**(Objetivos)**

**Entorno físico**

Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

**(Competencias)**

* Establecer relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
* Explicar el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.
* Reconocer y diferenciar modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.

**(Guía didáctica o Estrategia didáctica)**

Las ondas son una de las principales formas de transmisión de energía en la naturaleza, y los fenómenos ondulatorios dan cuenta de muchos hechos cotidianos.

Para exponer este tema, se sugiere la siguiente secuencia didáctica:

1. Exponer el fenómeno de reflexión de las ondas.
2. Explicar qué es y cómo se da refracción.
3. Describir el fenómeno de difracción.
4. Explicar las pruebas que sustentan la **evolución biológica**.

Comenzar el estudio de los fenómenos ondulatorios con la reflexión, pues es el más sencillo de todos. Al explicarla, hacer énfasis en que todas las ondas se comportan de esta manera, y las leyes estudiadas son válidas sin importar de qué tipo de onda se trate. Una vez establecidas las generalidades de la reflexión, revisar los casos particulares de la luz y el sonido, ofreciendo ejemplos y explicando casos especiales, como el eco. El recurso titulado “**La reflexión de las ondas luminosas y sonoras**” explica e ilustra estos temas.

A continuación aborde el tema de la **reflexión**, una vez más explicando los aspectos generales antes de ahondar en los casos de la luz y el sonido. Es conveniente contrastar las leyes de la refracción con las de la reflexión. El recurso titulado “**La refracción de la luz y el sonido**” expone este fenómeno y le permite profundizar en fenómenos particulares, como la descomposición y la polarización de luz.

Comente también que es posible que una parte de las ondas incidentes a una superficie de separación se refleje y otra parte se refracte. Puede ilustrar este hecho usando el recurso “**El comportamiento de la luz al cambiar de medio**”.

Aclare que las ondas, además de penetrar en un nuevo medio o reflejarse en este, pueden rodearlo para continuar su propagación en el proceso llamado difracción. Explique el principio de Huygens y las formas en las que se puede dar la refracción, relacionando el tamaño del obstáculo o la abertura con la longitud de onda. El recurso “**La difracción de la luz y el sonido”** trata e ilustra estos temas.

Finalmente, explique la interferencia de las ondas y sus efectos. El recurso “**Interferencia luminosa y sonora**” diferencia los dos tipos básicos de interferencia, muestra cómo este fenómeno afecta a la luz y el sonido, y discute algunos casos o consecuencias especiales.

El tema de fenómenos ondulatorios se ha organizado de manera que se den las explicaciones generales, aplicables a cada tipo de ondas, para luego pasar a estudiar los casos particulares de luz y sonido, importantes por su ubicuidad y por ser parte de la experiencia sensorial humana, razón por la cual la física tradicionalmente les ha dado un lugar especial.