**(Objetivos)**

**Entorno físico**

Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

**(Competencias)**

* Establecer relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
* Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.

**(Guía didáctica o Estrategia didáctica)**

Las ondas estacionarias tienen propiedades particulares, algunas de las cuales resultan interesantes en diversos campos. En el caso de las ondas estacionarias sonoras, están presentan una regularidad tal que resulta agradable al oído, y constituyen la base física de la música.

Para explicar este tipo de ondas, analizar sus propiedades y presentar su relación con la música, se propone la siguiente secuencia didáctica.

1. Explicar qué son y cómo se forman las ondas estacionarias.
2. Describir los fundamentos de la música en términos de ondas estacionarias, señalando las características generales del sonido.
3. Clasificar los instrumentos musicales en grupos básicos y explicar cómo se da la formación de armónicos.

Comenzar definiendo qué son las ondas estacionarias y cómo se forman. Se deben explicar los nodos y los antinodos, y resaltar que las ondas estacionarias frecuentemente se forman por interferencia de ondas incidentes y reflejadas, aunque este no es el caso siempre. Encontrará una ayuda visual y explicaciones complementarias en el recurso llamado “**¿Qué son las ondas estacionarias?**”.

A continuación, señalar la relación entre música y fenómenos ondulatorios, señalando el valor de las ondas estacionarias para la consecución de sonidos musicales. En el recurso “**La naturaleza de la música**” se explora esta relación, además de explicar las características generales del sonido: la altura, la intensidad y el timbre.

Finalmente, usar el recurso “**Las ondas estacionarias y su relación con los instrumentos musicales**” para profundizar en el tema, mostrando cómo son las ondas en los tipos de instrumentos más importantes, relacionando la frecuencia y longitud de onda con características de los instrumentos, y enseñando cómo se deducen las características de los tonos armónicos.

El estudio de la música a través de la física ejemplifica y demuestra la relación entre la ciencia y los fenómenos cotidianos. El funcionamiento de los instrumentos musicales constituye una excelente forma de comprender las ondas estacionarias, y de reforzar el conocimiento de aspectos generales de los fenómenos ondulatorios.