



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE



ÁREA: CIENCIAS - FÍSICA

GRADO: 11°

GUIA N°4: ÓPTICA

Explicación de fenómenos ópticos y su relación con diversos avances científicos y tecnológicos.

DURACIÓN EN DÍAS: 40

DURACIÓN EN HORAS: 32

ANALISTA: GERZON A. DÍAZ T.

MATRIZ DE REFERENCIA

ESTÁNDARES	COMPETENCIAS	APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz	USO DE CONCEPTOS	1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico 2. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. 3. Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido.	1. Identifica y describe algunas interacciones de la luz y el sonido con la materia. 2. Relaciona los distintos factores que determinan la dinámica de un sistema o fenómeno (condiciones iniciales, parámetros y constantes) para identificar (no en un modelo) su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física.
Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	4. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. 5. Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico	1. Usa modelos físicos (no básicos) basados en dinámica clásica (modelos mecanicistas), para comprender la dinámica de un fenómeno particular en un sistema. 2. Explica el uso correcto y seguro de una tecnología o artefacto en un contexto específico.
		6. Comprender que a	1. Analiza qué tipo de



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	INDAGACIÓN	<p>partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</p> <p>7. Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</p> <p>8. Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.</p> <p>9. Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.</p>	<p>pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.</p> <p>2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.</p> <p>3. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.</p> <p>4. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.</p> <p>5. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).</p> <p>6. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.</p>
--	-------------------	--	---

ARTICULACIÓN DE ÁREAS

ÁREA	COMPETENCIA	CONTENIDOS-ACTIVIDADES	ETAPA
TECNOLOGÍA	USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	Guía Nro 3. Herramientas Web 2: Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello, cuando sea posible, herramientas informáticas.	Relación: Actividad 2
COMUNICACIONES	USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO	Guía Nro 1. Apropiación de las dimensiones del lenguaje: Semántico, sintáctico y pragmático.	Relación: Actividad 1



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	CIENTÍFICO	Aprendizaje: Da cuenta de los mecanismos de uso y control de la lengua y de la gramática textual que permite regular la cohesión y la coherencia del texto, en una situación de comunicación particular.	
--	-------------------	--	--

PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Actividades a desarrollar	<p>A. Revisa el video en el siguiente link: https://www.youtube.com/watch?v=jhr1vIIDoj8</p> <p>Escribe cinco conclusiones sobre lo expuesto en el video.</p> <p>B. Observa detenidamente las siguientes imágenes y explica cada una de ellas.</p> <div data-bbox="386 947 899 1314"></div> <div data-bbox="922 947 1471 1314"></div> <div data-bbox="365 1352 906 1738"></div> <div data-bbox="922 1352 1471 1738"></div>
---------------------------	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE



C. Explica como la óptica actúa en tu vida cotidiana.

Punto de llegada:

Al terminar esta guía, el estudiante estará en capacidad de:

1. Reconocer las aplicaciones de la óptica.
2. Resolver gráfica y analíticamente problemas relacionados con óptica.

CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Actividades a desarrollar

Investiga lo siguiente:

- a. Reflexión de la luz
- b. Refracción de la luz
- c. Índice de refracción
- d. Ley de Snell.
- e. Ángulo crítico.
- f. Espejos planos.
- g. Espejos esféricos y clases.
- h. Aumento de un espejo y fórmula para los espejos esféricos.
- i. Construcción de imágenes en espejos esféricos para diferentes posiciones.
- j. Lentes y clases.
- k. Ecuación de las lentes y aumento de una lente.
- l. Construcción de imágenes en lentes para diferentes posiciones.
- m. Prismas.
- n. Dioptría



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

<p>Recursos</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Z5t-fYfBpFA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3eYdDJULmtA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=e4ycHe3BpyE</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1q3Q-LEtoDY&ab_channel=EusebioMolinaRodriguez</p> <p>http://objetos.ciersur.co/LO/S_G11_U05_LO5/S_G11_U05_LO5/index.html</p> <p>Textos de Física de grado undécimo</p>
<p>DESARROLLO DE LA HABILIDAD</p>	
<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>Realiza los siguientes ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El lado de una pecera está hecho con un grueso pedazo de vidrio cuyos lados paralelos tienen un índice de refracción de 1.68. Un rayo de luz incide desde fuera en la superficie del vidrio a un ángulo de 42° respecto de la normal. ¿Cuál es la dirección del haz en el agua? R/ 30.12°2. Se tienen dos líquidos de densidades diferentes, uno flotando encima del otro. El líquido más denso, posee un índice de refracción igual a 1.7, mientras en el otro, este valor es igual a 1.2. ¿Con qué ángulo se refracta un rayo de luz al penetrar en el líquido inferior, si entra perpendicular a la superficie del superior? R/ 36.03°3. Dos espejos planos se encuentran separados 24 cm. Un objeto puntual está situado entre los dos espejos y a una distancia de 9 cm de uno de ellos. Halla gráficamente la posición de las cuatro imágenes más cercanas al objeto. R/ 9, 15, 33 y 39 cm4. Una mujer se encuentra de pie frente un espejo plano pegado a una pared vertical.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>a. Si la mujer se encuentra a 40 cm del espejo, ¿a qué distancia de ella se encuentra su imagen? R/ 80 cm</p> <p>b. Si otra persona se ubica 50 cm detrás de la mujer, ¿a qué distancia de la imagen de esta persona se encuentra la mujer? R/ 1.3 m</p> <p>5. El radio de un espejo esférico cóncavo mide 28 cm. Una pieza de ajedrez de 3.1 cm de altura se localiza a las distancias de a) 18 cm, b) 8.0 cm, frente al espejo. Determine las posiciones de la imagen y sus características para estas dos distancias del objeto. Hazlo analítica y gráficamente.</p> <p>R/ a) 63 cm, 10.85 cm, mayor, real e invertida, b) 18.67 cm, 7.23 cm, mayor, virtual y derecha.</p> <p>6. El radio de un espejo esférico convexo es de 30.0 cm. Un objeto de 4.50 cm se ubica a las distancias de a) 20.0 cm y b) 6.00 cm enfrente del espejo. Determine las posiciones de la imagen y sus características para estas dos distancias del objeto. Hazlo analítica y gráficamente.</p> <p>R/ a) 8.57cm, 1.93 cm, virtual, menor, derecha b) 4.29 cm, 3.21 cm, virtual, menor, derecha</p> <p>7. Una lente convergente de 25 cm de longitud focal forma la imagen de un objeto de 5 cm de altura. Encuentre la posición, tamaño y naturaleza de la imagen para las siguientes distancias al objeto: a) 60 cm, b)15 cm. Compruebe sus respuestas por medio de diagramas de rayos.</p> <p>R/ a) 42.86 cm; 3.57 cm; imagen real, menor e invertida. b) 37.5 cm; 12.5 cm; imagen virtual; mayor y derecha.</p> <p>8. Un objeto de altura 5 cm se encuentra a 40 cm de una lente divergente de distancia focal 15 cm. Hallar gráfica y analíticamente la posición, tamaño y</p>
--	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

<p>Recurso recomendado</p>	<p>naturaleza de la imagen.</p> <p>R/ 10.91 cm; 1.36 cm. Imagen virtual, menor y derecha.</p> <p>9. Un espejo esférico convexo de radio 30 cm, se ubica a 50 cm a la derecha de una lente convergente de longitud focal 20 cm. Un objeto de 5 cm, se ubica a 30 cm a la derecha del lente.</p> <p>Halle gráficamente y analíticamente la posición, el tamaño y las características de la imagen final (con respecto al lente).</p> <p>R/ Imagen final a 60.5 cm de la lente, menor, invertida y virtual (por el espejo).</p> <p>10. A 70 cm, a la izquierda, de una lente de +6.25 dioptrías, se ubica un espejo esférico cóncavo, de radio 20 cm. Al otro lado de la lente, a 40 cm, se ubica una pieza de ajedrez de 5 cm de altura.</p> <p>Halle gráficamente y analíticamente la posición, el tamaño y las características de la imagen final (con respecto al lente).</p> <p>R/ Imagen final a 57 cm de la lente, real, derecha y menor.</p> <p>11. Solicita a tu analista el cuestionario con preguntas Tipo Pruebas Saber.</p> <p>HOLA GENIO! (Youtube)</p>
RELACIÓN	
<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>1. Realiza la lectura "Telescopio Espacial Hubble" y responde las preguntas que aparecen al final de la misma.</p> <p>2. Ingresa al siguiente enlace:</p> <p>https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_es.html</p> <p>Utilizando diversos materiales, diferentes índices de refracción y diferentes</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

ángulos para el rayo incidente, halla el valor del ángulo de refracción, utilizando el transportador que aparece en el simulador y mediante cálculos con la Ley de Snell. Halla en cada caso el valor de la velocidad de la luz en cada medio (con el instrumento que allí aparece y mediante la ecuación hallada en la etapa 2 de esta guía). Mínimo 5 cálculos. Envía los respectivos pantallazos.

3. Observa los siguientes videos:

https://www.youtube.com/watch?v=FcfnUbNoFWY&ab_channel=LlegaVideos

https://www.youtube.com/watch?v=gEpyPDBEzJI&ab_channel=CorreodelMaestro%2FPrincetown

https://www.youtube.com/watch?v=tU4ooE5JscM&ab_channel=LaureaHuguet

Busca y realiza dos **experimentos divertidos y sencillos** en el cual apliques tus conocimientos sobre óptica. Hazlo en forma individual o en pareja. Grábalo y súbelo a YouTube. Recuerda que debes explicar tus experimentos y que se evidencie quién los realiza.

Envía el enlace a tu profesor.

Cerciórate de no realizar un experimento igual al de otros compañeros.

Nota: Los videos de los enlaces son solamente para que te guíes, los experimentos pueden ser diferentes a los que aparecen allí.

4. Responde las siguientes preguntas:

a. Al mirar a través de algunas lentes, se observa que sus bordes descomponen la luz en colores, a este efecto se le llama aberración cromática. ¿Por qué sucede esto?

b. ¿Por qué los metales son brillantes?

c. ¿Por qué los objetos mojados se ven normalmente más oscuros que los objetos secos?

d. Al observar una galaxia lejana a través de un telescopio, ¿por qué estás viendo hacia atrás en el tiempo?



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	<p>e. ¿Por qué el cielo es azul y por qué los atardeceres tienen tonalidades rojizas?</p> <p>f. Explica por qué se ven aparentes charcos en las carreteras en un día soleado</p> <p>g. ¿Qué son miopía, hipermetropía y astigmatismo? ¿Cómo se corrigen?</p> <p>h. Si al estar parado a la orilla de un río quieres pescar con arpón a un pez que está frente a ti, ¿deberías apuntar hacia arriba o hacia abajo del pez, o directamente hacia él?</p> <p>i. ¿Explica en qué se parece un arco-iris al halo que a veces se ve que rodea a la luna en una noche fría?</p> <p>j. Nuestros ojos están equipados con lentes convergentes, ¿esto significa que las imágenes que vemos están de cabeza en nuestras cabezas? ¿Por qué las vemos al derecho?</p> <p>k. ¿Por qué las personas de edad avanzada que no usan anteojos deben leer los libros más retirados de ellos que la gente joven?</p> <p>l. El espejo lateral derecho en algunos automóviles y motos tiene grabado el siguiente mensaje: "Los objetos en el espejo están más cerca de lo que parece". ¿Cuál es el significado de esta frase?, ¿qué tipo de espejo se utiliza?, ¿por qué se usa un espejo de estas características?</p>
--	---