

El Nobel de Física premia a una mujer por primera vez en 55 años por desarrollar las "herramientas de luz"

La Academia Sueca premia a Arthur Ashkin, Gérard Mourou y Donna Strickland por desarrollar las herramientas que permiten dominar la luz láser con gran precisión. El de Física es el premio más desigual de la historia de los Nobel, ya que solo Marie Curie (1903) y Maria Goeppert-Mayer (1963) lo habían ganado.

"Tenemos que reconocer el trabajo de las físicas y espero que de ahora en adelante habrá más que ganen este premio", afirmó la investigadora

Teguayco Pinto

02/10/2018 - 13:04h

Premiados con el Nobel de Física 2018, Arthur Ashkin, Gérard Mourou y Donna Strickland (izquierda a derecha)



"Me siento honrada por ser una de esas mujeres". Visiblemente nerviosa y con la voz entrecortada, la física canadiense Donna Strickland recibía hace apenas unos minutos la noticia de su Nobel de Física, compartido con los investigadores Arthur Ashkin y Gérard Mourou. Strickland se convierte en la tercera mujer de la historia en recibir este premio, el más desigual de la historia de los Nobel y que solo habían ganado Marie Curie, en 1903, y Maria Goeppert-Mayer, en 1963. "Tenemos que reconocer el trabajo de las físicas y espero que de ahora en adelante haya más que ganen este premio", afirmó la investigadora durante la rueda de prensa.

El premio les ha sido concedido por el desarrollo de "herramientas hechas con luz", tal y como ha anunciado la propia academia. **La expresión se refiere a las herramientas de fotónica que permiten dominar la luz láser con gran precisión y utilizarla incluso para mover objetos microscópicos.**

La mitad del premio ha sido para Arthur Ashkin, que inventó las pinzas ópticas a finales de los 80, un ingenio mediante el cuál se pueden que agarrar y mover partículas, átomos, virus y otras células vivas a través de un rayo láser. Gracias a este desarrollo, en 1987 Ashkin pudo capturar bacterias vivas sin dañarlas. Sus pinzas ópticas han sido utilizadas desde entonces para estudiar sistemas biológicos.

La otra mitad del premio ha sido compartida por Gérard Mourou y Donna Strickland, quienes allanaron el camino hacia los pulsos láser más cortos e intensos jamás creados por la humanidad. Esta técnica, desarrollada a mediados de los años 80, pronto se convirtió en un estándar para los subsiguientes láseres de alta intensidad y entre sus aplicaciones más directas están los millones de cirugías oculares correctivas que se realizan cada año.

Un caso que recuerda a Jocelyn Bell

El revolucionario artículo que dio luz verde a esta nueva técnica fue publicado en 1985 y fue la base de la tesis doctoral de Strickland, cuyo director de tesis era el propio Mourou. La situación en la que se encontraba Strickland en el momento de desarrollar la técnica por la que ha sido premiada recuerda un poco a otro caso polémico del pasado.

En 1961 la astrofísica irlandesa Susan Jocelyn Bell Burnell se convirtió en la primera científica en detectar un púlsar. Lo hizo junto a su director de tesis, Antony Hewish. Sin embargo, en 1974 la Academia decidió olvidarse de Bell a la hora de repartir el Nobel de Física y premió solamente Hewish.

Los premiados

Arthur Ashkin, nacido en 1922 en Nueva York, Estados Unidos. Doctorado 1952 por la Universidad de Cornell, Ithaca, Estados Unidos. Trabajó en los laboratorios Bell (EEUU) hasta que se retiró en 1992.

Gérard Mourou, nacido en 1944 en Albertville, Francia. Doctorado 1973. Ha sido director del Laboratoire d'Optique Appliquée de la ENSTA y profesor en la École Polytechnique

Donna Strickland, nacida en 1959 en Guelph, Canadá. Doctorada en 1989 por la Universidad de Rochester, Estados Unidos. Actualmente es profesora asociada de la Universidad de Waterloo (Canadá).



Quién es Donna Strickland, la primera mujer en ganar el Nobel de Física en 55 años



Derechos de autor de la imagenREUTERSImage

La Academia de Ciencias Sueca anunció este martes que el Nobel de Física 2018 fue concedido a tres científicos que trabajan con "herramientas de luz" y revolucionaron los estudios sobre rayos láser, con múltiples aplicaciones en medicina y procesos industriales.

Uno de los galardones fue para la científica canadiense Donna Strickland, quien se convirtió no solamente en la primera mujer en ganar el Nobel de Física en 55 años, sino en la tercera en recibirlo en toda la historia de los Nobel.

Strickland ganó el premio conjuntamente con el físico francés Gerard Mourou por "su método para generar los pulsos de láser más cortos e intensos creados por la humanidad".

La última mujer antes de Strickland que ganó el Nobel de Física fue la científica estadounidense nacida en Alemania Maria Goeppert-Mayer, quien fue galardonada en 1963 por sus descubrimientos sobre el núcleo de los átomos.

Marie Curie compartió en 1903 el Nobel de Física con su esposo Pierre Curie y con Antoine Henri Becquerel por sus investigaciones sobre radioactividad.

El tercer galardonado con el Nobel de Física 2018 es el científico estadounidense **Arthur Ashkin**, quien fue reconocido por el desarrollo de "pinzas ópticas" y su aplicación a sistemas biológicos.

Ashkin, de 96 años, es la persona de mayor edad en ganar un Nobel.



Derechos de autor de la imagenREUTERSImage caption ganadores del Nobel de Física 2018.

"Las invenciones premiadas este año revolucionaron la física de rayos láser", señaló la Academia al anunciar el galardón que conlleva una compensación de nueve millones de coronas suecas, aproximadamente un millón de dólares.

Los descubrimientos en la física del láser han permitido el diseño de "instrumentos de precisión avanzados que abren la puerta a áreas nuevas de investigación y a una multitud de aplicaciones médicas e industriales", agregó.

Fascinación con el láser

"Lo primero que pensé es que esto es algo totalmente loco. Y siempre te preguntas si ocurrió de verdad", dijo Strickland al enterarse del galardón.

Donna Strickland nació en 1959 en Guelph, Canadá. Estudió física en la Universidad McMaster de Canadá y obtuvo su doctorado en óptica en la Universidad de Rochester en Estados Unidos.



fue galardonada en 1963 por sus descubrimientos sobre el núcleo de los átomos.

Desde 1991 a 1992 trabajó en la división de láser del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore en California.

En 1997 la científica se unió al departamento de física de la **Universidad de Waterloo en Canadá**, donde sigue investigando técnicas de láser ultrarápidos, cortos y de alta intensidad.

Strickland recuerda que en su primera visita a un laboratorio de investigación de láser pensó que "los colores se asemejaban a un árbol de Navidad".

"Una parte de mí siempre se fascina con la posibilidad de jugar con láser coloridos", afirmó la física, según el sitio de la Universidad de Waterloo.



Derechos de autor de la imagen REUTERS Image caption Luego de conocer el galardón, Strickland

Otra parte de Strickland es la determinación para crear el laser más intenso posible.

"Para lograr un pulso breve necesitas muchos colores", explicó Strickland.

Y cuando la científica usa el término "corto" habla de femtosegundos (milbillonésima parte de un segundo): **"el tiempo que le lleva a la luz recorrer una distancia menor que un cabello humano"**.

Millones de cirugías

El estudio revolucionario de Strickland y Mourou se publicó en 1985 y fue la base de la tesis doctoral de Strickland.



Usando un enfoque ingenioso, los científicos lograron **crear pulsos de láser ultracortos y de alta intensidad**.

Strickland y Mourou estiraron pulsos de láser en tiempo, los amplificaron y finalmente los comprimieron.

Si un pulso de luz es comprimido en tiempo y se acorta, entonces hay más luz concentrada en un espacio diminuto, y la intensidad del pulso aumenta en forma dramática, explicó la Academia en un comunicado.

La técnica inventada por Strickland y Mourou, llamada "amplificación de pulso gorjeado", "chirped pulse amplification" o CPA, se transformó rápidamente en el método estándar para obtener rayos láser de alta intensidad.

Antes del trabajo pionero de Strickland y Mourou el poder de los láser era limitado, porque al aumentar su intensidad los pulsos destruían el material utilizado para amplificar el rayo. El método es usado en **millones de cirugías correctivas de la vista** llevadas a cabo cada año en el mundo que requieren un láser de alta intensidad ultra preciso.

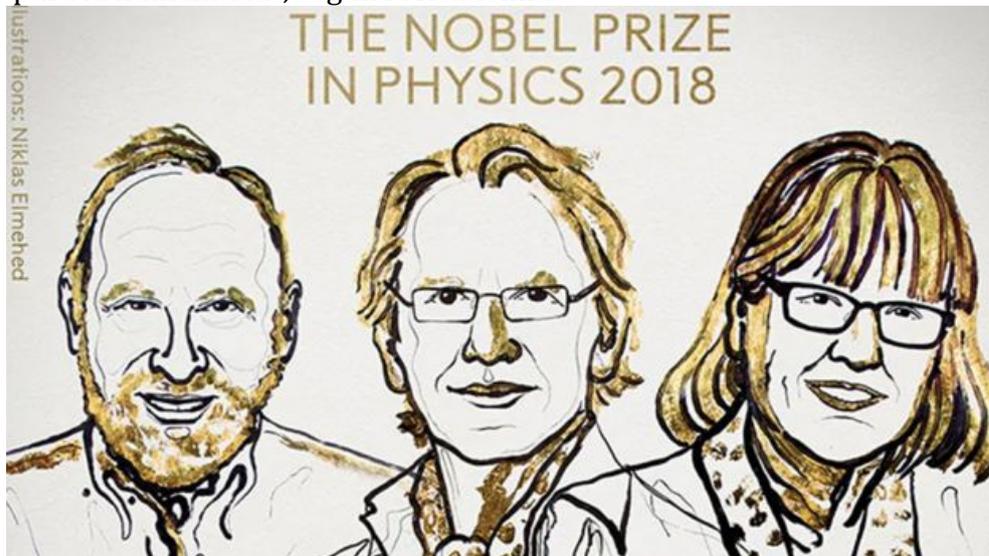
Pinzas ópticas

Ashkin nació en 1922 en Nueva York y obtuvo su doctorado en la Universidad de Cornell en 1952. El físico trabaja actualmente en los Laboratorios Bell en Holmdel, Nueva Jersey, Estados Unidos.

El científico de 96 años sigue trabajando en sus investigaciones.

"Ahora mismo estoy ocupado escribiendo un estudio importante sobre energía solar", señaló el físico en una entrevista telefónica con la agencia Reuters luego del anuncio del Nobel.

Las pinzas ópticas inventadas por Ashkin **sujetan partículas, átomos, virus y otras células vivas** con sus "dedos de rayos láser".
para la humanidad", según la Academia.



Esta nueva herramienta permitió al científico cumplir un viejo sueño de la ciencia ficción, **usar la presión de la radiación de la luz para mover objetos físicos**.

Ashkin logró usar pulsos de luz para empujar pequeñas partículas hacia el centro de un rayo láser y mantenerlo en esa posición.

Uno de los mayores avances en sus investigaciones tuvo lugar en 1987, cuando Ashkin usó sus pinzas ópticas para capturar bacterias vivas sin dañarlas. Las pinzas creadas por el físico son utilizadas ampliamente en la actualidad para investigar la "maquinaria de la vida", según el comunicado.

La Academia señaló que "las innumerables áreas de aplicación de estos descubrimiento aún no han sido exploradas por completo. Pero estas invenciones coinciden con el espíritu de Alfred Nobel de reconocer avances con el mayor beneficio para la humanidad".

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45718940>