la lectura del anterior taller y el resumen aquí presentado; desarrolle el crucigrama



Horizontal

- 3. Son aquellos cuerpos fuentes de luz
- 7. Permitió la iluminación artificial
- 10. Forma como se creía que estaba compuesta la luz
- 11. Rama de la física, que estudia la luz y sus interacciones
- 13. Es una forma de emisión de la luz
- 14. Onda con características similares, estudiada por la acústica
- 16. Tipo de lentes
- 17. Gracias a éste fenómeno, podemos ver los objetos
- 20. Astrónomo danés, que midió la velocidad de la luz

Vertical

- 1. Clasifica los cuerpos en iluminados o luminosos
- 2. Emisión, propagación y transferencia de energía en forma de ondas o partículas
- 4. Primero en intentar dar una explicación al origen de la luz
- 5. Época en la que el estudio de la luz, tomó gran impulso con el desarrollo de la física moderna
- 6. Velocidad de la luz, en millones de metros por segundo
- 8. Es uno de los fenómenos que presenta la luz
- 9. De ésta, depende el nivel de energía de la luz
- 12. Partículas fundamentales de la luz visible, que carecen de masa
- 15. Es uno de los grados de sombra
- 18. Parte del espectro electromagnético, que puede ser percibido por el ojo humano
- 19. Si un objeto absorbe toda la energía y no hay reflexión, se ve de este color

FENÓMENOS RELACIONADOS CON LA LUZ

REFLEXIÓN DE LA LUZ

Parte de la luz que incide sobre un cuerpo iluminado “rebota” en la superficie de éste, así provoca el fenómeno de la reflexión de la luz. A este hecho, se debe el que podamos ver, pues lo que perciben nuestros ojos cuando admiramos algún objeto, es toda la luz que éste refleja y que luego incide en nuestros ojos.

El hecho de poder ver nuestra imagen en un espejo, se debe también a este fenómeno óptico. Según las características de la superficie reflectora, la luz reflejada puede o no formar imágenes claras. Por ejemplo, si se trata de una superficie homogénea, lisa y pulida, la luz proveniente de algún objeto iluminado puede formar una imagen del objeto iluminado después de reflejarse. A este tipo de superficies son las que conocemos como espejos.

En cambio, si la superficie reflectora es áspera e irregular, la reflexión de la luz es difusa y la imagen formada no es clara, en la mayoría de los casos, ni siquiera se puede distinguir imagen alguna. Éste es el caso de materiales como la madera, el concreto, la lana, el algodón y la piel.



REFRACCIÓN DE LA LUZ

Uno de los fenómenos ópticos más sorprendentes es la ilusión que hace ver quebrado un lápiz (o cualquier otro objeto) que se sumerge en un vaso con agua. Este fenómeno es el mismo que se aprecia en un acuario al observarlo desde una de sus esquinas. En cada una de las caras visualizadas, se pueden observar imágenes repetidas. Así, un pez cerca de la esquina observada puede verse a la vez por las dos caras del acuario. Este fenómeno se debe a cuando la luz que viaja en un medio de propagación pasa a otro distinto, su velocidad cambia y como consecuencia experimenta una ligera desviación en su trayectoria.



En el cuaderno

1. Identifica alrededor, 15 objetos que reflejen la luz y 15 objetos que refracten la luz. Elabora una lista para cada fenómeno
2. Se ha calculado que la distancia de la Tierra al Sol es de 150 millones de kilómetros; conociendo la velocidad de la luz en el vacío ¿cuánto tiempo atrás fue emitida la luz del Sol que en este momento llega a nuestros ojos? Tener en cuenta que, distancia es igual al producto de la velocidad y el tiempo
3. Observa 20 objetos que hay alrededor y haz una clasificación con respecto a si son luminosos o no luminosos. De igual manera indica si son transparentes, traslúcidos u opacos.

Teniendo en cuenta las 3 lecturas relacionadas con la luz; desarrolle la sopa de letras. Con lapicero, escribir en los espacios, las palabras encontradas.

G	Ü	Í	T	X	N	Y	O	Y	O	S	C	Q	E	Y	A	Y	T	V	F	Í	Z	Í	X	Ñ	Q	I	P	É	Z
K	K	Y	Ñ	Ü	Ó	Ü	M	R	J	Ú	Ñ	W	U	T	Ú	S	K	S	L	Q	O	O	A	P	C	Z	Ó	Ó	Y
D	E	N	K	Ü	H	B	Ñ	Q	N	G	C	D	H	Y	N	Í	K	P	Ñ	J	É	N	Ó	B	R	J	T	P	Ü
J	Á	L	F	K	E	D	O	D	M	I	Ó	Ó	M	A	Í	E	R	U	Y	D	Z	N	E	K	W	S	G	Ü	Á
R	L	Q	N	O	Q	L	D	É	P	Á	Ú	Í	É	N	R	N	L	E	D	M	T	R	Q	M	O	O	F	A	U
Á	Í	F	B	O	T	I	E	F	Ü	V	H	E	Y	B	E	E	U	C	L	I	D	E	S	R	O	L	B	Ó	B
Ó	U	Ó	R	Í	A	O	Ü	C	F	F	M	Q	V	N	Ñ	X	Q	É	J	Í	O	T	X	B	B	N	Ñ	Z	C
O	E	T	X	I	E	Ó	G	U	T	Ú	K	W	E	U	E	Z	Á	A	S	Ñ	J	J	Á	B	G	T	E	Ñ	R
E	Í	Ü	S	O	Ó	L	C	R	L	R	Ó	W	I	N	Z	G	S	T	V	N	O	É	E	S	L	K	Z	F	J
É	V	Í	K	É	P	A	M	D	A	M	I	S	F	E	Ü	R	R	É	Ó	Y	L	Z	W	P	T	X	H	N	Q
Q	Ñ	Ü	V	Ü	L	P	Ñ	U	Ú	F	J	C	M	R	Ú	F	T	X	K	T	T	É	H	E	S	D	É	B	Í
S	O	D	I	C	U	L	S	A	R	T	I	I	I	N	N	É	T	I	S	Á	Ü	E	L	V	E	E	E	M	K
C	K	O	Ñ	K	O	Q	B	Ü	Í	N	S	A	F	D	P	Q	P	Ñ	M	É	G	E	U	S	B	É	Á	A	V
A	Ü	É	X	Q	Í	U	E	N	Z	I	M	Ñ	O	P	A	C	O	M	S	Q	S	X	V	J	H	U	L	Ú	J
L	S	Í	O	Í	H	T	D	É	O	N	L	D	Q	E	A	D	E	E	P	C	P	I	Q	A	C	Q	U	T	E
O	Ü	K	V	P	T	Ú	A	N	Í	A	L	U	J	Ü	Ñ	N	C	H	O	E	A	O	Ñ	T	J	J	Ó	Q	Í
R	N	B	D	I	T	A	U	S	Ú	Ü	L	A	Z	W	B	D	T	P	Y	C	S	O	S	O	N	I	M	U	L
P	Ñ	T	F	D	S	I	D	L	U	T	M	U	I	G	Q	G	I	I	I	X	V	M	V	Ñ	G	M	Ñ	N	Ú
J	S	U	U	U	R	F	C	B	A	F	E	T	V	C	A	O	M	O	G	F	Ü	Z	D	B	M	G	Y	Í	D
E	L	K	C	Ü	Q	A	J	A	U	E	I	Y	T	Ú	I	P	N	G	W	Ü	Í	Í	G	Í	Z	Ñ	Q	N	B
Á	S	H	T	Ñ	N	S	D	É	W	K	N	D	A	Q	Í	F	B	O	N	Á	E	C	N	É	Ú	F	G	P	I
É	P	P	É	J	L	Ú	H	I	Ú	Ü	E	E	K	M	C	É	I	I	U	I	U	D	C	D	W	K	V	U	M
M	I	Ó	E	P	Ü	K	G	Ü	A	Y	E	Ñ	G	Á	I	B	R	T	Ó	P	M	Y	A	U	T	T	C	B	R
I	H	Á	É	C	K	M	Á	Ó	U	C	F	Á	X	O	U	Q	C	D	R	Ñ	L	S	L	D	O	Y	P	N	T
E	Ó	F	F	Ú	T	S	Y	P	A	Y	I	N	T	F	M	J	Ü	V	A	A	P	H	O	S	J	E	P	R	T
U	G	Z	I	O	H	R	Á	T	R	R	B	O	O	M	R	O	Ü	P	K	A	N	Q	Z	Ü	P	G	Y	A	É
J	P	Í	J	Ó	O	E	O	R	J	L	K	Ó	N	O	H	U	H	F	P	L	I	T	P	P	D	I	Ü	Y	Í
C	X	Z	M	I	L	S	E	I	S	C	I	E	N	T	O	S	S	E	T	E	N	T	A	Y	S	E	I	S	N
Ó	Ü	V	Ú	R	I	A	Ó	E	M	G	V	O	C	H	O	M	I	N	U	T	O	S	O	Z	Í	V	N	Ó	Q
M	Ú	X	X	G	T	L	I	D	F	I	W	Y	L	O	N	G	I	T	U	D	D	E	O	N	D	A	X	Á	Ó

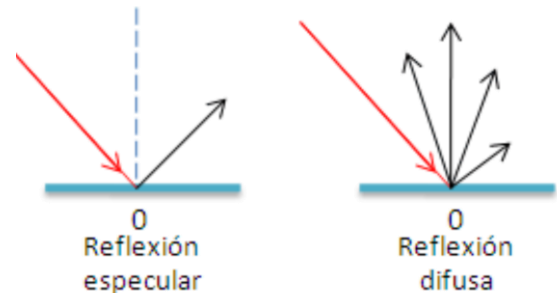
FORMACIÓN DE IMÁGENES EN ESPEJOS Y LENTES

Los espejos y las lentes se utilizan para desviar la luz. Los espejos reflejan los rayos (estos rebotan sobre su superficie), las lentes los refractan desviando su trayectoria (los rayos atraviesan y cambian su dirección). Los espejos más sencillos son los planos, aunque también existen espejos cóncavos (convergentes) y convexos (divergentes). Los espejos son de cristal y también hacerse puliendo metales u otros materiales. En cuanto a los lentes, podemos construir una con cualquier medio transparente.

Reflexión de la luz: Como ya hemos visto, este es uno de los fenómenos que la luz puede experimentar, y no es más que el cambio en la dirección que experimenta un rayo cuando incide sobre una superficie opaca.

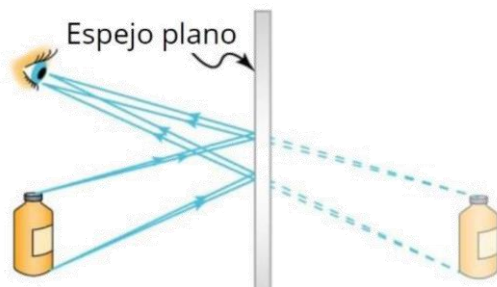
Reflexión especular: Se produce en superficies pulidas como ocurre con los espejos. En este caso la reflexión se produce en una sola dirección gracias a esto es posible formar imágenes.

Reflexión difusa: Se produce cuando la luz incide en una superficie opaca, no pulimentada, con irregularidades, que hace que la luz se refleje en distintas direcciones. Gracias a esto es posible ver de la existencia de luz en algún lugar.



FORMACIÓN DE IMÁGENES EN ESPEJOS PLANOS

Los rayos se reflejan hacia el ojo como si provinieran de detrás del espejo, pero realmente son los rayos que provienen del objeto y que se reflejan en el espejo. La imagen formada en el espejo plano tiene estas características:



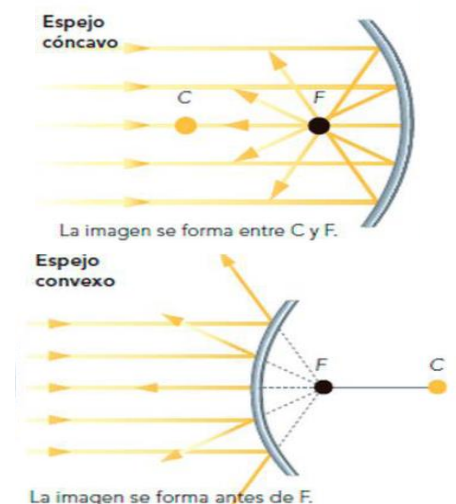
- La imagen formada es virtual.
- La imagen formada está a la misma distancia que el objeto del espejo.
- La imagen está derecha igual que el objeto, sin embargo, experimenta una inversión lateral, la izquierda está a la derecha y viceversa.
- La imagen es de igual tamaño que el objeto.

FORMACIÓN DE IMÁGENES EN ESPEJOS CURVOS

Los espejos curvos son superficies reflectoras de metal o vidrio plateado, los cuales pueden ser cóncavos o convexos. En general este tipo de espejo formará distintas imágenes dependiendo de la posición en la que se encuentra el objeto.

a. Espejo Cóncavo o convergente: Son aquellos que tienen la propiedad de que los rayos paralelos al eje óptico sean reflejados todos a un punto llamado foco. Estos espejos tienen un foco real.

b. Espejo Convexo o divergente: Son aquellos que, al incidir rayos paralelos al eje óptico, los rayos de luz son dispersados como si los rayos proviniesen del foco el cual en este tipo de espejos es foco virtual.

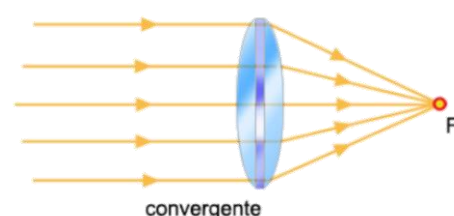


LENTES DELGADAS

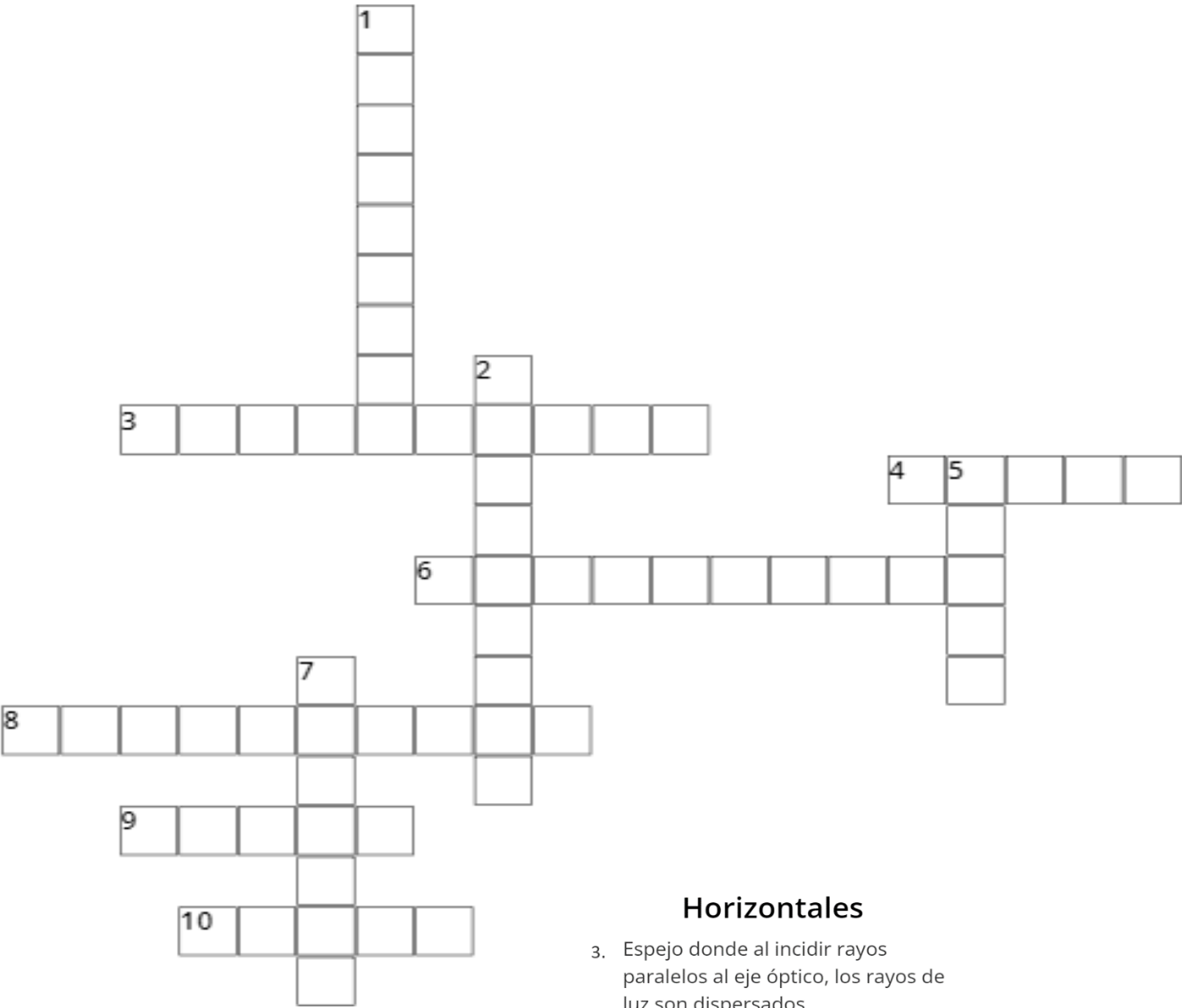
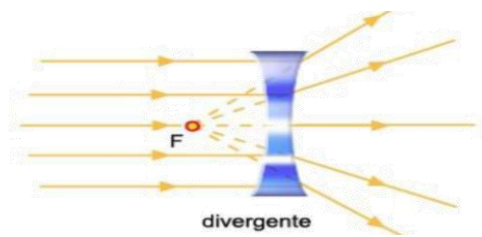
Una lente es una pieza fabricada con un material transparente y limitada por dos superficies curvas, o una plana y una curva. Su funcionamiento se fundamenta en las leyes de la refracción, ya que hace variar la dirección de los rayos de luz mediante los cambios de medio. (aire-vidrio)

Tipos de lentes

Convergente: La imagen muestra la dirección que toman los rayos de luz al pasar por una lente convergente. Los rayos que provienen de manera paralela al eje óptico se refractan hacia el foco de la lente.



Divergente: La imagen muestra la trayectoria de los rayos al refractarse en una lente divergente. Observe que los rayos se refractan como si proviniesen del foco, el cual se dice que es virtual.



Verticales

- 1. Reflexión se produce en una sola dirección
- 2. ¿Qué ocurre cuando la luz incide sobre la superficie de un espejo?
- 5. Las gafas son una aplicación de este instrumento optico
- 7. Es la imagen que muestra la trayectoria de los rayos al refractarse en una lente divergente

Horizontales

- 3. Espejo donde al incidir rayos paralelos al eje óptico, los rayos de luz son dispersados
- 4. Espejo donde la imagen está derecha igual que el objeto con una inversión lateral
- 6. ¿Qué ocurre cuando la luz incide sobre la superficie de un lente?
- 8. ¿De qué depende; la cantidad de imágenes de un objeto en un espejo esférico?
- 9. Su funcionamiento se fundamenta en las leyes de la refracción, ya que hace variar la dirección de los rayos de luz mediante los cambios de medio
- 10. En que tipo de material; se produce la reflexión difusa

CALOR Y TEMPERATURA



Las radiaciones del Sol en determinados momentos pueden ser perjudiciales para los seres vivos

En un día soleado, cuatro estudiantes tratan de ponerse de acuerdo acerca de lo qué significa calor, frío y temperatura. En medio de su discusión, hacen las siguientes apreciaciones: Laura. –Calor es lo que uno siente un día como hoy que ha hecho tanto Sol, y temperatura con lo que se mide el calor, por eso los termómetros miden la temperatura y no el calor. David. –Frío es lo contrario a calor. Todos los cuerpos tienen calor o frío, de acuerdo con su temperatura. Camila. –Los cuerpos no tienen frío ni calor porque entonces se podría medir el calor o el frío de los cuerpos. En cambio lo que los cuerpos sí tienen es temperatura. Esteban. –Calor y temperatura son la misma cosa. Si uno tiene calor es porque tiene la temperatura alta. Es decir que, indirectamente, al medir la temperatura de un cuerpo se mide el grado de calor o frío que éste tiene. ¿Quién tiene la razón? ¿Existe diferencia entre calor y temperatura? ¿Qué es lo que mide un termómetro?

RELACIÓN ENTRE CALOR Y TEMPERATURA

La energía se manifiesta de diferentes maneras: una de ellas es el calor, el cual se transmite de un cuerpo a otro por medio de fenómenos conocidos como conducción, convección o radiación. El Sol, por ejemplo, además de ser nuestra fuente luminosa más importante, proporciona calor a nuestro planeta por radiación, lo que logra que en el día la temperatura sea superior a la temperatura en las horas de la noche cuando estamos de espalda a él.

Generalmente escuchamos expresiones como “está muy caliente” o “está muy frío” que se refieren a una sensación generada al tocar un objeto. Sin embargo, cabe preguntar qué es lo que en realidad sentimos. Desde el punto de vista científico, lo que se percibe al tocar un objeto a mayor o menor temperatura que la nuestra es la energía calorífica (calor) que nuestro cuerpo recibe del otro; si la temperatura del otro cuerpo es mayor que la nuestra, se produce la sensación de “estar muy caliente”; si por el contrario nuestro cuerpo cede calor al otro cuerpo que tienen una temperatura menor, se produce una sensación de “estar muy frío”.

El calor es energía que pasa de un cuerpo a otro en virtud de una diferencia de temperatura entre ellos. Por ejemplo, un trozo de hielo al ser colocado en un plato comienza a fundirse. Esto sucede porque recibe calor del aire y del plato, cuyas temperaturas son mayores a la del hielo. Cuando gira un trompo, la punta del mismo genera una elevación de la temperatura por la fricción con el piso. Es decir, se presenta energía mecánica convertida en calor y se eleva la temperatura. Es fácil imaginar que si la temperatura de un cuerpo es mayor que la de otro del mismo material, sus moléculas han de tener, en promedio, mayor energía cinética que las moléculas del otro cuerpo. De esta manera podemos concluir que la temperatura es una característica de los cuerpos que depende de la energía cinética de sus moléculas. Una primera diferencia que podemos ya señalar entre calor y temperatura es que la temperatura es una magnitud física propia de los cuerpos mientras que el calor no.

Así, es válido decir que un cuerpo está a cierta temperatura en un momento determinado que se puede medir y que depende de la energía cinética de las moléculas que lo constituyen. Por el contrario, no tiene sentido, desde el punto de vista científico, decir que un cuerpo tiene calor, pues el calor es una cantidad física que surge en la interacción entre dos cuerpos necesariamente. Si un cuerpo no intercambia energía con otro, no hay lugar a la existencia de calor, pues, como ya lo hemos dicho, el calor es la energía que un cuerpo le cede a otro cuerpo a menor temperatura..

A pesar de sus diferencias, es claro que estas dos cantidades físicas guardan cierta relación entre sí. Fácilmente podemos ver que en cuanto mayor sea la cantidad de calor que absorbe o cede un cuerpo, mayor será el cambio de temperatura que éste experimente.

Teniendo en cuenta la anterior lectura relacionada con el calor; desarrolle la sopa de letras. Con lapicero, escribir en los espacios, los conceptos encontrados.

Z	N	Ó	I	C	C	E	V	N	O	C	Q	Ú	Ñ	M	S	N	K
M	E	C	Á	N	I	C	A	K	M	H	D	Ó	A	A	Ó	K	S
Ü	A	A	R	E	C	I	B	I	R	T	M	G	L	I	É	I	C
Ñ	É	O	N	Ñ	R	I	L	F	E	D	N	U	C	L	V	Y	A
J	Ú	Á	I	Ü	Z	G	Q	M	B	I	C	C	S	S	H	B	N
Q	K	M	Z	S	Ó	Q	P	Q	T	É	U	O	N	Á	Ó	T	T
Á	S	E	Í	U	Q	E	Y	U	L	D	P	Ü	R	X	H	U	I
A	O	D	Í	D	R	C	D	O	N	R	Ó	F	A	M	R	N	D
Y	L	I	M	A	S	F	M	O	E	P	E	W	D	Ú	F	R	A
K	F	R	T	N	Í	G	C	U	S	Ó	K	W	I	R	R	C	D
Z	Í	U	F	S	Ó	G	C	S	H	F	Ñ	W	A	Ú	I	I	F
O	R	Ñ	I	S	R	I	R	J	C	V	Á	B	C	P	C	N	Í
A	Í	C	R	Ñ	E	C	C	E	X	Ñ	R	Á	I	D	C	É	S
L	A	R	Ñ	L	D	A	H	A	N	B	D	I	Ó	C	I	T	I
H	M	A	F	Z	E	L	Z	J	S	E	F	Í	N	X	Ó	I	C
T	O	P	Á	Y	C	O	L	I	H	N	Í	L	L	Y	N	C	A
L	U	A	R	D	T	R	T	C	W	L	E	I	E	Ñ	I	A	Z
L	X	Ü	Ñ	P	E	R	C	I	B	I	R	S	X	Á	Q	Q	L
