Músicaconciencia

Exposición de Música y Ciencia

Del 12 de noviembre de 2020 a finales de mayo de 2021

Entrada gratuita para los Amigos del Museo

MuseoCienciaDeValladolid

@MCienciaVLL

museodelacienciadevalladolid

Museo de la Ciencia de Valladolid
Avda. Salamanca, 59 - 47014 Valladolid
Tfno. 983 144 300
www.**museocienciavalladolid**.es

VA! VALLADOLID ciudad amiga

Ayuntamiento de Valladolid
Fundación Municipal de Cultura

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Designated UNESCO Creative City in 2016

VALLADOLID

La Chaminera

Valladolid Museo de la Ciencia

Esta exposición, que acoge el Museo de la Ciencia de Valladolid, pretende ser un espacio de encuentro en torno a la relación de la música con diversas áreas de la ciencia. Y en ella se plantean preguntas, que encuentran su respuesta a través del descubrimiento y la participación activa.

¿Nos hemos preguntado alguna vez...?

¿Cómo oyen las serpientes si no tienen oídos?

¿Por qué el espacio exterior es silencioso?

¿Por qué suena tan bien nuestra voz en la ducha?

¿Cómo podía componer Beethoven tras quedarse sordo?

¿Se parecen en algo una flauta y el arcoíris?

Muchas curiosidades relacionadas con el sonido y la música nos abren la puerta para realizar fascinantes descubrimientos con los que seguir aprendiendo.

Para **disfrutar de la música** basta con escucharla y dejarse llevar por las diversas sensaciones que nos produce en cada momento: alegría, excitación, melancolía, relajación, recuerdos... pero podemos ir más allá.

Las corrientes educativas más valoradas apuestan por la **transversalidad** en todas las áreas. La música facilitala comprensión de nuestro entorno y nos sirve de puente para llegar a diversos campos de la ciencia.

Para **hacer música** lo más importante es proponérnoslo. Casi cualquier objeto permite emitir sonidos que, con imaginación y práctica, podemos convertir en musicales. Con ellos comprenderemos qué es la amplificación del sonido, la reverberación, las relaciones entre forma, tamaño, altitud sonora, timbre...

Copas cantarinas, botellófono, tubos sumergibles, xilófono de tubos, campanas, perchas que asombran nuestro oído, mecanismos musicales, monocordio de lata, el lamento de la cacerola... desvelan sus secretos a través de diferentes ramas de la ciencia...

La Física nos descubre que la Música es, entre otras cosas, la combinación de los sonidos en el tiempo. No todos los sonidos son musicales, pero para que exista la Música es necesario el sonido. Y para que haya sonido hacen falta tres cosas:

- un **emisor**, como la voz o los instrumentos musicales.
- un **receptor**, como el oyente a través de su sentido del oído.
- un **medio transmisor**, como el aire.

También nos permite comprender que el sonido es una vibración y, que según la frecuencia de ésta, tendremos sonidos más agudos o más graves. Utilizamos un péndulo para medir su velocidad (el metrónomo) y una horquilla, que vibra 440 veces por segundo, para afinar (diapasón). La temperatura y la humedad influyen mucho en la ejecución y en la audición de los sonidos y la música. La armonía se basa en las relaciones matemáticas entre las velocidades de vibración de cada sonido (ciclos por segundo).

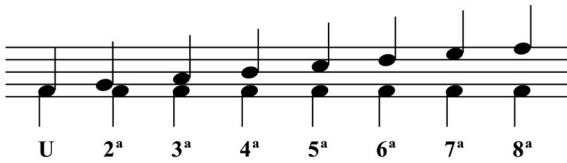
metrónomo

diapasón

La Matemática, ciencia exacta, está detrás de todo el entramado de la Música.

Así, nos resultan familiares expresiones musicales como "una octava", "una cuarta aumentada", "una quinta justa"... o podemos recordar cómo denominamos a los compases $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{6}{8}$.

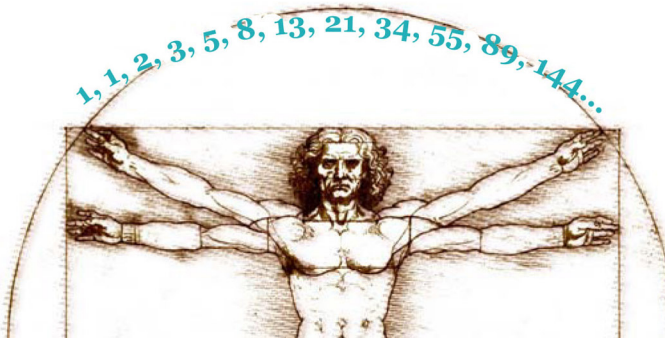
Los Pitagóricos investigaron las relaciones entre números y sonidos, sentando las bases de las escalas musicales que, en cierto modo, han llegado hasta nuestros días.



La correcta "afinación", el temperamento -cambiante según épocas y culturas- no es sólo una cuestión "de oído", sino de complejas relaciones matemáticas.

Podemos fijarnos en la duración de las notas, que es una progresión geométrica: cada "figura" vale el doble que la siguiente y la mitad que la anterior.

La sucesión de Fibonacci, el número áureo, la simetría y otros muchos conceptos matemáticos están presentes en obras de los más reputados compositores.



La Química, ciencia que estudia la materia, las sustancias, sus propiedades y reacciones, está también relacionada con la música y la mejora de los intrumentos musicales. Podemos recordar los **barnices y lacas**, los materiales que forman las cuerdas, el perfeccionamiento en la soldadura y otros tratamientos del metal, así como los **nuevos materiales** que han permitido un gran desarrollo en todo tipo de instrumentos y en aparatos y soportes para **amplificación, grabación y reproducción** de música.

Los Pitagóricos relacionaron Música y **Astronomía** a través de las Matemáticas. Encontraron correspondencia entre las proporciones que se daban en los intervalos de la escala musical, basadas en fracciones de números enteros y las distancias entre las órbitas de los planetas entonces conocidos. De esta forma nació el concepto de **Música o Armonía de las Esferas**, que se desarrolló hasta la Edad Media y en la que ahondaron autores posteriores como Kepler o Mersenne.

Kepler escribió: *"El movimiento celeste no es otra cosa que una continua canción para varias voces, para ser percibida por el intelecto, no por el oído..."*

La música terrícola ha viajado al espacio: *La Sinfonía del Nuevo Mundo* de Dvorak se oyó en la Luna la primera vez que el ser humano llegó allí. La sonda Voyager lleva música adonde quiera que pueda ser hallada.

La Antropología, la Etnomusicología, la Psicología o las Ciencias de la Salud se enfrentan a preguntas que también están relacionadas con la música, tales como:

- ✔ ¿Cómo nace la música?
- ✔ ¿Cómo influye que el sentido del oído sea el primero en desarrollarse en el feto humano?
- ✔ ¿Cómo afecta a nuestro comportamiento el ritmo, las escalas, los timbres?
- ✔ ¿Por qué la música puede ser beneficiosa para el cuerpo y el espíritu? ¿Puede llegar a curar enfermedades? ¿Y causarlas?

La Lingüística es inseparable del estudio de la Música, ya que la palabra es consustancial a ésta.

La Geografía nos permite ubicar las distintas culturas musicales, la distribución de estilos e instrumentos, su implicación en cada sociedad...

La Historia nos muestra la importancia de la Música en todas las épocas y culturas.

La Taxonomía es la ciencia de la clasificación y también se aplica a la Música. Es muy importante para conocer con precisión el conjunto de la obra de cada autor o para agrupar y ordenar los centenares de instrumentos musicales que existen en todo el mundo.

Horarios

De martes a viernes: de 10 a 18 h
Sábado: de 10 a 19 h
Domingo: de 10 a 15 h

Cerrado los lunes.
Consultar festivos en la web
www.museocienciavalladolid.es

VA! VALLADOLID ciudad amiga

Ayuntamiento de Valladolid
Fundación Municipal de Cultura

Valladolid
Museo de la Ciencia

UNESCO
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

CITY OF FILM VALLADOLID
Designated UNESCO Creative City in 2019

La Chaminera