Emmy Noether (1882-1935)

#YoFísicaStories



¿Quién fue Emmy Noether?

Amalie Emmy Noether fue una matemática alemana especialista en la teoría de invariantes y conocida por sus contribuciones de fundamental importancia en los campos de la **física teórica y el álgebra abstracta**. Fue considerada la mujer más importante en la historia de la matemática por David Hilbert, Albert Einstein y otros personajes notables. A pesar de ello, se le negó la posibilidad de un puesto digno en la universidad por el hecho de ser mujer.

***"Mis métodos son, de hecho, métodos de trabajo y de pensar; por eso se han deslizado en todas partes anónimamente."* — Emmy Noether**

El teorema más bonito de las matemáticas

La matemática Emmy Noether revolucionó el campo del **algebra abstracta y de la teoría de anillos**, pero también contribuyó en la física teórica con el teorema que lleva su nombre y que formuló en 1915. El **Teorema de Noether** es un resultado central en la física teórica y sin duda uno de los teoremas más bonitos de la física-matemática. Este teorema nos dice que cualquier **simetría** continua, que posea en particular un sistema físico, tiene su **ley de conservación** asociada. Por ejemplo, ¡la ley de conservación de la energía es consecuencia de que las leyes de la Física no cambian con el tiempo!

Más información

En los siguientes enlaces podéis encontrar más información sobre su vida y sus aportaciones al campo de la física

Biografía:

Mujeres con ciencia 📖
Entrevista Youtuber "Derivando" 📖
La mujer que cambió la física para siempre 📽️

Física:

Es simétrica la naturaleza? 📽️
¿Qué son las simetrías gauge? 📽️
Emmy Noether y su impacto en la física teórica 📖
(apuntes un poco más avanzados)

Experimento: ¡Explora una ley de conservación!

El **momento angular** cuantifica el movimiento de rotación de un objeto. Viene dado por el producto de su velocidad de rotación por el momento de inercia, que mide cuanta masa tiene un objeto alejado del eje de rotación. La **conservación** del momento angular es consecuencia de la **invariancia de las leyes de la Física bajo rotaciones.** Proponemos dos experimentos que muestran las consecuencias de la conservación del momento angular.

1) Seguro que habéis visto cómo cuando una patinadora sobre hielo gira sobre sí misma y extiende sus brazos, su velocidad de rotación disminuye, mientras que cuando los pliega sobre el cuerpo ésta aumenta. Al variar la extensión de los brazos la patinadora cambia su momento de inercia y ésto se compensa con un cambio correspondiente de la velocidad de rotación, de manera que el momento angular se conserva. Podéis realizar este experimento vosotros mismos o inventar alguna versión del mismo.

2) Otro experimento que muestra el mismo principio se puede realizar con una silla giratoria y una rueda de bicicleta. Con los pies apoyados sobre el suelo, hacemos girar la rueda de bicicleta con su eje vertical. Subimos nuestros pies sobre los pies de la silla giratoria, de manera que el suelo ya no pueda compensar un cambio en el momento angular, y por tanto éste se deba conservar en el sistema silla-rueda. Si invertimos el eje de rotación de la bicicleta, veremos cómo la silla se pone a girar en la misma dirección en la que giraba inicialmente la rueda.

Más información

Video explicativo del primer experimento 📽️
Video explicativo del segundo experimento : segunda parte de este vídeo 📽️