

**Centro Educativo Jean Piaget**

*“Aprendemos y construimos para trascender”*

**ENTREGA 1ª VUELTA TMI**

**El sonido Visible**

*Nombre:* Karina M.L. Ocampo

*Grupo/ Materia* : 5010 TMI

*Fecha de entrega*: 29 de mayo

*Maestra:* Adriana F. Chávez

***Examen Final***

*Resumen:*

El sonido al igual que muchos elementos en la naturaleza, es algo siempre presente, y desde el inicio de la humanidad se ha visto la existencia de la música clásica, actual, etc.

Pero tener estas características presentes en nuestra vida, no implica que sepamos el significado y la ciencias detrás de ella.

La cimática es el estudio del sonido visible y esta afirmaría que lo que escuchamos día a día puede repercutir en nuestra salud y estado de ánimo.

*Índice:*

1.- Portada……………………………………….. 1

2.- Resumen……………………………………… 2

3.- Introducción…………..……………………… 3

4.- Pregunta de la Investigación……………… 4

5.- Objetivos ………………………………………4

* 5.1 Objetivo general ….……………………4
* 5.1 Objetivo específico……………………..4

6.- Justificación ……………………………………4

7.- Marco Teórico …………………………………5

* 7.1 El sonido ……………………………………5
* 7.2 La cimática ……………………………………5
* 7.3 Ernst Chaldni………………………………5
* 7.4 placas de Chaldni …………………………6
* 7.5 Hans Jenny ……………………………………6
* 7.6 aplicación en la medicina ………………6
* 7.7 aplicación en la neurología………………6
* 7.8 experimentos de las placas de chaldni……7

8.- Discusión ……………………………………………………7

9.- Conclusión……………………………………………………8

10.- Bibliografía…………………………………………………9

*Introducción:*

El sonido es la propagación de ondas sonoras originadas por la vibración de un cuerpo a través de un medio. Dichas ondas, dependiendo de la frecuencia, pueden ser o no percibidas por los seres vivos.

De esta manera la cimática es la ciencia que estudia el sonido y la forma visual de este.

Y muestra mediante diversos experimentos la acomodación de las ondas acústicas, destacando como sonidos armonioso crean formas simétricas y en el caso contrario crean formas no simétricas.

Este término de cimática es creado por un médico, científico suizo llamado Hans Jenny en el siglo XX

*Pregunta de la Investigación:*

Definir y entender ¿qué es la sonido, la cimática y como funciona?

*OBJETIVOS:*

*Objetivo General:* Investigar que es la cimática

*Objetivo Específico:*

* Definir la cimática y el sonido
* En que consiste la cimática
* Condiciones que alteran este fenómeno
* Quién y como la descubrió

*Justificación:*

La importancia de esta investigación es demostrar como los diferentes sonidos y vibraciones pueden afectar a los seres en especial al humano ya sea de manera perjudicial o beneficiosa

*Marco Teórico*

El sonido es el fenómeno que involucra la propagación de ondas audibles, por su parte la cimática se define como la ciencia que estudia el sonido y las vibraciones que pueden convertirse en determinado momento visibles mediante diversas técnicas.

La cimática ha sido estudiada por varias personas desde antes del siglo XV como por ejemplo:

Leonardo Da Vinci, Galileo Galilei, Robert Hooke, Michael Faraday , John William Strutt, Margaret Watts-Hughes, Desirre Waller, Alexander Lauterwasser, Thomas J.Mitchell y John Stuart Reid; pero los personajes que mas destacaron en el estudio de esta ciencia fueron Ernst Chladni y Hans Jenny.

Ambos hicieron grandes contribuciones a esta área; Ernst Chaldni fue un físico y músico alemán que estudio la velocidad del sonido, y la relación de ciertas superficies con las vibraciones del sonido, de las cuales crea las placas de Chaldni, las cuales son los patrones que encontró, con los diferentes tonos y frecuencias a los que lo sometía.

La técnica de Chaldni de 1787 consistía en vibrar con arco de instrumentos de cuerda como violín, una superficie de metal con arena de manera dispersa, la vibración directa del arco haría vibrar la placa de metal, y la arena formaría diferentes patrones.

Chaldni Plates experiment. (26 de agosto de 2011).Harvard Natural Science Lecture Demonstration.



Placas/figuras de Chaldni

Por su parte el dr.Hans Jenny creo que concepto de cimática e invento el tonoscopio, aparato que tiene como función generar ondas vibratorias acústicas y proyectarlas en una superficie para así lograr onda amplitud de onda directo en la placa o superficie donde se realizara el experimento.

Hans Jenny es también el creador de la teoría que dicta que las vibraciones afectan nuestras células y nuestra estructura atómica.

Esta teoría daría un gran avance en la medicina ya que si nuestras células se ven afectadas por el sonido; ciertas enfermedades que son las células las principales afectadas, la terapia con sonidos armónicos podría reestructurarlas, como lo hace son el arena, para así crear una técnica de sanación.

Las afectaciones que tiene el cuerpo gracias al sonido son vastas, en el campo de la neurología se ha demostrado que el cuerpo recibe estímulos en 3 diferentes niveles de conciencia, el instintivo, emocional y cognitivo, por ende dependiendo de sonido, la afectación será diferente, si escuchamos sonidos armoniosos, nuestras emociones serán positivas, de manera contraria si los sonidos que escuchamos carecen de armonía esto se reflejara negativamente en nuestras emociones.

Para saber si un sonido es armonioso o no, se hace el uso de la cimática, mediante experimentos, el mas común, usar una placa de metal y con ayuda de un aparato ir aumentando la vibración, de esta manera un sonido armonioso debería hacer figuras simétricas y un sonido no armonioso hará figuras asimétricas.



TED.July 2009. Evan Grant: Making sound visible through cymatics . <https://www.youtube.com/watch?v=CsjV1gjBMbQ>

*Discusión:*

La cimática es una ciencia que no ha tenido mucha profundización y experimentación, siendo que es sonido, pero si las canciones o sonidos que escucháramos realmente tuvieran una afectación en nuestra saludo u ánimo, esta podría tomar una popularización mayor.

Como tal no es una ciencia negada, ya que hay varios lugares como el Instituto Mexicano de Musicoterapia Humanista, el Instituto Mexicano de Musicoterapia Interdisciplinaria, etc que utilizan la música y ciertas vibraciones como medio sanador.

El sonido es un fenómeno que esta presente en nuestra vida diaria, y la cimática tiene un estudio detallado de este sin embargo no hay mucha información de la misma.

*Conclusión:*

La cimática esta “estancada” actualmente, ya que no ha tenido nuevos aportes, pero la manera de crear sonido visible nos da herramientas directas de nuestro entorno, a pesar de que todas las canciones tengan diferentes tonos, están basadas en la misma frecuencia 440hz, frecuencias establecida alrededor de 1953 por los nazis, antes de este patrón de afinación solíamos tener una frecuencia de 432 Hz.

En este trabajo de investigación podemos ver como el sonido, tiene mas aplicaciones de las que conocemos, principalmente en la salud, enfermedades que afectan a las células teóricamente podrían ser sanadas por métodos de sonidos armonizados

Los experimentos de cimática no son solo los presentados en el trabajo de investigación, hay experimentos que hacen uso de agua para mostrar las ondas de frecuencia, y si consideramos que el humano esta hecho 70% de agua, el sonido afectaría nuestro interior de otra manera, a pesar de las células.

**

John Telfer.25 de noviembre de 2010. Cymatic music. <https://www.youtube.com/watch?v=sThS9OfnM1s>

La música siempre es algo que siempre esta presente en nuestras emociones, cuando estamos tristes, felices, emocionados, animados, etc. esto se refleja en las canciones que escuchamos, de esta manera la cimática nos ayuda a saber la energía que nos afectara de manera positiva o negativa al momento de escuchar estos sonidos.

*BIBLIOGRAFÍA:*

(S.A) 21 de marzo de 2016. La Cimática. Recuperado de <https://www.dba-acustica.com/blog/la-cimatica/>

Ecured.(s.f) Cimática. Recuperado de https://www.ecured.cu/Cim%C3%A1tica

Concepto de. (s.f). Concepto de Sonido. Recuperado de <https://concepto.de/sonido/>

(s.f)Sonido en la Física. Recuperado de <https://sites.google.com/site/ultrafisica/indice-de-contenido/sonido-fisica>

Ecured. (s.f).Hans Jenny. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Hans_Jenny>

Tarek Hendaus.(2018). La cimática de los biorritmos y su relación con las sensaciones humanas. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4264/La%20cim%C3%A1tica%20de%20los%20biorritmos%20y%20su%20relaci%C3%B3n%20con%20las%20sensaciones%20humanas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

TED.(septiembre 2009). Evan Grant: Making sound visible through cymatics. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=CsjV1gjBMbQ>

(s.a).(2017). A history of Cymatics. Recuperado de <https://www.cymascope.com/cyma_research/history.html>

Nales Romina. (11 de Junio de 1787). Ernst Chaldni. Recuperado de <https://proyectoidis.org/ernst-chladni/>

Daniel.26 de agosto de 2011. Chaldni Plates. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=lRFysSAxWxI&feature=youtu.be>

Musicoterapia. Google Maps. Recuperado de [https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk02m\_lQJVIzw5eBv4H3LM\_7CMP19Yw:1590720272987&q=musicoterapia&npsic=0&rflfq=1&rlha=0&rllag=19365408,-99092606,9159&tbm=lcl&ved=2ahUKEwiWsLvmhtjpAhVNA6wKHZIjC7QQtgN6BAgPEAQ&tbs=lrf:!1m4!1u2!2m2!2m1!1e1!2m1!1e2!3sIAE,lf:1,lf\_ui:2&rldoc=1#rlfi=hd:;si:;mv:[[19.388224500000003,-98.99778529999999],[19.3425931,-99.1874285]];tbs:lrf:!1m4!1u2!2m2!2m1!1e1!2m1!1e2!3sIAE,lf:1,lf\_ui:2](https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk02m_lQJVIzw5eBv4H3LM_7CMP19Yw:1590720272987&q=musicoterapia&npsic=0&rflfq=1&rlha=0&rllag=19365408,-99092606,9159&tbm=lcl&ved=2ahUKEwiWsLvmhtjpAhVNA6wKHZIjC7QQtgN6BAgPEAQ&tbs=lrf:!1m4!1u2!2m2!2m1!1e1!2m1!1e2!3sIAE,lf:1,lf_ui:2&rldoc=1#rlfi=hd:;si:;mv:%5B%5B19.388224500000003,-98.99778529999999%5D,%5B19.3425931,-99.1874285%5D%5D;tbs:lrf:!1m4!1u2!2m2!2m1!1e1!2m1!1e2!3sIAE,lf:1,lf_ui:2)

Landolfi Hugo. (2014). ¿440 o 432 Hz? Un debate sobre la afinación de instrumentos musicales**.** Recuperado de <https://www.tecnopiano.com/blog/440-432-afinacion/>

USGS science for a changing world. (s.f). El agua en ti. Recuperado de <https://water.usgs.gov/gotita/propertyyou.html>

John Telfer.25 de noviembre de 2010. Cymatic music. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sThS9OfnM1s>