**INSTITUCION EDUCATIVA JAVIERA LONDOÑO**

**EDUCACION ARTISTICA**

**DANZA, MUSICA Y MATEMATICAS**

**INTRODUCCION**

La danza conlleva una gran exigencia física, horas de clases, estiramientos, coreografías, alimentación saludable … pero no es suficiente … además se necesita una gran capacidad de concentración y memoria para realizar los ejercicios propuestos en las clases.

Las matemáticas, no requieren energía física, pero si energía mental y comparte con la danza clásica más de lo que se observa a simple vista.

Tanto la danza como las matemáticas tienen estructura, dejando a un lado la parte interpretativa, podemos analizar la danza como formas que se estructuran de una manera ordenada. La perspectiva y la imagen son fundamentales, y en las clases encontramos posiciones entre los distintos elementos o bailarines que se relacionan entre sí mediante figuras, estáticas o en movimiento. Líneas, círculos, triángulos, trapecios … en todas las clases se ejecutan estas figuras y con la geometría matemática se podrían dibujar un cuatro abstracto con millones de ellas.

En una coreografía es mucho más evidente que esta geometría tiene que ser estética, armoniosa y ordenada. Nos deslizamos en un plano horizontal, saltamos, o hacemos las dos cosas a un tiempo incluso mientras giramos y nos coordinamos con los demás cuerpos en el espacio.

Pero si vamos más allá, los equilibrios y desequilibrios, los giros, las elevaciones, los contrapesos, las interactuaciones de unos bailarines con otros, la ocupación del espacio son constantes operaciones matemáticas que se suceden una tras otra al compás de la música, con un patrón numérico marcado por el ritmo.

Bailamos contando sin darnos cuenta, escuchamos la música y hacemos operaciones aritméticas inconscientemente y jugamos con la mente y con el cuerpo aplicando esta sucesión numérica a los complejos estilos musicales. Contamos lento en un adagio, rápido en un allegro, dejamos de contar, sustituimos los números por sonidos, o por silencios. Algunos “cuentan” la música, otros, la “sienten” pero todos siguen el ritmo, y ese ritmo que responde a una serie numérica ordenada, se repite, implacable hasta que termina la secuencia.

Así que cuando bailes piensa que, al fin y al cabo, no se te dan tan mal las matemáticas.

La música y las matemáticas pueden parecer campos de estudio completamente diferentes, pero en realidad existe una fuerte correlación entre ellas. De hecho, filósofos griegos como Aristóteles y Platón creían en la existencia de una sólida conexión entre ambas. Tanto así que incluyeron la música como un género de las matemáticas.

El filósofo y matemático griego Pitágoras también creía en este vínculo. Se dice que formó la conexión entre la música y las matemáticas cuando escuchó a un herrero martillando un yunque. En su observación descubrió que creaban ritmos armoniosos debido al orden de los pesos que se golpeaban. Estaban en la proporción 6, 8, 9 y 12 libras, que formaban Do, Fa, Sol y Do de la escala musical.

Pero ¿qué conecta la música y las matemáticas? La música implica crear patrones de sonido (tiene versos y coros que se repiten), mientras que las matemáticas estudian los patrones (los utilizan para explicar lo desconocido). Esta podría ser su vinculación.

La música mejora el aprendizaje de habilidades matemáticas

Algunos estudios señalan que la música activa las mismas áreas del cerebro que usan las personas mientras resuelven problemas de razonamiento espacio-temporal. Por ello, se cree que escuchar ciertos sonidos podría mejorar la cognición y la capacidad de un estudiante para aprender habilidades matemáticas.

¿Has escuchado hablar del Efecto Mozart? Este hace alusión a que escuchar a este músico ayuda a incrementar la inteligencia y que además tiene beneficios cognitivos en niños pequeños, incluyendo bebés. Sin embargo, se cree que los efectos también podrían darse en adultos.

En realidad, este efecto no aplica solo con este músico. Se ha descubierto que, en general, escuchar música activa una determinada parte del cerebro: la clásica y los tonos menores el lado derecho, y los tonos alegres y mayores el lado izquierdo. De hecho, un estudio de 2012 demostró que escuchar música durante un examen de matemáticas podría mejorar el rendimiento en un asombroso 40%.

Interpretar música enseña valiosas lecciones a los estudiantes

Aunque escuchar música agradable puede mejorar las habilidades cognitivas y matemáticas, interpretarla ofrece más ventajas. El aprendizaje musical puede mejorar las habilidades matemáticas porque, en algún nivel, toda la música es matemática.

La música se divide en secciones que se denominan compases y cada uno tiene la misma cantidad de tiempos. Además, todas las notas musicales tienen conexiones numéricas y un número de tiempos. Como músico, es importante comprender el valor de las fracciones y las notas para contar la música correctamente.

Tocar un instrumento puede reforzar partes del cerebro que se usan para hacer matemáticas. Los estudios incluso muestran que los niños que lo hacen pueden resolver problemas matemáticos complejos de una mejor forma que sus compañeros que no tocan instrumentos. Por ello, de forma general, podría decirse que la música puede ser muy útil para aprender matemáticas y viceversa.

MOMENTOS

* El uso de las matemáticas en coreografías: la ocupación del espacio, la forma de los cuerpos, los ritmos de los bailes, etc. obedecen a precisas reglas matemáticas (teorías de Laban, ritmos, pasos, movimientos, etc.).
* Las matemáticas como metáfora en danza.
* La danza ayuda a la divulgación de las matemáticas.
* Las formas matemáticas de la danza

SESIONES DE CLASE:

Sesión 1, semana 1 y 2: Ideas previas sobre los bailes y danzas que conocen nuestros estudiantes y la relación con su signo cultural. Se organizan pequeños grupos de trabajo, de 3 participantes, y cada grupo eligió una determinada danza folclórica, justificando su propia elección desde los puntos de vista de la motivación personal y el potencial matemático esperado. Se les pide que busquen información sobre cada una de ellas para documentarse.

Sesión 2, semana 3 y 4: A partir de la investigación realizada se plantea un análisis de la información con el fin de identificar qué aspectos de las matemáticas se pueden observar en la danza. Se explica y se proporcionan ejemplos de cómo distinguir la perspectiva de la danza desde su propia experiencia y desde la que percibe como espectador, socialización en clase.

Sesión 3, semana 5 y 6: Después, se propone el diseño de una actividad de danza para nuestra aula de clase en donde podamos trabajar un aspecto seleccionado entre los reconocidos en la danza, tratando de respetar las dos perspectivas (danza y matemática).

Sesión 4, semana 7 y 8: Hacemos una puesta en común de las actividades diseñadas. Cada grupo presenta su actividad y de forma conjunta, el resto de los grupos destacan los puntos a valorar de la propuesta presentada.

Sesión 5, semana 9, 10 y 11: exposiciones teórico practicas de los procesos del periodo.

Sesión 6, semana 12: evaluación del periodo y propuesta final de año.

EXPOSICIONES

Las exposiciones se elaboran en medios digitales, con recursos didácticos y actividades practicas de danza y música en completa relación con las matemáticas.

En equipos de tres personas

* Historia de la danza
* Historia de la música
* Estilos y géneros de la música
* Aplicaciones de la matemática en la danza
* Los instrumentos musicales y las matemáticas.
* Dibuja matemáticas a través de la danza.
* Aplicación de la matemática en la música
* La geometría de la danza
* Patrimonio histórico y cultural de nuestro país
* Identidad y cultura en nuestro país.
* Coreografías y matemáticas.
* Para que sirve la matemática en la musica