



[Portada](#)
[Noticias](#)
[España](#)
[Mundo](#)
[Negocios](#)
[Sociedad](#)
[Foros](#)
[Clasificados](#)
[Blogs](#)
[Juegos](#)

[Canales: Arte y cultura](#) |
 [Ciencia](#) |
 [Cine](#) |
 [Deportes](#) |
 [Espectáculos](#) |
 [Freeware](#) |
 [Hogar y salud](#) |
 [Humor](#) |
 [Música](#) |
 [Tecnología](#) |
 [Viajes y motor](#)



La UGR construirá un dispositivo de gran precisión para medir la masa de átomos superpesados

Schneider Electric www.schneiderelectric.es

Reduzca el 30% del gasto energético de su edificio con el especialista

Ph.caudal.conductividad www.c-agua.com

Fabricación de equipos de medida caudal, ph, conductividad, temperatura

Invierta en fotovoltaica www.phoenixsolar-group.com

Más de 10 años construyendo parques con la máxima rentabilidad

CAT S.L. Laboratorio www.catbcn.com

Acreditado ENAC Calibraciones "in situ"

Anuncios Google

SINC

La **Universidad de Granada** construirá un dispositivo único en el mundo, denominado sensor cuántico, que servirá para medir masas de núcleos atómicos con una exactitud y precisión sin precedentes hasta la fecha. Este aparato será capaz de medir masas de núcleos atómicos con una precisión de 1 billón de veces más pequeña que la medida de la masa del átomo, colocando en la 'balanza' un solo átomo del elemento deseado.

Un átomo tiene un radio igual a una diez millonésima parte de un milímetro, por lo que para pesarlo se necesita aislarlo en vacío, sosteniéndolo con la ayuda de campos electromagnéticos generados por lo que se conoce como 'trampa de iones'.

La construcción de este dispositivo será posible gracias a una subvención de 1,5 millones de euros, una de las de más elevadas que ha recibido la **UGR** en su historia para un proyecto concreto, otorgada por el Consejo Europeo de Investigación en el marco de la temática definida como "Constituyentes fundamentales de la materia".



Dicha institución concede cada año importantes becas de investigación de gran prestigio para científicos que se encuentran en la fase de consolidar su carrera profesional en una línea de investigación (denominadas "ERC Starting Grants"). En la última edición, ha otorgado esta subvención a Daniel Rodríguez, investigador Ramón y Cajal del Departamento de Física Atómica Molecular y Nuclear de la Universidad de Granada, quien será el responsable de la construcción y gestión del nuevo sensor cuántico.

Elementos superpesados

El innovador dispositivo que se construirá en la UGR sería la única del mundo que podrá medir las masas de los llamados elementos superpesados, que no existen en la naturaleza y sólo se producen en reacciones nucleares de fusión en cuatro laboratorios: Berkeley (EEUU), DUBNA (Rusia), RIKEN (Japón) y GSI (Alemania). Se trata de elementos que tienen un número atómico entre $Z=104$ y $Z=118$.

El elemento más pesado que existe en la naturaleza es el uranio ($Z=92$), si bien otros más pesados que el uranio pueden producirse en reactores de manera artificial. El sensor cuántico desarrollado en Granada permitirá medir las masas de estos elementos en el GSI de Alemania, donde los científicos trasladarán el dispositivo una vez termine de construirse en la **UGR**. Hasta la fecha el elemento más pesado que se ha medido es el No ($Z=102$) cuyos resultados fueron publicados por la colaboración SHIPTRAP, de la que forma parte el propio Daniel Rodríguez, en *Nature* en el año 2010.

El sensor cuántico consiste en un ión de calcio suspendido en vacío en una trampa magnética (*Penning trap*) y enfriado con luz de un láser. El enfriamiento se da siempre y cuando esta luz tenga una frecuencia igual a la diferencia de energía entre dos niveles energéticos del electrón menos ligado en la corteza. En física cuántica, la luz se comporta también como partícula. A las partículas de luz se les llama fotones y tienen una energía relacionada con la frecuencia a través de la llamada constante de Planck.

En el proceso de enfriamiento el electrón más externo del ión se mueve de un estado de energía a otro, absorbiendo fotones y emitiendo fotones, lo que se quiere utilizar para pesar átomos individuales. Para ello se coloca el ión que se quiere pesar en la trampa magnética contigua a la del sensor.

Ambos iones pueden 'conectarse' en vacío a través del electrodo que los separa igualando sus frecuencias de oscilación, y de este modo transferir energía entre sí, por ejemplo del ión que se quiere medir al ión del sensor. Esto, de interés en campos como la computación cuántica, no se ha conseguido hasta la fecha.



Videos sobre Sensor cuántico

Todavía no hay comentarios

Deja un comentario

☐ Recuérdame ?
 ☐ Recibir un aviso si alguien responde ?
 ☐ Sólo si me responde a mí en particular ?

Tema: