

ARAGÓN ATRAE CEREBROS | Coordina: Aragón Investiga

TRANSPORTE CUÁNTICO > CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DEL TAMAÑO DE BACTERIAS Y VIRUS

> EN MINIATURA Año tras año vemos que aparecen en el mercado aparatos electrónicos cada vez más pequeños y sofisticados. Desde la misma invención de los circuitos eléctricos en el siglo XIX, físicos e ingenieros han hecho grandes esfuerzos por disminuir su tamaño, no solo por motivos estéticos, sino por la necesidad de crear circuitos que realicen tareas más complejas.

Con la invención del transistor y la posterior aparición de los circuitos integrados, se dieron dos enormes pasos en esta dirección. Pero fue en los ochenta cuando físicos experimentales y teóricos de grandes empresas, como Bell Labs, IBM y Philips, demostraron que se había llegado a tal punto en la miniaturización de los circuitos que fenómenos puramente cuánticos podían observarse cuando los electrones viajaban por aquellos diminutos sistemas: la dualidad partícula-onda de los electrones se ponía de manifiesto.

Así nació la llamada física mesoscópica que más tarde dio paso a la nanociencia. El potencial de aplicaciones de estas áreas es enorme y, quizá por eso, se ha descuidado la física fundamental que existe tras bambalinas. Los fenómenos físicos que ocurren en estos pequeños circuitos son muy interesantes. De hecho, en países desarrollados, la retroalimentación de ideas entre físicos teóricos y experimentales ha sido muy fructífera para su avance.

Las investigaciones que venimos realizando en el departamento de Física Teórica de la Universidad de

LAS INVESTIGACIONES QUE SE REALIZAN EN EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA DE LA UZ SE CENTRAN EN ESTUDIOS DE FENÓMENOS DEL TRANSPORTE ELECTRÓNICO EN HILOS Y PUNTOS CUÁNTICOS

Zaragoza, en la línea de transporte cuántico y en colaboración con investigadores de varios países, se han centrado en el estudio de fenómenos del transporte electrónico en hilos y puntos cuánticos. Estos sistemas tienen un tamaño que va desde los cientos de nanómetros hasta unas pocas micras; lo que en biología equivale a las dimensiones de virus y bacterias.

Es muy interesante encontrar que algunos fenómenos que ocurren en estos circuitos pueden explicarse mediante ideas físicas muy generales; de hecho, es asombroso que un mismo modelo teórico pueda aplicarse tanto a sistemas de escala mesoscópica como macroscópica: hablamos de órdenes de magnitud distintos. Además, resulta que algunas propiedades de estos sistemas no dependen de sus detalles microscópicos: son propiedades universales. Para los físicos esto es muy motivador, ya que nos gusta encontrar fenómenos que trascienden las particularidades de los sistemas.



**aragón
investiga**
www.aragoninvestiga.org

Victor Gopar pertenece al Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza (BIFI). CARLOS MUÑOZ

VIAJERO NATO

Inmediatamente después de terminar mi doctorado en física en la UNAM, México, realicé una estancia postdoctoral de dos años en la Universidad de Florida (EE. UU.). De ahí partí a la bella ciudad de Estrasburgo, Francia, para realizar una segunda estancia en la Universidad Louis Pasteur. Después, tuve la suerte de trasladarme a la Universidad de Karlsruhe, Alemania, durante un año. Estando en Karlsruhe surgió la oportunidad de realizar una estancia de año y medio como investigador invitado en el Instituto Max-Planck para sistemas complejos en Dresde, Alemania. Vivir en todos estos países ha sido una gran experiencia tanto en lo profesional como en lo personal. Fue en Dresde donde una colega me hizo saber de la existencia del programa Ramón y Cajal. Así fue como llegué a Zaragoza en el año 2005. Aún recuerdo la llamada entusiasta de José Luis Alonso a mi despacho en Dresde para animarme a venir a trabajar a Zaragoza. Así, después de un complicado trámite migratorio, aderezado por los factores de haber vivido en varios países, estar casado con mi mujer, que es de Serbia, y tener dos mellizas nacidas en Alemania, al final y felizmente logramos asentarnos en Zaragoza.

Desde 2005, hemos visto cómo, en mi opinión, ha mejorado la ciudad. Por ejemplo, al llegar de Alemania, tuve que guardar con pena mi bici en la terraza, ya que no había muchas facilidades para los ciclistas. Ahora, sin embargo, es un placer usar la bici a diario. Mi familia y yo disfrutamos de Zaragoza, una ciudad de buen tamaño, y de los Pirineos, que nos encantan. Cada vez que podemos, vamos. Pero sobre todo apreciamos el buen trato de muchas personas que hemos conocido a lo largo de estos siete años.

VICTOR GOPAR ES INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA DE LA UZ Y MIEMBRO DEL BIFI

EDUCACIÓN

MICROBIOLOGÍA EN LA PRENSA

El periodismo científico se ha colado en clase de Microbiología. Alumnos de 2º de Biotecnología han analizado la presencia de este campo en las páginas de la prensa y en medios digitales

> COMUNICACIÓN Los alumnos de 2º del grado en Biotecnología han trabajado con la prensa este curso en la asignatura de Microbiología. Los medios de comunicación recogen con frecuencia informaciones sobre nuevas vacunas y fármacos contra enfermedades infecciosas, efecto de los microorganismos en el medio ambiente, obtención de productos útiles a partir de microorganismos, amenazas para la salud humana,

etc. Según su profesor, José Antonio Ainsa, «el elevado número de noticias relacionadas con la Microbiología que se pueden encontrar en los medios de comunicación pone de manifiesto la relevancia social de muchos de los temas que han aprendido en la asignatura».

El pasado jueves expusieron el resultado de esta actividad, que consistió en recopilar noticias relacionadas con la microbiología aparecidas en la prensa escrita o en internet, preferentemente en medios no especializados en comunicación científica. Sobre la noticia elegida, y siguiendo unas indicaciones basadas en el 'Manual online de Comunicación para Investigadores' (comunicacion.unirioja.es), los alumnos com-

ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS APRENDEN ANALIZANDO LAS NOTICIAS PUBLICADAS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

pararon la presentación de la misma noticia en diferentes medios; buscaron la fuente original (el artículo científico) y valoraron la relación de la noticia con él; estudiaron la relevancia del tema; analizaron el rigor científico, la precisión o los errores en la utilización de conceptos vistos en clase; y comentaron el lenguaje utilizado, la estructura de la noticia, etc.

Así, los estudiantes «se han concienciado de la dificultad de transmitir noticias científicas, utilizando un lenguaje lo suficientemente sencillo para que sea comprensible por el público no especializado sin perder el rigor y la precisión científica», señala Ainsa.

TERCER MILENIO

ESCAPARATE TECNOLÓGICO



Para ampliar esta información, procedente de la Enterprise Europe Network: Instituto Tecnológico de Aragón María de Luna, 7 50018 Zaragoza. T976-010063. actis@ita.es. En Internet: www.ita.es

■ **OFERTA Cultivo para expansión de células madre** Una fundación pública italiana especializada en sanidad y medicina traslacional ha desarrollado un nuevo sistema de expansión ex vivo basado en una mezcla de citoquinas en un medio libre de componentes de origen animal. Se buscan socios industriales interesados en establecer acuerdos de desarrollo conjunto y fabricar el nuevo sistema. Ref. 12 IT 54W2 30J8.

■ **DEMANDA Transductor de ultrasonido** Una spin-off de una universidad finlandesa busca un transductor de ultrasonido por inmersión para un dispositivo médico. El diámetro del haz de ultrasonido debe ser pequeño, uno o dos milímetros, y el haz debe atravesar tejidos duros. La empresa trabaja en el sector de diagnóstico médico y sus principales clientes son grandes compañías internacionales. Ref. 12 FI 30IO 30FR.