

→ Científicos de Canadá, Estados Unidos y Francia

Nobel galardona a tres por avances en la física del láser

➤ Primera vez en 55 años que una mujer recibe el premio en el campo de la Física

➤ Arthur Ashkin es la persona más longeva que gana importante reconocimiento

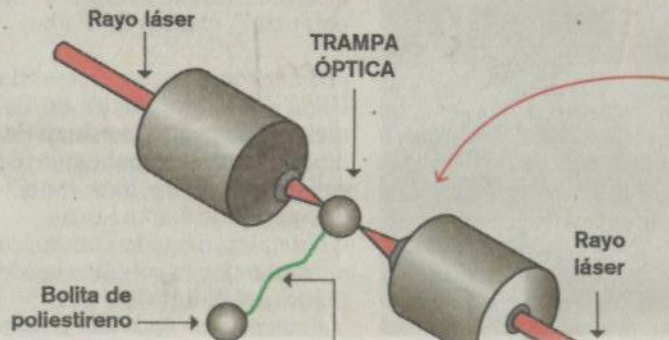
PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2018

Reconocimiento a innovadores de la física láser

El Nobel de Física 2018 les fue concedido a los científicos Arthur Ashkin, Gérard Mourou y Donna Strickland por sus revolucionarios avances en el campo de la física del láser.

Pinzas ópticas

Arthur Ashkin ganó el galardón, en concreto, por la invención de las "pinzas ópticas y su aplicación a sistemas biológicos", que permiten atrapar y manipular objetos pequeños suspendidos en agua o aire con luz.



Ashkin imaginó un día la posibilidad de usar los haces de luz para mover objetos. Consiguió hacer realidad ese planteamiento con la invención de las "pinzas ópticas", una especie de "trampa de la luz" capaz de atrapar y mover partículas, átomos y moléculas a través de pulsos de láser.

¿Para qué se usa esta técnica en la actualidad?

Tercera mujer en la historia que obtiene el reconocimiento

Montserrat Vargas L.
movargas@nacion.com

Donna Strickland realizó la investigación que la hizo ganadora del Premio Nobel mientras era estudiante de doctorado. Se graduó con ese grado en 1989, de la Universidad de Rochester, en Nueva York.

Antes se había graduado como ingeniera física de la Universidad McMaster, en Ontario, Canadá.

Desde 1997, esta destacada científica trabaja en la Universidad de Waterloo, también en



Montserrat Vargas L.
movargas@nacion.com

Rayos láser de alta intensidad usados para hacer cirugías correctivas de vista y pinzas ópticas que pueden sujetar partículas, átomos, virus y otras células vivas, son los avances científicos reconocidos por el Premio Nobel de Física 2018.

Premio Nobel de Física 2018, otorgado por la Real Academia Sueca de las Ciencias.

El reconocimiento recayó en Donna Strickland, canadiense de 59 años y académica de la Universidad de Waterloo, primera mujer que recibe este Nobel en 55 años y la tercera en la historia. La primera fue Marie Curie en 1903.

Junto a ella se premió al francés Gerard Mourou, de 74 años, quien trabaja en la Universidad de Michigan.

Estos dos científicos desarrollaron pulsaciones láser cortas e intensas que tienen aplicaciones en medicina y en el sector industrial.

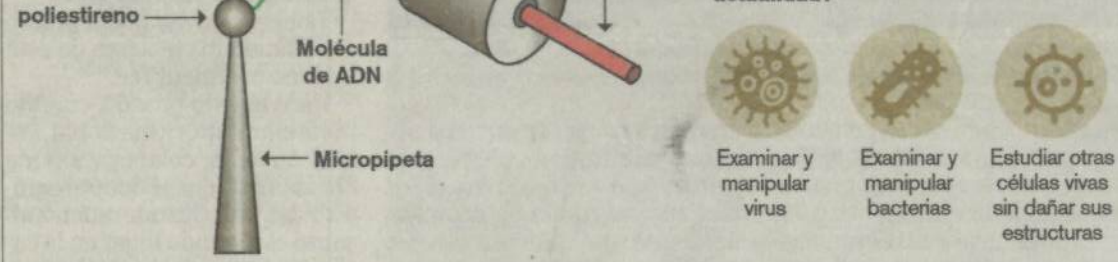
Strickland y Mourou recibirán la mitad de los nueve millones de coronas (\$1,01 millones) que brinda el premio, mientras la otra mitad es para el estadounidense Arthur Ashkin, por la posibilidad que ofrecen las pinzas ópticas que desarrolló y que pueden utilizarse en sistemas biológicos.

A sus 96 años, Ashkin es la persona más longeva que recibe un Nobel en la historia de los galardones.

Aportes. Strickland y Mourou allanaron el camino a la creación de los láser ultracortos y de alta intensidad cuando publicaron un artículo en 1985, el cual se convirtió en la base de la tesis doctoral de Strickland.

Ellos tomaron un pulso de luz; lo estiraron, lo amplificaron y lo comprimieron.

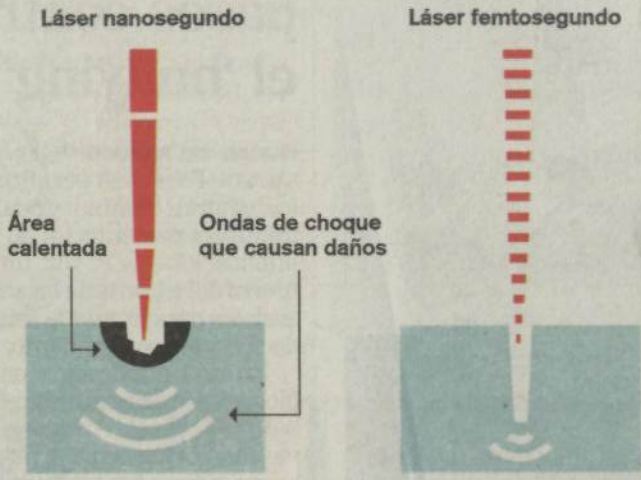
“Si un pulso de luz es comprimido en tiempo y se acorta, entonces hay más luz concentrada en un espacio diminuto, y la intensidad del pulso aumenta en forma dramática”, explicó la organización del No-



Pulsos ópticos ultracortos de alta intensidad

Gérard Mourou y Donna Strickland contribuyeron a desarrollar los pulsos láser más cortos y más intensos jamás creados por el ser humano.

Diferencia entre un pulso láser de un nanosegundo y otro de un femtosegundo: en el segundo, el rango de alcance es mayor y mucho más preciso.



La técnica que han desarrollado ha dado lugar a múltiples aplicaciones en el campo de la Medicina. Esta técnica, conocida como “amplificación de pulso gorjeado” consiste en partir de un pulso láser muy corto, alargarlo en el tiempo y amplificarlo y comprimirlo de nuevo.

¿Cuál es la aplicación de esta invención?



Crear agujeros o cortar todo tipo de materiales con una precisión antes impensable.

Se usa en millones de operaciones de ojo que se realizan en todo el mundo.

FUENTE: NOBELPRIZE.ORG

WILLIAM SÁNCHEZ Y MONSERRATH VARGAS L./ INFOGRAFÍA/ LA NACIÓN

bel en un comunicado.

Su principal aporte fue que consiguieron incrementar la intensidad y que los pulsos del láser no destruyan el material utilizado para amplificar el rayo.

¿Cómo se aplican estos? Este tipo de tecnología se usa en cirugías de corrección de la vista y en la fabricación de *stents* quirúrgicos, cilindros de metal estirado que se utilizan para ensan-

char y reforzar los vasos sanguíneos o hacer lo mismo con el tracto urinario dentro del cuerpo, entre otros.

Por su parte a Ashkin, se le premió por crear las pinzas ópticas y su aplicación a los sistemas biológicos.

Un gran avance se produjo en 1987, cuando usó sus pinzas para capturar bacterias vivas sin dañarlas. Inmediatamente, co-

menzó a estudiar sistemas biológicos. Las pinzas ópticas ahora son ampliamente utilizadas en investigaciones.

“La primera en ser mapeada en detalle usando las pinzas ópticas fue una proteína motora, conocida como kinesina y su movimiento gradual a lo largo de los microtúbulos, que son parte del esqueleto de la célula”, resaltó la Academia Sueca. ■

sidad de Waterloo, también en Ontario, en investigaciones relacionadas con técnicas de láser ultrarrápidos, cortos y de alta densidad.

Ella pasará a la historia como la tercera mujer en la historia que gana el Premio Nobel de Física, tras la francesa Marie Curie, en 1903, y la estadounidense de origen alemán, Maria Goeppert-Mayer, en 1963.

La condecorada aprovechó para advertir: “Necesitamos celebrar a las mujeres físicas, porque estamos ahí afuera y, con suerte, esto comenzará a avanzar más rápido”.

“Donna Strickland ejemplifica la excelencia en investigación en Waterloo. Su innovador trabajo es un testimonio de la importancia de la investigación fundamental, ya que ha establecido las bases para las tecnologías basadas en láser que vemos hoy, desde el micromaquinado hasta la cirugía ocular con láser”, destacó, en un comunicado, Charmaine Dean, vicepresidenta de Investigación de la Universidad de Waterloo. ■



Strickland muestra los instrumentos en su laboratorio. AFP