



Guía de Ciencias Naturales N°11 , eje Física **(del 15 al 19 de Junio)**

Nombre:	Curso :
---------	---------

UNIDAD II: LUZ Y OPTICA GEOMÉTRICA

Objetivos de Aprendizaje (OA):

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: > 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). > Sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros).

Los contenidos de esta actividad estarán en la prueba de admisión transitoria ciencias naturales (Física): Ondas: En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías y/o leyes científicas asociadas a ondas sísmicas, sonoras y electromagnéticas, en función de su propagación en distintos medios e interacción con distintos objetos, además de comprender el funcionamiento y utilidad de dispositivos tecnológicos que operan con ondas.

SOLUCIONARIO DE GUIA N°10

Estimados estudiantes, después de observar y comparar el solucionario de la guía anterior debes observar el ppt “La luz y su naturaleza” y leer el comic de la página 36 y 37 del texto y desarrolla las siguientes actividades:

Contenidos: La luz (teoría ondulatoria y corpuscular de la luz).

- 1) ¿Cuál de los dos científicos postuló la teoría de que la luz se comporta como un cuerpo (esferas)de luz?

Resp: El físico inglés Isaac Newton, a finales del siglo XVII, fue quién postuló el modelo corpuscular, la cual consideraba que la luz se comportaba como cuerpos de luz emitidas por una fuente luminosa, concluyendo que la luz se propagaba en línea recta. Además, observó la formación de sombras interpretando este fenómeno como que los cuerpos de luz eran detenidos cuando se encontraban con algún obstáculo y también observó que la luz se relejaba y se refractaba. (es importante señalar que las ultimas características confirmaban un comportamiento ondulatorio, por lo tanto, contradecía su postulado.)

- 2) ¿Cuál de los dos científicos postuló la teoría de que la luz se comporta como onda?

Resp: El físico y matemático holandés Christian Huygens (en la misma época que Newton) postuló el modelo ondulatorio, debido a que la luz se comportaba como ondas y compartía las propiedades de las ondas, como la reflexión. Además, observó que la luz se propagaba en línea recta. Sin embargo, postuló que la luz era una onda longitudinal, lo cual es incorrecto ya que en el siglo IX el científico Heinrich Hertz comprobó lo que Clerk Maxwell había postulado años antes, que “la luz es una onda electromagnética y transversal”.

3) ¿En qué ideas o fenómenos referidos a la naturaleza de la luz coinciden Christian Huygens e Isaac Newton?

CIENTIFICO	COINCIDENCIAS	ERRORES O DISCORDANCIAS EN SU POSTULADO
CHRISTIAN HUYGENS	La luz viaja en línea recta La luz se refleja	El planteó que la luz al igual que el sonido era una onda longitudinal , sin embargo, ahora sabemos que la luz es una onda transversal.
ISAAC NEWTON	La luz viaja en línea recta La luz se refleja La luz se refracta	El planteó la teoría corpuscular pero no pudo explicar propiedades de la luz como la reflexión y la refracción .

4) ¿En qué consiste la teoría de la luz de Maxwell?

Resp: en el siglo XIX el físico inglés Clerk Maxwell postuló su teoría electromagnética en la que relacionó la electricidad y el magnetismo con la luz, la cual resumió matemáticamente en cuatro ecuaciones conocidas como las ecuaciones de Maxwell. su teoría precisa que las ondas electromagnéticas incluidas la luz visible, se producían por cargas eléctricas aceleradas, o fluctuaciones o cambios en el campo eléctrico y/o en el campo magnético, dando como resultado que la luz era una onda electromagnética y además una onda transversal ya que campo magnético y el campo eléctrico se encontraban posicionados de forma perpendicular (90° grados).

5) ¿Qué científico comprobó la teoría de Newton?

Resp: El físico danés Niels Bohr en el siglo XX , postuló un nuevo modelo atómico basado en modelos anteriores como el de Max Planck y Ernest Rutherford, y es el que corresponde al modelo actual , es decir , que el átomo posee protones (partículas de carga positiva) y los neutrones (partículas de carga neutra) que se encuentran en el núcleo del átomo y los electrones (partículas de carga negativa) se encuentran vibrando en la orbitas que rodean al núcleo . Cada órbita posee distintos niveles de energía las cuales aumentan a medida que se alejan del núcleo.

Bohr postuló que los electrones pueden captar o liberar energía electromagnética, pero cuando un electrón salta de un nivel de mayor energía a otro de menor energía, libera un fotón que corresponde a la partícula de luz que se produce en el vacío que hay entre una y otra orbita, por esto que la luz es una onda electromagnética (ya que se produce en el vacío). Esta teoría reafirmó la teoría de Newton ya que comprobó que la luz está formada por cuerpos de luz llamados fotones.

6) ¿Dónde y cómo se produce la partícula de luz llamada fotón?

Resp: El fotón se produce al interior del átomo cuando un electrón salta de un nivel de mayor energía a otro de menor energía y en éste salto cuántico se libera energía produciéndose el fotón.

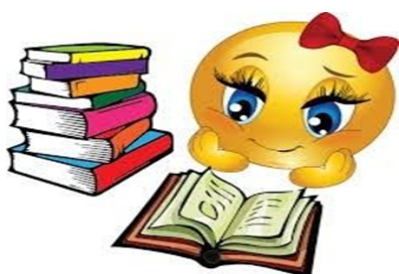
7) ¿Cómo se llama la teoría que une ambos postulados científicos?

Resp : La teoría que une la teoría corpuscular con la teoría ondulatoria se le conoce como teoría dual y es la aceptada hasta el día de hoy.

Estimado estudiante a continuación te presentamos la síntesis de los contenidos trabajado en las guías anteriores para que puedas organizar mejor tus conocimientos:

<p>Los objetivos vistos en la guía n°1 fueron:</p> <p>OA 9 : Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌐 Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras). 🌐 Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales). 	<p>UNIDAD I: ONDAS Y SONIDO.</p> <p>Guía N° 1 (semana del 23 al 27 de marzo) Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué es una onda?. Leer paginas desde. 4 a la 7 ✓ ¿Cómo caracterizamos una onda?. Leer paginas desde. 8 a la 11. Observación de los siguientes videos seleccionados: “ola humana en el estadio 2”, “que es una onda” y “ondas sonoras”. Y en sitios de apoyo, haz click en puntaje nacional (ir al sitio)- física clases y observa el video física –ondas. clase n°1 , 2019 (solo desde el comienzo hasta el minuto 30). Resuelven actividad escrita. <p>Guía N° 2 (semana del 30 de marzo al 3 de abril) Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elementos temporales: Periodo, frecuencia y velocidad de propagación de una onda. ✓ Elementos espaciales de una onda: amplitud y longitud de onda. <p>Haz click en puntaje nacional.cl (ir al sitio)- física clases y continuar observando el video física –ondas. clase n°1 , 2019 (desde el minuto 30 hasta el final) o bien en https://youtu.be/2Q7f5_ZYG0M Además puedes ingresar a aprendo en línea en sitios de apoyo : en www.mathema.academy-fisica primero medio- ondas (prof. Arturo Zelada). observar los videos seleccionados. Leer páginas 10 y 11 del texto. Resuelven actividad escrita.</p> <p>Guía N°3 (semana del 6 de abril al 9 de abril) Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de los tipos de ondas ✓ Elementos temporales: Periodo, frecuencia y velocidad de propagación de una onda. ✓ Elementos espaciales de una onda: amplitud y longitud de onda. <p>Evaluación formativa on line n°1 (puntaje nacional.cl)</p> <p>Guía N° 4 (semana del 27 al 30 de abril) Contenidos :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedades de las ondas. Leer páginas de la 12 a la 14 ✓ Lección 2: ¿Qué es el sonido? y ¿Cómo percibimos el sonido? leer pag. De la 16 a la 19. Resuelven actividad escrita.
<p>Los objetivos vistos en estas guías fueron : OA 9 – OA 10 y OA 12.</p> <p>O.A 10: Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus:</p>	<p>Guía N° 5 (semana del 4 de mayo al 8 de mayo) Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Espectro sonoro. Leer páginas 20 y 21 ✓ Características del sonido. Leer pág. 22 y 23. <p>Resuelven actividad escrita.</p> <p>Guía N° 6 (semana del 11 de mayo al 15 de mayo) Evaluación formativa on line n°2 (puntajenacional.cl)</p>

<p>Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez). Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales). Consecuencias (contaminación y medio de comunicación). Aplicaciones tecnológicas (ecógrafo, sonar y estetoscopio, entretención, entre otras).</p> <p>OA 12: Explorar y describir el funcionamiento del oído y del ojo humano, considerando: La recepción de ondas sonoras y luminosas. El espectro sonoro y de la luz visible. Sus capacidades, limitaciones y consecuencias sociales. La tecnología correctiva (lentes y audífonos).</p>	<p>Guía N°7 (semana del 18 de mayo al 22 de mayo) Contenidos: Características y propiedades de las ondas. Observar el ppt. Ondas (características y propiedades). Resuelve actividad escrita.</p> <p>Guía N° 8 (semana del 25 de mayo al 29 de mayo) Contenidos: “Ondas, características y propiedades”.</p> <p>Clase on line n° 1 (viernes 29 de mayo) Posteriormente se adjuntó video explicativo de esta clase)</p> <p>Guía N° 9 (semana del 1 de junio al 5 de junio) Contenidos: “Sonido, características y propiedades. Efecto Doppler” Observación del video sobre el sonido y sus propiedades. Resuelven actividad escrita.</p> <p>FIN DE UNIDAD I: ONDAS Y SONIDO</p>
<p>Los objetivos vistos en la guía n°10 fueron:</p> <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). > Sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros). 	<p>UNIDAD II: LA LUZ Y ÓPTICA GEOMÉTRICA.</p> <p>Guía n° 10 (semana del 8 al 12 de junio) Contenidos: Naturaleza de la luz. “teoría dual” (teoría ondulatoria y corpuscular)</p> <p>Clase on line n°2 (jueves 11 de junio)</p> <p>Observación de ppt . explicativo de las distintas teorías que explican la naturaleza de la luz. (teoría de : Huygens, Newton, Maxwell y Bohr)</p>



“Tus talentos y habilidades irán mejorando con el tiempo, pero para eso has de empezar”

(Martin Luther King)