

¿ESTÁN LAS MATEMÁTICAS PRESENTES EN EL BALLET CLÁSICO?

Noemí Sánchez Olivera

Las matemáticas son indispensables en la vida y están presentes en absolutamente todo, hasta en lo que menos creemos, como el ballet clásico.

Tanto el ballet como las matemáticas comparten la complejidad y la belleza de la perfección. Las matemáticas son una ciencia exacta en la que se utilizan métodos, fórmulas, procedimientos y cálculos. El ballet, aunque no parezca evidente, también utiliza estas mismas características, pero ¿cómo? Pues bien, el ballet clásico es un tipo de danza donde todo movimiento debe ser exacto, perfecto, así como cuando se trata de resolver un problema matemático.

Un plano cartesiano imaginario

Las matemáticas están involucradas en el ballet clásico hasta en el más sencillo paso de baile. Un ejemplo es el de las posiciones que se practican cuando se trabaja en la barra, donde partimos simulando que estamos sobre un plano cartesiano; nos encontramos

en sexta posición queriendo pasar a primera posición, así que ambos pies están sobre el punto origen y giran hacia afuera en un ángulo de 90° , cada uno al lado que le corresponde. Entonces, el pie derecho gira hacia la derecha, que sería el eje de las “x”, y el pie izquierdo gira hacia la izquierda, que sería el eje de las “y”. Al quedar ambos talones juntos se forma una línea recta. La segunda posición se desglosa de la primera y, suponiendo que se está trabajando con la pierna derecha, recargamos nuestro peso ligeramente sobre la pierna izquierda y al momento de recuperar hacemos un desplazamiento del pie derecho hacia el eje de las “x”, mientras que el pie izquierdo se queda en su mismo lugar. Ahora pasamos a la cuarta posición, haciendo un *round de jambe* que, en otras palabras, es una rotación del pie sobre el plano cartesiano de aproximadamente 90° en el sentido de las manecillas del reloj hasta que el pie quede horizontalmente sobre el eje de las “y”. Para terminar, pasamos a la quinta posición, donde se deshace la

rotación del eje “y”, obteniendo de resultado la posición anterior, pero con el talón del pie contrario tocando la punta de los dedos del otro pie. De esta manera, nos damos cuenta que algo de lo más básico en danza incluye matemáticas.

<https://www.youtube.com/watch?v=mqA4LEYU8Lg>

Geometría y aritmética como parte importante en el ballet

Cada bailarín tiene su propia técnica para conseguir la perfección, así como cada matemático tiene un método preferido para la resolución de problemas. El bailarín debe tener capacidad para memorizar y calcular

distancias, fuerzas y tiempos, ya que en las coreografías cada paso se cuenta en ocho tiempos siguiendo siempre el compás de la música, incluyendo aquí la aritmética.

La geometría es básica para el ballet porque gracias a su exactitud se consigue la perfección sobre el escenario, puesto que en cada movimiento los bailarines parecen trazar una diversidad de polígonos, como en el caso de una combinación de *jeté coupé-sobresaut* donde se simula formar triángulos con los pies. Algunos pasos se repiten a lo largo de la coreografía y es aquí donde participa algo parecido a la frecuencia en estadística.



Cuando se ejecuta un *Grand Pas de Deux*, los bailarines siempre se

desplazarán sobre el escenario por medio de relaciones simétricas, creando

una ilusión de armonía y orden perfectos.

<https://www.youtube.com/watch?v=lQ1sE0iNnSY>

Los *Grand Pas de Deux* se asemejan a los límites de una función ya que, al igual que estos, se derivan en diferentes partes. Estos pasos del ballet se derivan en cuatro partes: la primera es una *entré*, la segunda es un *adagio*, la tercera es una *variación* para cada bailarín y la última es una *coda*.

Hay variaciones donde toda la admiración se centra en el bailarín debido a que la complejidad de su baile es mayor que la de una bailarina.

Algunos de los solos más complejos son el *Grand Pas de Deux* de *El Lago de los Cisnes* o *El Cascanueces*, porque sus *allegros* y sus *adagios* son más marcados que los de la bailarina; los *allegros* se representan con saltos pequeños y grandes intercalados en intervalos de tiempo cortos y causan la sensación de un movimiento muy rápido con una gran resistencia y fuerza en el salto, mientras que un *adagio* es todo lo contrario al ser movimientos lentos que se aprecian de manera más detallada.

<https://www.youtube.com/watch?v=St2yCC99EsA>

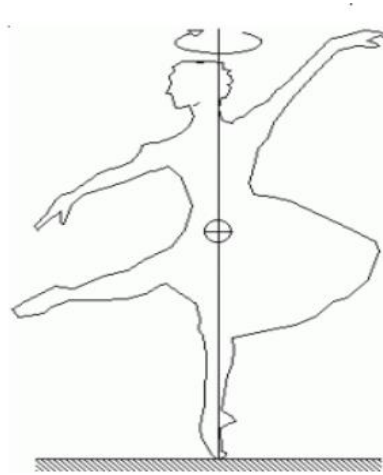


Cuando los bailarines, tanto hombres como mujeres, hacen *pirouettes*, estos tienen que calcular la velocidad del giro y encontrar el equilibrio exacto para girar sobre su

propio eje, aplicando aquí el principio de acción y reacción que dicta que la fuerza ejercida con el pie hacia el suelo es igual y de sentido contrario a la ejercida por el suelo contra el bailarín.

<https://www.youtube.com/watch?v=xy>

HnU-g0pWs



Pas de Deux de *El Lago de los Cisnes* donde la bailarina agita sus brazos simulando las alas de un cisne asemejando perfectamente la gráfica de la función de seno. Otro ejemplo es el del *Arabesque* donde la posición de los brazos simula la gráfica de la función tangente.

<https://www.youtube.com/watch?v=FN>
Sl1Dowqo4

Funciones trigonométricas

Los brazos también son parte importante porque con ellos se transmiten sensaciones e ilusiones. Estos se comportan como si estuvieran sobre un plano cartesiano y como si con cada movimiento trazaran la gráfica de una función trigonométrica, como en el



Con estos ejemplos nos damos cuenta que nada está exento de las matemáticas, tan hermosa ciencia exacta que comparte su belleza y perfección con el ballet clásico.

¡Baila disfrutando de la belleza de las matemáticas!

El ballet clásico ha sido la mayor pasión de toda mi vida. Soy una bailarina apasionada, estudiante de Ciencias Políticas del Complejo Regional Sur de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. También estoy interesada en la música clásica y la decoración de interiores.

Noemí Sánchez Olivera

Divulgadora de la Ciencia, Campus Tehuacán BUAP