Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

Cegesictt
Centro de Gestión de la Información Científica y Transferencia Tecnológica



Guía para el desarrollo de las actividades prácticas de la asignatura Establecimiento de Óptica y Laboratorio Oftálmico de la carrera de Optometría en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

FASSS
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES

Guía para el desarrollo de las actividades prácticas de la asignatura Establecimiento de Óptica y Laboratorio Oftálmico de la carrera de Optometría en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

Material elaborado por:
Diana Alexandra Robles Campoverde
Judith Monserrate Lascano Tejada
Raúl Enrrique Paredes Gómez
Eduardo Giovanny Velásquez Reyes
Ricardo Raúl Retto Chávez
Santiago Alexander Briones Bohórquez
Yandy Morejón Martínez
Lilia Azucena Morante Toral
Tyrone Manuel Betancourt Morales

Edición:
Elena Tolozano - Vicerrectora Académica de ITB
María José Orellana - Directora del Centro de Gestión de la Información Científica y Transferencia Tecnológica de ITB

Fuente de imagen de portada:
http://goo.su/2qXnjOQ

Dirección:
Campus Matriz - Víctor Manuel Rendón y Pedro Carbo

978-9942-17-089-7

Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología	**FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

GUÍA DE CLASE PRÁCTICA	
Carrera a la que pertenece:	Tecnología Superior en Optometría
Nombre oficial de la asignatura:	ÓPTICA FÍSICA
Forma organizativa docente:	Práctica de laboratorio

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 1: Reflexión: Formación de imágenes
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Explicar la formación de imágenes de objetos en las diferentes superficies que reflejan y refractan la luz, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través de los ejercicios prácticos, los estudiantes puedan comprenderla de una manera mejor y más simple los contenidos abordados en clase.
Contenido	Formación de imágenes y proyección de rayos notables
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. **Realizar los gráficos con su correspondiente definición de la proyección de rayos notables en superficies planos, esféricos cóncavos y convexas.**

   - Rayo paralelo
   - Rayo Focal
   - Rayo de curvatura
   - Rayo en el vértice

1.- ¿Cómo se refleja un rayo paralelo?
2.- ¿Cómo se refleja un rayo focal?
3.- ¿Cómo se refleja un rayo de curvatura?
4.- ¿Cómo se refleja un rayo en el vértice?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Dominio del lenguaje técnico.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.

B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 2: Espejos esféricos cóncavos y convexos
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Explicar la formación de imágenes de objetos en los espejos esféricos cóncavos y convexos que reflejan la luz, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través de los ejercicios prácticos, los estudiantes puedan comprenderla de una manera mejor y más simple los contenidos abordados en clase.
Contenido	Formación de imágenes en espejos esféricos cóncavos
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. **Realizar los gráficos con su correspondiente definición de la proyección de rayos notables en los espejos esféricos cóncavos y convexos.**

    - Cuando él objeto se encuentra entre el Infinito y el Centro del espejo.
    - Cuando él objeto se encuentra en el Centro del espejo.
    - Cuando él objeto se encuentra entre el Centro y el Foco.
    - Cuando él objeto se encuentra en el Foco
    - Cuando él objeto se encuentra entre el Foco y el vértice
    - Cuando el espejo es esférico convexo

1.- ¿Cómo es la imagen que se forma cuándo él objeto se encuentra entre el infinito y el Centro del espejo?

2.- ¿Cómo es la imagen que se forma cuándo él objeto se encuentra en el Centro del espejo?
3.- ¿Cómo es la imagen que se forma cuándo él objeto se encuentra entre el Centro y el Foco?
4.- ¿Cómo es la imagen que se forma cuándo él objeto se encuentra en el Foco?
5.- ¿Cómo es la imagen que se forma cuándo él objeto se encuentra entre el Foco y el vértice?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 5			

Leyenda:

CATEGORÍA	PUNTAJE	SIGNIFICADO

M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 3: LENTES
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer las definiciones de los temas a tratar y las características de cada objeto de estudio, mediante los cuadros descriptivos; que son herramientas gráficas que se usan para resumir la información y hacer que estudiantes puedan comprenderla de una manera mejor y más simple.
Contenido	Definición, Características de los lentes
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. Realizar un cuadro descriptivo que es herramienta gráfica para representar la información de manera resumida, pero no comprimida, dentro de un recuadro que tiene columnas y filas en done se coloca toda la información, sobre la definición de los lentes, características, y clasificación.

2. Leer detenidamente y elegir las ideas principales e importantes de cada tema:

3. En power point realizar una tabla y armar el cuadro con columnas y filas según la cantidad de conceptos que quieras colocar. En cada fila y columna podrás colocar toda la información sobre el tema que hayas

seleccionado. La información debe completarse en el cuadro de manera descriptiva y tratando de ser clara en la manera de comunicar.

4. Ejemplo:

CUADRO DESCRIPTIVO		
LENTES		
DEFINICIÓN		
CARACTERISTICAS		
CLASIFICACIÓN		

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación del descriptivo se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Dominio del lenguaje técnico.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Ajuste al tiempo de 3 minutos.			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 4: TIPOS DE LENTES
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer las definiciones de los temas a tratar y las características de cada objeto de estudio, mediante un mapa conceptual; que consiste en una sinopsis gráfica sobre un tema en concreto. Es una técnica usada normalmente para resumir y contemplar fácilmente todas las partes y ramificaciones de un tema y sus relaciones para fortalecer el aprendizaje significativo
Contenido	Clasificación de los tipos de lentes
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo.
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio

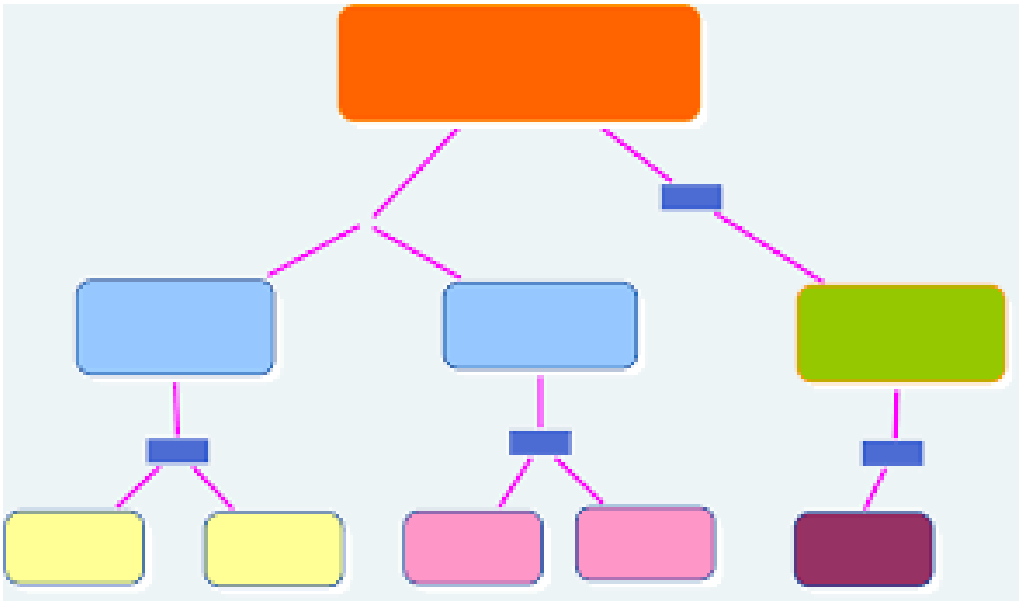
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. Realizar un mapa conceptual que es herramienta gráfica para representar la información de manera resumida, pero no comprimida, en la cual se resume los contenidos de la clase, sobre la definición de los lentes, características, y clasificación.

2. Leer detenidamente y elegir las ideas principales e importantes de cada tema:

3. En power point realizar o en la aplicación de agrado realizar un mapa conceptual donde se detalle los tipos de lentes según su forma, su tamaño, espesor etc.
4. Ejemplo:



Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación del descriptivo se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Dominio del lenguaje técnico.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Ajuste al tiempo de 3 minutos.			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 5: FORMACIÓN DE IMÁGENES EN LOS LENTES CONVERGENTES
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer las definiciones de los temas a tratar y las características de cada objeto de estudio, mediante un mapa conceptual; que

	consiste en una sinopsis gráfica sobre un tema en concreto. Es una técnica usada normalmente para resumir y contemplar fácilmente todas las partes y ramificaciones de un tema y sus relaciones para fortalecer el aprendizaje significativo, sobre la formación de las imágenes en los lentes convergentes.
Contenido	FORMACIÓN DE IMÁGENES EN LOS LENTES CONVERGENTES
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio

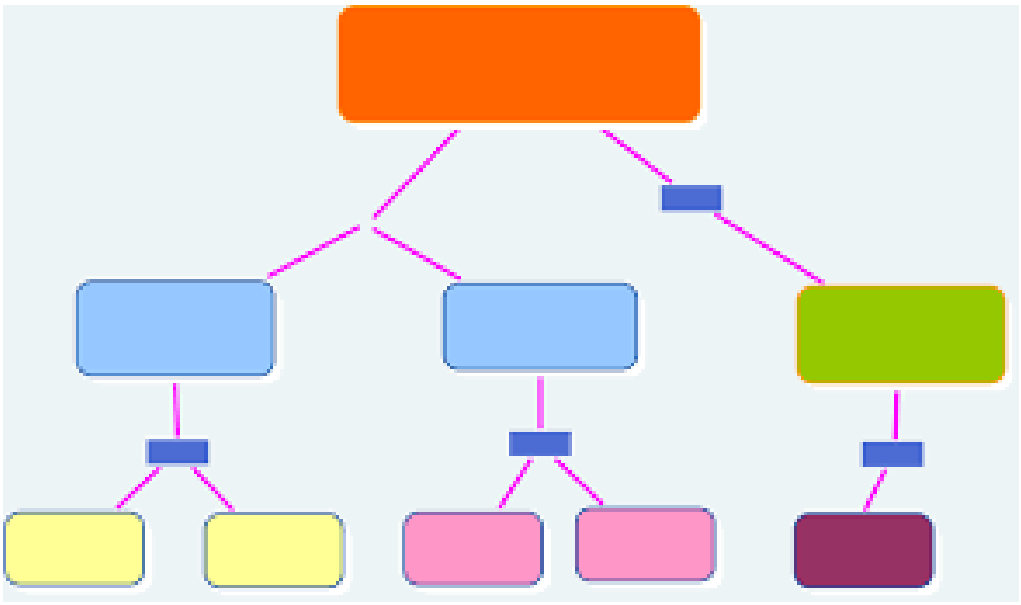
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. Realizar un mapa conceptual que es herramienta gráfica para representar la información de manera resumida, pero no comprimida, en la cual se resume los contenidos de la clase, sobre la formación de las imágenes en los lentes convergentes.

2. Leer detenidamente y elegir las ideas principales e importantes de cada tema:

3. En power point realizar o en la aplicación de agrado realizar un mapa conceptual donde se detalle sobre la formación de las imágenes en los lentes convergentes.
4. Ejemplo:



Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación del descriptivo se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Dominio del lenguaje técnico.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Ajuste al tiempo de 3 minutos.			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 6: FORMACIÓN DE IMÁGENES EN LOS LENTES DIVERGENTES
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer las definiciones de los temas a tratar y las características de cada objeto de estudio, mediante un mapa conceptual; que consiste en una sinopsis gráfica sobre un tema en concreto. Es una técnica usada normalmente para resumir y contemplar fácilmente todas las partes y ramificaciones de un tema y sus relaciones para fortalecer el aprendizaje significativo, sobre la formación de las imágenes en los lentes divergentes
Contenido	FORMACIÓN DE IMÁGENES EN LOS LENTES DIVERGENTES
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo
Forma de evaluación	Escrita y oral.

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio

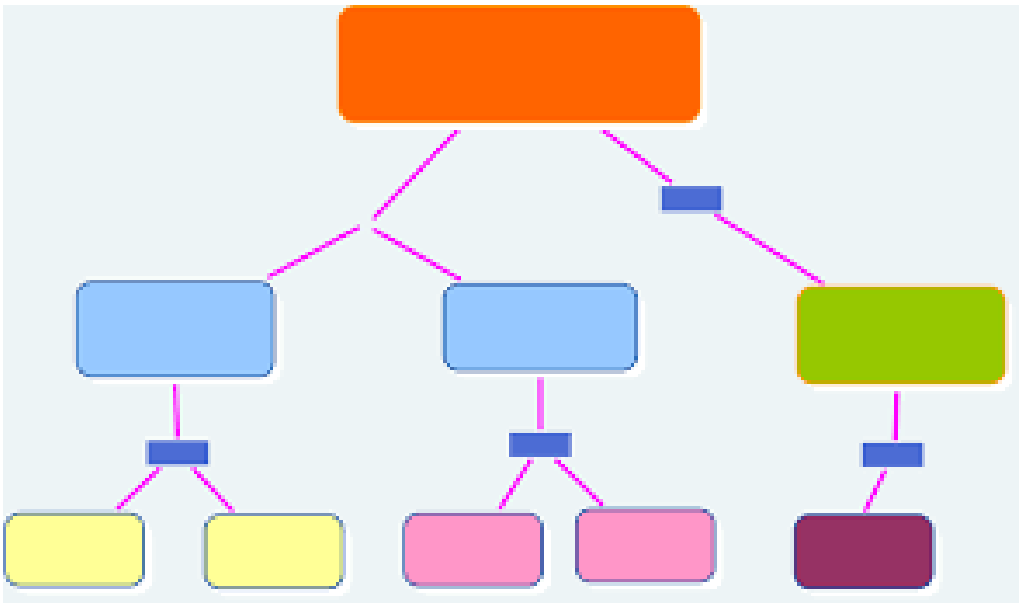
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. Realizar un mapa conceptual que es herramienta gráfica para representar la información de manera resumida, pero no comprimida, en la cual se resume los contenidos de la clase, sobre la formación de las imágenes en los lentes divergentes.

2. Leer detenidamente y elegir las ideas principales e importantes de cada tema:

3. En power point realizar o en la aplicación de agrado realizar un mapa conceptual donde se detalle sobre la formación de las imágenes en los lentes divergentes.
4. Ejemplo:



Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación del descriptivo se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Dominio del lenguaje técnico.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Ajuste al tiempo de 3 minutos.			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 7: Dispersión de la luz
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer como la dispersión de la luz es el fenómeno de separación de las ondas de distinta frecuencia al atravesar un material. Todos los medios materiales son más o menos dispersivos, y la dispersión afecta a todas las ondas. Mediante la

	experimentación de la luz con distintos ejercicios prácticos, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través los contenidos abordados en clase.
Contenido	Dispersión de la luz
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo: ▪ Espejo plano ▪ Recipiente con agua ▪ Papel blanco ▪ Plastilina ▪ Luz solar
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. **Realizar un experimento que explique la dispersión de la luz.**

Materiales:

- Espejo plano
- Recipiente con agua
- Papel blanco
- Plastilina
- Luz solar

Procedimiento:

1.- Llenar el reciente con agua y sumergir el espejo plano, con la plástica, realizar un tope para que no se mueva el espejo. (lo que se está construyendo es un prisma)



2.- El espejo con el agua permite refractar la luz blanca y mediante la dispersión permite que esas ondas luminosas se separaren en sus frecuencias componentes de la luz visible del espectro electromagnético.

3.- Llegan los rayos del sol se refractan por medio del agua, chocan contra el espejo, y al salir del agua nuevamente se refractan, y se recoge la imagen en el papel blanco.



1.- ¿Qué otro material o instrumento se puede utilizar para realizar el experimento la dispersión de la luz?

2.- ¿Es necesario utilizar la luz solar o se puede utilizar la luz artificial? Realizar ese experimento también.

3.- ¿Qué sucede al entrar en contacto la luz solar al espejo?

4.- ¿Qué permite la dispersión de la luz?

5.- ¿Qué otro fenómeno luminoso se presenta en este experimento?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos en el experimento de la dispersión de la luz, se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 5			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase práctica 8: Absorción de la luz
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer como la difracción de la luz es el fenómeno de separación de las ondas de distinta frecuencia al encontrarse con un obstáculo se difracta. La difracción es la desviación de ondas alrededor de las esquinas de un obstáculo o a través de la abertura en la región de una sombra geométrica del obstáculo, lo cual se va a demostrar mediante la experimentación de la luz con distintos ejercicios prácticos, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través los contenidos abordados en clase.
Contenido	Absorción de la luz
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo: ▪ Una lupa.

	▪ Globos de varios colores, entre ellos, blanco y negro. ▪ Un día con sol y a ser posible sin viento.
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. **Realizar un experimento que explique la absorción de la luz.**

Materiales:

- Una lupa.
- Globos de varios colores, entre ellos, blanco y negro.
- Un día con sol y a ser posible sin viento.

Procedimiento:

- Infla los globos.
- Colócate de espaldas al sol.
- Con una mano sujeta un globo. Con la otra, orienta la lupa de manera que capte los rayos solares de forma directa sobre el globo. Aparecerá un círculo luminoso en la superficie.
- Acerca o aleja la lupa hasta conseguir que el tamaño del círculo sea lo más pequeño posible.



- El globo podría pincharse rápidamente, tardar un poco o, simplemente, no explotar.

- Repite el experimento con globos de distintos colores, haz predicciones. ¿Qué colores aguantarán más tiempo?



El globo negro explotó en menos de un segundo!



El verde claro tardó mucho más en pincharse que el azul oscuro. No llegó a explotar, se hizo un agujerito por el que el aire escapó lentamente.



Lo intentamos repetidas veces ¡ y no hubo manera de pincharlo!



Quedaron manchas oscuras en los puntos en los que enfocamos la lupa, pero el globo blanco no se perforó. Sin embargo, sí que pudimos pinchar uno amarillo.

¿Qué ha ocurrido?

La lupa.

Una lupa está formada por una pieza de vidrio o plástico transparente cuyas caras tienen forma curva hacia fuera, es decir, es más gruesa en el centro que en los bordes.

Esta pieza se llama lente convergente porque cuando los rayos de luz inciden sobre una de sus caras de forma que son paralelos al eje óptico, la atraviesan y son desviados hacia un mismo punto situado al otro lado de la lente (el foco imagen F').

lente convergente

Los rayos luminosos convergen en el foco imagen.

En nuestro experimento, los rayos solares que son captados por toda la superficie de la lupa se concentran en un único punto del globo. Como consecuencia, en esa zona se produce un aumento de temperatura.

Calentamiento.

Las moléculas del globo absorben la luz del sol y la usan para incrementar su energía cinética (las moléculas vibrarán con mayor intensidad). La temperatura de un cuerpo es una medida de la energía cinética de sus moléculas, es decir cuanto más se mueven, mayor es su temperatura.

Un aumento excesivo de temperatura o una exposición prolongada a altas temperaturas seguramente acabará rompiendo la estructura molecular del material del que está compuesto el globo. El resultado es que el globo se pincha.

El color del globo.

No todos los colores resisten lo mismo. Hemos comprobado que los globos de color negro son los más rápidos en pincharse. Le siguen los globos de color oscuro, mientras que los de color claro tardan mucho más.

En nuestro caso no conseguimos pinchar el globo blanco, pasados unos minutos acabamos rindiéndonos. Era muy complicado mantener la lupa enfocando hacia el mismo punto durante un tiempo prolongado. Supongo que de haber podido sostener la lupa y el globo en la misma posición, al final lo habríamos logrado.

La diferencia de comportamiento entre unos colores y otros se debe a que no todos absorben igual de bien la energía del sol. En los extremos se encuentran el negro y el blanco. El negro es el que absorbe mayor cantidad de energía, por eso se calienta tan rápidamente. Por el contrario, el blanco es que más enegía refleja y menos absorbe, de ahí que sea más difícil que adquiera una alta temperatura. ¡Ahora ya sabemos por qué en lugares calurosos las casas se pintan de blanco!

1.- ¿Qué otro material o instrumento se puede utilizar para realizar el experimento la absorción de la luz?

2.- ¿Es necesario utilizar la luz artificial o se puede utilizar la luz solar? Realizar ese experimento también.

3.- ¿Qué sucede al entrar en contacto la luz solar con el globo?

4.- ¿Qué permite la absorción de la luz?

5.- ¿Qué otro fenómeno luminoso se presenta en este experimento?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos en el experimento de la absorción de la luz, se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 5			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES

No. Clase práctica	Clase práctica 9: Difracción de la luz
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Establecer como la difracción de la luz es el fenómeno de separación de las ondas de distinta frecuencia al encontrarse con un obstáculo se difracta. La difracción es la desviación de ondas alrededor de las esquinas de un obstáculo o a través de la abertura en la región de una sombra geométrica del obstáculo, lo cual se va a demostrar mediante la experimentación de la luz con distintos ejercicios prácticos, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través los contenidos abordados en clase.
Contenido	Difracción de la luz
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo: ▪ Cúter ▪ Cinta adhesiva ▪ CD ▪ Fuente de luz
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

1. **Realizar un experimento que explique la difracción de la luz.**

Materiales:

- Cúter
- Cinta adhesiva
- CD
- **Fuente de luz**

Procedimiento:

Retiramos la capa que recubre la superficie del CD haciendo un pequeño corte con un cuter y retirándolo con cinta adhesiva.

Tapamos en agujero central del CD (en nuestro caso con una pequeña vela)

Observamos una fuente de luz

Explicación:

Cada tipo de luz tiene un espectro y el CD nos permite observarlo. Se pueden observar espectros de diferentes formas pero esta es la más sencilla para hacer en casa.

Para almacenar información en los discos, se hacen surcos en forma de espiral, de un grosor mínimo. En óptica esta espiral se llama rejilla de difracción.

En el disco lo que vemos reflejado son las distintas frecuencias que componen la luz utilizada.

Los colores se ven debido a que cada uno se difracta de forma distinta (ver la difracción en el apartado de Investigación del blog). Para verlos necesitamos alinear la luz y el disco y no podemos mirar desde cualquier perspectiva, tiene que ser alineado también. Según cómo de cerca o lejos esté la luz que usemos, veremos diferentes partes del espectro.

1.- ¿Qué otro material o instrumento se puede utilizar para realizar el experimento la difracción de la luz?

2.- ¿Es necesario utilizar la luz artificial o se puede utilizar la luz solar? Realizar ese experimento también.

3.- ¿Qué sucede al entrar en contacto la luz solar con el CD?

4.- ¿Qué permite la difracción de la luz?

5.- ¿Qué otro fenómeno luminoso se presenta en este experimento?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos en el experimento de la dfracción de la luz, se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 5			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

DATOS GENERALES	
No. Clase práctica	Clase practica 10: Polarización de la luz
Tiempo de duración	3 horas
Objetivo	Comprobar experimentalmente las características de la luz polarizada y comparar los resultados que se obtienen y se demuestra como la luz llega desordenada y al atravesar los filtros polarizados se ordena la luz. El filtro polarizador actúa como una rejilla: si disponemos el filtro en vertical, bloqueará las ondas que viajen en todas las demás direcciones: si lo disponemos en horizontal se bloquearán todas las ondas excepto las que viajen en dirección horizontal, lo cual se va a demostrar mediante la experimentación de la luz con

	distintos ejercicios prácticos, logrando una mejor aplicación de los conocimientos de la Óptica Física, a través los contenidos abordados en clase.
Contenido	Polarización de la luz
Materiales y/o recursos requeridos	Guía, materiales de apoyo: ▪ Filtros polarizados ▪ Lamina de plástico transparente ▪ Luz puntual (linterna) ▪ Cinta de embalaje transparente ▪ Una sujetador de papel o tachuela ▪ Tijera ▪ Una estilete ▪ Marcador permanete punta fina ▪ Regla
Forma de evaluación	Escrita y oral

Orientaciones para el desarrollo de la práctica de laboratorio
Actividades a realizar:

Tarea docente 1:

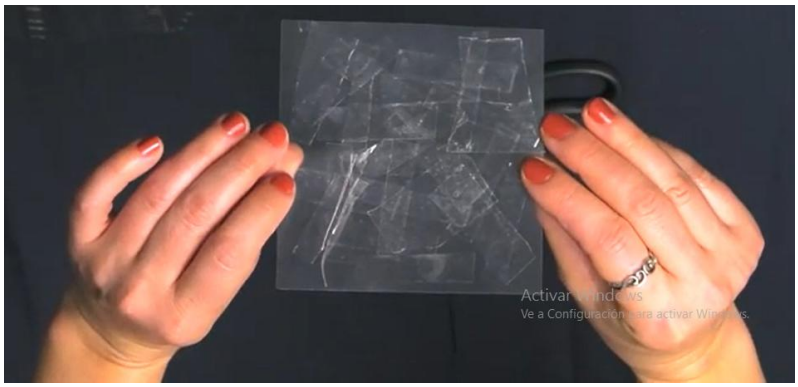
1. **Realizar un experimento que explique la absorción de la luz.**

Materiales:

- Filtros polarizados
- Lamina de plástico transparente
- Luz puntual (linterna)
- Cinta de embalaje transparente
- Una sujetador de papel o tachuela
- Tijera
- Una estilete
- Marcador permanete punta fina
- Regla

Procedimiento:

1.- Cortar pedazos de cinta y pegarlos cada una en la lamina transparente de plastico en diversas direcciones, entre mas pedazos mejor se verá el patrón.



Encontrar el centro de la lamina plastico juntos con filtros realizar u agujero para insertar el sujeta papel



Apilar los fintros y la lamina debe quedar en medio de los dos filtros

Buscar una luz para ver a traves de los filtros, disfruta el arte.







Rotar para ver los distintos patrones.

1.- ¿Qué otro material o instrumento se puede utilizar para realizar el experimento la polarización de la luz?

2.- ¿Es necesario utilizar la luz artificial o se puede utilizar la luz solar? Realizar ese experimento también.

3.- ¿Qué sucede al entrar en contacto la luz artificial con el filtro?

4.- ¿Qué permite la polarización de la luz?

5.- ¿Qué otro fenómeno luminoso se presenta en este experimento?

Orientaciones metodológicas:

Durante la preparación de los gráficos en el experimento de la polarización de la luz, se deberán leer detenidamente las diferentes tareas docentes y se deberá profundizar en el estudio de estos contenidos, teniendo en cuenta lo abordado en clases.

En el momento de la actividad docente, se realizará una evaluación escrita en función de verificar el nivel de conocimiento para el desarrollo de la misma. Posteriormente, se expondrán en equipos los temas, los cuales responderán la tarea docente asignada y la evaluación se realizará de forma individual en correspondencia con la misma.

El tiempo se distribuirá de la siguiente manera:

1. Orientación de la actividad práctica: 15 minutos.
2. Evaluación escrita: 15 minutos.
3. Trabajo colaborativo: 1 hora.
4. Evaluación oral individual: 1 hora y 30 minutos.

Orientaciones para la evaluación del aprendizaje

La evaluación se realizará de dos formas: Escrita, a través de una pregunta inicial sobre el contenido de la práctica de laboratorio, con un valor de cinco (5) puntos; y oral, según las respuestas a preguntas individuales relacionadas con la tarea docente asignada. Esta evaluación oral se realizará a partir de indicadores, que se describen a continuación.

Los indicadores a tener en cuenta en la evaluación oral, estarán en función de los siguientes aspectos:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CATEGORÍAS		
	M	R	B
1. Evaluación individual:			
Calidad en la respuesta a la pregunta 1.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 2.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 3.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 4.			
Calidad en la respuesta a la pregunta 5			

Leyenda:

CATEGORÍA		PUNTAJE	SIGNIFICADO
M	NO LOGRADO	0	El indicador no se precisa.
R	PARCIALMENTE LOGRADO	0.5	El indicador está presente, pero aún le falta para llegar al 100%.
B	LOGRADO	1	El indicador está presente en su totalidad.

Bibliografía recomendada y/o normativas técnicas de referencias

Adonai92. (2014, 9 de abril). *Reflexión y refracción de la luz*. Recuperado de https://adonai92.wordpress.com/2014/04/09/reflexion-y-refraccion-de-la-luz/

Educaconbigbang. (2016, 8 de agosto). *Pincha globo, una lupa y calor del sol*. Recuperado de https://educaconbigbang.com/2016/08/pincha-globo-una-lupa-calor-del-sol/

Experimentos Mempluz. (n.d.). *Espectro de luz con CD*. Recuperado de https://experimentosmempluz.wordpress.com/experimentando/espectro-de-luz-con-cd/

Orellana, A. (Director). (2021). *Video de óptica* [Video]. YouTube. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=S1rl6Ii0XEw

Educaplus. (2024). *Lentes*. Recuperado de https://www.educaplus.org/luz/lente1.html