

Título del trabajo: La física es música y la música es Física

Autores: Carrillo Rivera Cintia, López Diez de Bonilla Karla y Walls Laguarda Lourdes

Profesores responsables: Espinoza Bernal Víctor y Romero Dávila Estela

Escuela: Centro Educativo Anglo Mexicano

Nivel: secundaria.

Categoría: prototipo

ANTECEDENTES:

Música: La música, como toda manifestación artística, es un producto cultural. El fin de este arte es suscitar una experiencia estética en el oyente, y expresar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La música es un estímulo que afecta el campo perceptual del individuo, así, el flujo sonoro puede cumplir con variadas funciones (entretenimiento, comunicación, ambientación, etc.)

Física: Ciencia que estudia las propiedades de la materia y de la energía, que pueden ser medidas, y de las leyes que no modifican la estructura íntima de los cuerpos.

Instrumento Aerófono: Instrumentos que producen sonido por la agitación en que pone el aire circundante un cuerpo en rápido movimiento (aerófonos libres) o por la vibración que comunica al aire, libre o contenido en un cuerpo tubular o de otra forma, un soplo expuesto en una interrupción periódica en virtud de un filo, una lengüeta p de los labios humanos tensos (aerófonos de soplo).

Relacionando los conceptos anteriores, el sonido es el fenómeno físico que estimula al oído. En los seres humanos, el sonido se percibe cuando un cuerpo vibra a una frecuencia comprendida entre 15 y 2000 ciclos/segundo y llega al oído interno: gama denominada de frecuencias aspecto audible. Cuando la frecuencia de onda sonora es inferior al límite audible, se dice que es infrasónica y si es mayor es ultrasónica. Las ondas sonoras con ondas mecánicas longitudinales, que se generan cuando un material vibra paralelamente a la dirección de propagación de onda.

Cualquier sonido emitido por un cuerpo en vibración consta de tres características de su percepción y esas son: intensidad, tono y timbre.

OBJETIVO:

Relacionar las leyes de la física que cumplen las vibraciones de columnas de aire contenidas en los tubos sonoros, de acuerdo a la clasificación de los instrumentos musicales de viento y sus características generales.

Construir un instrumento aerófono tomando como modelo una zampoña.

METODOLOGÍA:

El equipo se reunió para conseguir la información necesaria para poder realizar con éxito el prototipo. El equipo consultó varias páginas de Internet, distintas enciclopedias electrónicas y libros de física.

El equipo resumió y organizó la información de manera clara.

El equipo comenzó a construir la zampoña:

Se hace un corte consecutivo de trece piezas de distintas longitudes según la nota deseada, de acuerdo con la tabla abajo mostrada.

Unimos los tubos a sea con hilo, estambre o pegamento

Cortamos el corcho y tapamos cada tubo por la parte inferior.

Número de tubo	Nota	Frecuencia (hz)	Longitud de onda	Longitud del tubo (cm.)
1	La5	440	78.4	19.6
2	Si4	493.88	69.9	17.5
3	Do#5	554.37	62.2	15.6
4	Re5	587.33	58.7	14.7
5	Mi5	659.26	52.3	13.1
6	Fa#5	739.99	46.6	11.7
7	Sol#5	830.61	41.5	10.4
8	La#5	880	39.2	9.8
9	Si5	987.77	34.9	8.7
10	Do#6	1108.73	31.1	7.8
11	Re6	1174.66	29.4	7.4

RESULTADOS:

Con la información se logró construir zampoñas de diferentes tamaños y materiales comprobando

que se pueden alcanzar notas musicales similares a pesar del material empleado.

Debido a que la forma de una vibración depende de aspectos tales como: la pureza del material del material, la resonancia, la acústica y la dinámica del material de un instrumento.

CONCLUSIONES:

Aparentemente la música y la física no tienen elementos comunes con la música pero no es el caso. La música y la física han evolucionado en estrecha relación desde hace miles de años. A pesar de que la física personifica la razón y la música al sentimiento ambas nacen del ser humano. Hoy en día, la física que explica y mejora la creación y transmisión de sonidos es la base del mejoramiento de la música y así, la razón y el sentimiento entran en la dualidad del ser humano.

BIBLIOGRAFIA:

www.lpi.tel.uva.es.com.mx/ 5:40 pm/ 30 enero del 2007

www.wikipedia.com.mx/ 6:26 pm/ 7 de Febrero del 2007

www.ehu.com.mx/ 6:40 pm/ 7 de Febrero del 2007

www.geocities.com.mx/ 6:56 pm/ 7 de Febrero del 2007

www.serpiensa.com.mx/ 7:02 pm/ 7 de Febrero del 2007

www.e-libro.net/ 7:16 pm/ 7 de Febrero del 2007

www.cientec.or.cr.com.mx/ 7:25 pm/ 7 de Febrero del 2007

Física 3/ Autor Héctor Pérez/ editorial Patria/

Biblioteca Encarta 2006