

Un sensor ultrapreciso detecta electrones individuales

Un equipo de investigadores europeos, liderado por un español desde la Universidad de Cambridge, ha creado un dispositivo electrónico tan preciso que puede detectar la carga de un solo electrón en menos de un microsegundo. Lo han bautizado como 'sensor de puerta' y se podría aplicar en los futuros ordenadores cuánticos para leer la información almacenada en la carga o el *spin* de un único electrón.

SINC

22/4/2015 09:47 CEST

En el mismo laboratorio de Cambridge (Reino Unido) donde el físico británico J.J. Thomson descubrió el electrón en 1897, científicos europeos acaban de desarrollar un nuevo sensor de carga eléctrica ultrapreciso capaz de percibir el movimiento de los electrones individuales.

“El dispositivo es mucho más compacto y preciso que versiones anteriores y puede detectar la carga eléctrica de un solo electrón en menos de un microsegundo”, destaca a Sinc el español M. Fernando González Zalba, quien ha liderado esta investigación desde el Hitachi Cambridge Laboratory y el Cavendish Laboratory.

Estos 'sensores de puerta' se podrían usar en los ordenadores cuánticos del futuro

Los detalles del avance se publican en la revista *Nature Communications* y

sus autores prevén que este tipo de sensores, que han bautizado como 'sensores de puerta', serán utilizados en los ordenadores cuánticos del futuro. En concreto, para leer la información que se puede almacenar en la carga o en el *spin* o giro de un solo electrón.

“Lo hemos llamado sensor de puerta porque, además de detectar el movimiento de electrones individuales, el dispositivo es capaz de controlar su flujo como si se tratara de una puerta electrónica que se abre y cierra”, aclara González Zalba.

Con su dispositivo los investigadores han demostrado la posibilidad de detectar la carga de un electrón en aproximadamente un nanosegundo, el mejor valor obtenido hasta ahora en este tipo de sistema. Para ello han acoplado el sensor de puerta a un nanotransistor de silicio en el que los electrones fluyen uno a uno.

En general, la corriente eléctrica que hace funcionar nuestros teléfonos, televisores, frigoríficos y otros aparatos electrónicos está constituida por electrones, minúsculas partículas portadoras de carga eléctrica que viajan por trillones dentro de ellos y cuyo movimiento colectivo los hace funcionar.

Sin embargo, este no es el caso de nuevos dispositivos de última generación como biosensores ultraprecisos, transistores con un único electrón, circuitos moleculares y ordenadores cuánticos. Son ejemplos de un nuevo sector tecnológico que basa su funcionalidad en la carga de un solo electrón, un campo en el que puede aportar sus ventajas el nuevo sensor de puerta.

Referencia bibliográfica:

M. F. Gonzalez-Zalba, S. Barraud, A. J. Ferguson, A. C. Betz. “Probing the limits of gate-based charge sensing”. *Nature Communications*, 6: 6084, 2015. Doi:10.1038/ncomms7084.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ELECTRÓNICA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)