

### El sonido y la vibración de un objeto

Actividad 5 Sugerida del Programa	
<p>Habilidades de investigación científica</p> <p><b>OA a</b> Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos.</p> <p><b>OA b</b> Formular preguntas y/o problemas, a partir de conocimiento científico, que puedan ser resueltos mediante una investigación científica.</p> <p><b>OA c</b> Formular y fundamentar hipótesis comprobables, basándose en conocimiento científico.</p> <p><b>OA d</b> Planificar diversos diseños de investigaciones experimentales que den respuesta a una pregunta y/o problema sobre la base de diversas fuentes de información científica, considerando: El uso adecuado de instrumentos y materiales para asegurar la obtención</p>	<p>Se mantiene la propuesta de materiales sugeridas en la actividad 5 y:</p> <p>&gt;&gt; Las y los estudiantes apoyan parte de una regla en la superficie de una mesa, como lo muestra la siguiente figura:</p> <p>&gt;&gt; Hacen vibrar el extremo libre de la regla y luego responden:</p> <p>Se amplían las acciones del alumno para realizar experimentos completos, incluyendo el diseño experimental, planteamiento de hipótesis y ejecución experimental autónoma.</p> <p>Se complementa la actividad 5 del programa con manipulación de más variables y se reescribe el hilo conductor con otras preguntas distintas a las planteadas en el Programa de estudio.</p> <p>En esta actividad enriquecida del programa no se formularán las preguntas que aparecen descritas en el programa y son sustituidas por otras que siguen otra lógica y secuencia:</p> <p>Nuevos elementos</p> <p>En esta actividad, a través de la experimentación, análisis y respuesta a preguntas, se trabajarán las siguientes preguntas esenciales:</p> <p>¿Cómo afectan las ondas en nuestra vida cotidiana?</p> <p>¿Cómo podemos aprovechar la energía de las ondas para nuestra vida y el entorno?</p> <p>¿Cómo afecta el sonido a nuestras vidas?</p> <p>¿De qué formas se puede propagar la energía en el Universo?</p>

<p>de datos confiables. La manipulación de variables y sus relaciones. La explicación clara de procedimientos posibles de replicar. <b>OA j</b> Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones.</p>	
---	--

### Sugerencia de Clases

1. Actividad Inicial de motivación, rescate de conocimientos previos y enganche, video <https://www.youtube.com/watch?v=Ea0pKskMLVQ>  
Muestre este video que solo muestra una copa sometida a un sonido. Se ve como vibra el objeto adentro de la copa. Pregunte a los alumnos ¿Por qué creen que vibra el objeto? ¿Qué creen que puede suceder si sigue el sonido? Muestre después este corto video sin audio del efecto de la resonancia en un puente <https://www.youtube.com/watch?v=gYTil0iLvQ4> pregunte ¿qué creen que está sucediendo con el puente? ¿Cómo creen que saber sobre ondas ayuda a explicar este fenómeno? ¿Creen que saber sobre el sonido nos ayuda a comprender lo que sucede en el puente?
2. Actividad 5 del programa enriquecida.  
Alumnos realizan experimentos relacionados con los conceptos de frecuencia natural para comprender el fenómeno de resonancia. También amplían los conocimientos sobre las características del sonido para comprender el concepto de timbre. Esta actividad puede durar más de dos horas pedagógicas, se recomienda planificar cuidadosamente para que puedan realizar todo lo que se sugiere en la Guía para el alumno.
3. Presentación Power Point “Efecto Doppler”
4. Presentación Power Point “Fenómenos asociados al sonido”
5. Actividad final video sobre las características del sonido que aborda todos los conceptos abordados: <https://www.youtube.com/watch?v=NU9aeHLmD-Q&t=405s>

### INDICACIONES DOCENTES

Esta actividad trabaja a través de la indagación semi estructurada los conceptos de frecuencia natural, timbre y resonancia.  
Se sugiere al docente que permita que los alumnos diseñen y busquen sus propias respuestas tal como se plantea en la Guía para el alumno, aunque esto tome más tiempo. El diseño y ejecución, la comunicación entre los alumnos y las oportunidades de generar consenso sobre los contenidos que se están presentando, es una oportunidad importante para realmente transferir habilidades de investigación científica y habilidades del siglo XXI relacionadas con el pensamiento crítico y resolución de problemas.