

¡Qué maravilla el número 12!

¡Museo de las Matemáticas Dr. Jin Akiyama!

¡Se encuentra en la música, pues consta de 12 sonidos; así en el tiempo, 12 horas; y en la sociedad, pues cada año tiene 12 meses!!



Figura 1



Figura 2

Este Xilófono musical se encuentra en el museo de las Matemáticas Dr. Jin Akiyama, ubicado en el Centro Indotel Espacio República Digital, anterior Centro de las Telecomunicaciones, ubicado en la zona colonial de Santo Domingo.

En este museo hay alrededor de 80 módulos sobre teoremas matemáticos, que pueden ser estudiados de forma lúdica y entretenida por cada visitante, tocándolos y manipulándolos. Por la entrada del museo hay un xilófono espiral que toca una melodía de navidad, a medida que la pelota va cayendo.

Aquí encontramos una maravillosa relación entre la música, la matemática y las ciencias sociales. El piano tiene 12 sonidos en una octava, 7 teclas blancas y 5 negros, entre DO(C) a otro DO(C) una octava más arriba; el reloj tiene 12 horas; y un año tiene 12 meses.



Figura 3

Como se ve, cada madera del xilófono tiene su propio sonido y varía según el tamaño de la tabla, así, con todos los sonidos consecutivos crean una melodía con la ayuda de la pelota al caer. Hay, por ejemplo, una madera larga que suena DO y otra madera más corta, casi a la mitad de la anterior, que suena también DO pero una octava más arriba (en el caso de la guitarra, justo la mitad de la distancia de la cuerda de Do hace DO, justamente DO, una octava arriba por la propiedad de la cuerda). Entre DO una octava arriba y otro Do una octava más baja, hay una regla matemática de multiplicar 12 veces por 1.059 para alcanzar otro Do más bajo.

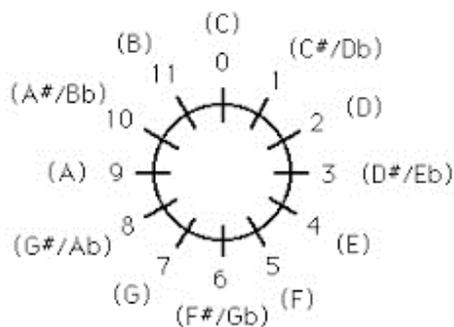


Figura 4

Por otra parte, si imaginamos un reloj colocando DO (C) a las 12 horas, (Fig. 4), podemos imaginar las teclas de un piano de forma redonda como un reloj, así podemos ver un acorde muy agradable DO (C), MI (E), SO (G) que corresponde a los números del reloj. DO corresponde al 0 ó 12 horas, MI (E) corresponde a las 4 horas, y SO (G) corresponde a las 7 horas, que quiere decir 4(0-4 horas):3(4-7 horas):5(7-0 horas). Si trazamos líneas imaginarias con la proporción de las horas representadas por las notas, obtendremos el triángulo del Teorema de Pitágoras. ¿Puedes visualizarlo?. ¡¡Vamos a estudiar los acordes de la música de bachata y merengue relacionándolos con este teorema!!.

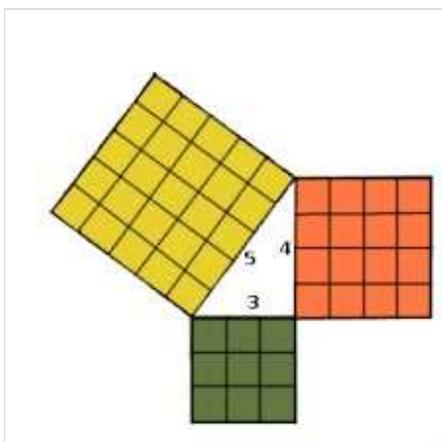


Figura 5

De hecho, durante la visita del Dr. Jin Akiyama en el país, del 30 de septiembre al 11 de octubre, nos comentó uno de sus proyectos para el próximo año 2019, y es la visita de la Sra. Sachiko Nakajima, primera ganadora japonesa de la medalla de oro en la Olimpiada Internacional de Matemáticas. La Sra. Nakajima participará durante la inauguración de las Olimpiadas de Matemáticas de Centroamérica y el Caribe, a celebrarse en el mes de junio próximo en Santo Domingo, e impartirá una conferencia magistral acompañada del piano, incluyendo otras presentaciones donde explicará las matemáticas a través de la música, ofrecerá conciertos para que los dominicanos puedan bailar bachata y merengue acompañados de las matemáticas y talleres en la PUCMM u otras instituciones. La Sra. Nakajima impartirá igualmente unos talleres intensivos para los potenciales alumnos que podrían participar en la Olimpiada Internacional de Matemáticas en Tokio 2023, entre otros.

Ahora vamos a estudiar un poco de ciencias sociales.

Un año tiene 12 meses, con el noveno mes (septiembre) utilizaremos séptimo, décimo mes (octubre) utilizaremos octavo, décimo primer mes (noviembre) utilizaremos noveno y décimo segundo mes (diciembre) utilizando décimo.

Aquí hay varias formas de interpretación, pero lo más interesante es que en la época Romana, como los campesinos no trabajaban en enero y febrero, no necesitaban esos meses en el calendario, aunque posteriormente los agregaron, por lo tanto, hay 2 meses de diferencia entre septiembre y diciembre; siendo septiembre el noveno mes, pero se usa el número siete (séptimo)

para nombrarlo; y siendo diciembre el décimo segundo mes, pero usando el número diez (décimo) para nombrarlo.

Durante la época Romana, el Emperador Augusto denominó agosto como el octavo mes, siguiendo el mes de julio, que su tío Julio César declaró en honor a él, tomando unos días del mes de febrero. Y aquí podemos ver algo interesante, si consideramos DO(C) de las teclas de piano y SI(B) como mes de agosto y julio, podemos saber que los meses que tienen 31 días son los que corresponden a las teclas blancas y las teclas negras son los meses que no tienen 31 días. Con estos conocimientos ya no necesitamos usar los nudillos en la mano.

Gracias al Dr. Jin Akiyama, en el Museo de las Matemáticas, no sólo podemos aprender matemáticas, sino temas sociales y científicos. ¡¡Anímate a visitarlo!!

Hiroyuki Makiuchi
Embajador Extraordinario y Plenipotenciario del Japón
en la República Dominicana

El Museo de las Matemáticas está ubicado en el Centro Indotel, espacio República Digital, (anterior Centro de las Telecomunicaciones), 2do. piso. Abierto de martes a sábado de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.