**Guía didáctica**

**Estándar**

* Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.
* Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

**Entorno**

* Físico.
* Ciencia, tecnología y sociedad.

**Competencias**

* Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
* Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.
* Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.
* Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.

**Estrategia didáctica**

Para entender los movimientos ondulatorios, sus características, propiedades y clasificación, de acuerdo con el medio de propagación y con la combinación de los movimientos constituyentes, se aborda el tema de la siguiente manera:

1. Se reconocen el concepto y las propiedades de los **movimientos periódicos** (periodo, frecuencia y diferencia de fase),los cuales, al propagarse, generan los diferentes tipos de movimientos ondulatorios.
2. Se identifica el movimiento **ondulatorio** como transmisión de energía, y se describen sus características: **periodo**, **frecuencia, amplitud, longitud de onda** y **velocidad de propagación.**
3. Luego, se reconocen los diferentes **tipos de ondas** a partir del medio de propagación (mecánicas y electromagnéticas).
4. Además, es importante determinar los diferentes **tipos de ondas** a partir de la forma de propagación (longitudinales y transversales).
5. Se estudiarán las ondas sonoras como un ejemplo de onda mecánica-longitudinal, identificando sus características (**intensidad**, **tono** y **timbre**)y sus propiedades al propagarse (reflexión, refracción, efecto *doppler*), ya que son fundamentales para entender detalladamente el sonido emitido por los instrumentos musicales.
6. Por otra parte, se estudiarán las ondas lumínicas como ejemplo de ondas electromagnéticas-transversales y sus propiedades al propagarse (reflexión, refracción).
7. Es importante que los estudiantes conozcan las diferentes teorías sobre la naturaleza de la luz, mostrando un ejemplo de cómo avanza el conocimiento científico.
8. Se profundiza en el fenómeno de reflexión de la luz identificando las imágenes producidas y sus características en los espejos planos y esféricos.
9. Igualmente, es importante ahondar en el estudio del fenómeno de refracción de la luz identificando las imágenes producidas y sus características en las lentes convergentes y divergentes.

Al estudiar las ondas de manera pormenorizada se está **amplificando** el **valor científico** de elementos como la **transmisión lumínica** o **sonora.** Al tiempo, se explican fenómenos de la vida cotidiana. Este tema permite, de manera recurrente, ir de lo cotidiano a lo científico y regresar, lo que facilitará la interiorización de los conceptos más importantes por parte de los estudiantes.

Las competencias básicas trabajadas en este tema son:

**Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**, al establecer relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas; igualmente, durante el tema se explica el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación, y se explica la naturaleza y el comportamiento de la luz.

**Competencia matemática**, ya que se realizan de forma habitual pequeños cálculos de las diferentes magnitudes de las ondas.

**Competencia social, tecnológica y ciudadana**, por la reflexión que comporta el tema sobre la contaminación acústica y luminosa, así como por la valoración de los avances tecnológicos fundamentados en los conocimientos sobre la luz y el sonido.

**Autonomía e iniciativa personal**, al insistir en resolver las preguntas de comprensión de forma individual.