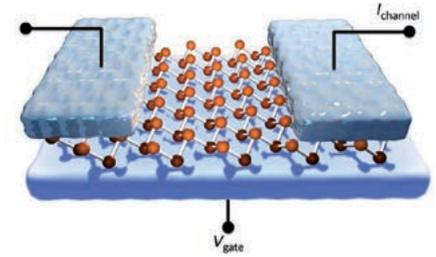


## Ya está aquí el primer transistor sobre silicio

La ciencia de los materiales ha ideado el primer transistor en silicio que promete soluciones innovadoras para la nanoelectrónica. Para alcanzar tal objetivo un grupo de investigadores del Instituto de microelectrónica y microsistemas del Consejo nacional de Investigación (Imm-Cnr) de Agrate Brianza, guiado por Alessandro Molle, en colaboración con un equipo de la Universidad de Texas, en Austin, coordinado por Deji Akinwande. El estudio ha sido publicado en Nature.

“El silicio es un material bidimensional basado en átomos de silicio que no existe en la naturaleza. La atracción hacia este material ha crecido exponencialmente por la posibilidad de integrarlo en dispositivos nanoelectrónicos con una miniaturización

extrema y por una ventaja única respecto a los otros materiales bidimensionales, como el grafeno: la innata compatibilidad con la electrónica convencional basada en silicio”, explica Molle. “Sin embargo, la complejidad del silicio y la gestión del soporte metálico hasta ahora habían representado un obstáculo insuperable para concretar la integración del estrato monoatómico de silicio en dispositivos”. “El punto crítico ha sido la extracción del silicio de su soporte y su transferencia sobre una plataforma compatible con un dispositivo”, prosigue el investigador del Imm-Cnr. “Este proceso ha ocurrido en dos etapas: primero el silicio ha sido cubierto con un óxido protector (alúmina) y después se ha extraído una lámina de



silicio ‘empaquetado’ entre la alúmina de una parte y un estrato ultrafino de plata de la otra. Esta especie de ‘bocadillo’, ha sido después volcado sobre una base de óxido de silicio, dejando la plata solo en dos zonas de contacto seleccionadas que han actuado como electrodos. Al final de este proceso, el silicio ha funcionado como ‘canal’ para el transporte de carga de un

## Maven completa la primera inmersión en la atmósfera marciana

La sonda Maven ha completado con éxito la primera maniobra de inmersión útil para recoger datos sobre el estado superior de la atmósfera marciana desde una distancia muy cercana.

“Normalmente es posible efectuar mediciones desde una distancia que se supone entre los 150 y los 6.200 kilómetros desde la superficie, mientras en nuestra campaña de inmersión llegamos al periápside, que dista de la superficie alrededor de 125 kilómetros. De esta manera hemos podido recoger datos a través de toda la atmósfera superior del planeta”, ha

campaña ha sido posible alcanzar la cuota del periápside, después la sonda ha orbitado alrededor 20 veces a esa altitud alrededor de Marte mientras rotaba sobre sí misma y esto ha permitido a Maven efectuar un muestreo global de la atmósfera alrededor del planeta.

Los datos recogidos serán analizados e introducidos en el sistema con aquellos recogidos durante las usuales operaciones de mapeo, para

tener una imagen completa del estado de la atmósfera de Marte y del proceso de deterioro que le afecta, visto que entre los objetivos de Maven está el de comprender el proceso que ha llevado y lleva los gases atmosféricos a dispersarse en el espacio y como tal proceso ha influido en los cambios climáticos que han afectado al planeta.

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

precisado Bruce Jakosky, principal investigador de Maven en los Laboratorios para el estudio de la Física Espacial de la Universidad de Colorado.

En los primeros tres días de la



transistor de efecto campo, y por tanto un conductor de electricidad". Después de la creación de la primera hoja de silicio gracias a una colaboración entre el Instituto de Estructura de la materia (Ism) del Cnr, Cnrs francés y la Universidad de Berlín, tras un cierto tiempo desde su previsión teórica, se ha dado un paso adelante en la confirmación del potencial de este material. "Aun así después de algún minuto de exposición el silicio se ha degradado en el aire, por primera vez hemos demostrado la evidencia eléctrica del silicio y esto abre a soluciones nanotecnológicas siempre más sofisticadas, como dispositivos digitales más finos y veloces", concluye Molle.

[www.nature.com](http://www.nature.com)

## El acelerador LHC se volvió a encender en marzo



El ya célebre y aclamado acelerador de partículas, el Large Hadron Collider (LHC) del CERN de Ginebra, entró en funcionamiento en marzo 2015, como anunció el Consejo del CERN.

El pasado 9 de diciembre, como se ha reportó en el portal LHC Italia del Instituto Nacional de Física Nuclear (INFN), los imanes superconductores de un primer sector del acelerador han alcanzado por primera vez las prestaciones necesarias para hacer circular haces de protones con el record de energía de 6.500 millones de electronvoltios (6,5 TeV), jamás

alcanzada hasta ahora por ningún acelerador. Con ocasión del segundo ciclo operativo, que durara tres años, el acelerador trabajara con una energía doble respecto a los inicios, el objetivo es alcanzar y obtener colisiones con una energía jamás alcanzada hasta ahora en ningún aceleradora del mundo, igual a 13.000 millones de electronvoltios (TeV). "Este paso, al cual el Instituto nacional de física nuclear (INFN) ha contribuido con mucho empeño, es relevante", afirma Antonio Zoccoli, de la junta INFN. "La parada técnica de estos dos años ha per-

mitido realizar experimentos para mejorar los aparatos experimentales y los detectores con vistas a la reanudación de un nuevo periodo de toma de datos que podría llevar a nuevos descubrimientos y desvelar nuevas fronteras de la física de las partículas".

La máquina en los últimos meses ha sido progresivamente enfriada para alcanzar la temperatura de alrededor 1.9 grados kelvin (igual a -271 grados centígrados), muy próximo al cero absoluto.

<http://lhccitalia.infn.it/>

## Lentes de contacto revolucionarias con un zoom 2.8x



Unas lentes de contacto activables mediante un comando, capaces de realizar un zoom de la imagen encuadrada, son la gran novedad presentada en la reunión anual de la American Association for the Advancement of Science, que se ha desarrollado en San José, en California, por Eric Tremblay del Ecole Polytechnique Federal (Epfl) de Lusanna.

El prototipo de la lente de contacto ideado por el equipo de búsqueda del EPFL integra un telescopio reflectante muy fino en el interior de una lente de espesor 1,55 milímetros.

Pequeños espejos colocados en el interior permiten la reflexión de la luz, expandiendo la dimensión percibida de los objetos, obteniendo el efecto de un binóculo de bajo aumento de poco menos de 3x.

La activación por comando es fundamental para quien no sufre de degeneración macular y quien utilice los dispositivos guiará por ejemplo el ojo derecho para el aumento y el izquierdo para la visión normal.

Las lentes en sustancia funcionan seleccionando electrónicamente una distinta polarización de la luz directa a la lente de contacto, activando un aumento 1x, que representa la visión normal y 2.8x aquella ampliada.

Además debido a que el ojo tiene necesidad siempre de oxígeno, las lentes son capaces de incorporar canales de aire minúsculos de casi 0,1 milímetros, permitiendo atravesar los sofisticados circuitos electrónicos para alcanzar las corneas.

<http://aaas.epfl.ch/>

## Mismo laser, luces distintas: el estudio italiano

El grupo de fotónica del Departamento de física de la Sabiduría, en colaboración con los institutos ISC, IPCF, Nano e ISOF del Consejo nacional de investigaciones, ha anunciado la primera medición directa y la primera evidencia experimental útiles para comprender como un sistema puede ser considerado complejo o no, a través de un estudio publicado en Nature Communications.

"Giorgio Parisi en los años 80 introdujo una medida denominada 'overlap', que proporciona el grado de complejidad de un sistema físico, según el cual un sistema se puede definir como complejo si en las mismas condiciones puede operar en modo completamente distinto, un fenómeno que toma el nombre de 'ruptura de simetría de las réplicas'", explica Claudio Conti, director del Instituto de los



Sistemas Complejos (ISC) del CNR. "Toda la ciencia de la complejidad ha estado ampliamente influenciada por el trabajo pionero de Parisi que ha introducido un parámetro que no había sido jamás medido experimentalmente antes de ahora". Ahora los investigadores han mostrado que laser idénticos, realizados con materiales orgánicos especiales y nano-estructurados emiten luces con propiedades estáticas muy distintas aun operando en las mismas condiciones. "Tales laser especiales se comportan de manera distinta cada vez que se encienden, con resultados aplicativos relevantes", concluye Conti. De hecho los investigadores han realizado una nueva clase de laser nano-estructurados y en el futuro gracias a estas innovadoras tecnologías se podrán poner a punto nuevos tipos de láser para microscopia de alta resolución destinados a aplicaciones diagnósticas, como las diagnosis de cáncer en materiales biológicos o para crear sensores de nueva generación útiles para la detección de la contaminación.

[www.cnr.it](http://www.cnr.it)

## En África, la smart city china del futuro

En Johannesburgo, Suráfrica, nacerá una nueva smart city, diseñada por la empresa china Zendai, en un área que se extenderá a lo largo 1.600 hectáreas. La ciudad del futuro, que probablemente tomará el nombre de Modderfontein, hospedará en el 2035 a más de 100.000 habitantes y será eco-sostenible.

Como ha precisado el fundador de la empresa china Dai Zhikang: "Modderfontein se convertirá en la futura capital de toda África. Esta smart city podrá competir con ciudades como Nueva York en América y Hong Kong en Extremo Oriente, dando también muchas oportunidades de trabajo".

Los terrenos situados estratégicamente en un área limítrofe al aeropuerto internacional OR Tambo y al centro financiero de Sandton, han sido vendidos por la sociedad sudafricana AECI dedicada a explosivos y sustancias químicas, con una transacción que se estima alrededor a 7,2 billones de dólares. La ciudad hospedará un centro financiero con 35.000 casas, un centro educativo, estructuras sanitarias y un estadio deportivo. Inicialmente estará habitada por 30.000 o 50.000 habitantes y podrá dar trabajo en los años siguientes a más de 100.000 personas.

[www.zendai.com](http://www.zendai.com)



## IXV: el mini Shuttle de ESA

La Agencia espacial europea completó con éxito el primer vuelo del nuevo Shuttle IXV – Intermediate eXperimental Vehicle, que tiene dimensiones muy pequeñas y pesa solo un par de toneladas. La aeronave está equipada con un escudo térmico y está controlado por un timón colocado en la parte trasera del vehículo.

"La forma cónica sirve para mejorar la aerodinámica, pero estamos frente a algo distinto de una capsula", precisa Roberto Angelini, responsable del proyecto de Thales Alenia Space. "El lifting-body permite guiar la aeronave durante las fases de reentrada en atmosfera, permitiendonos mayor precisión".

IXV alcanzó en el vuelo inaugural la cota de 420 kilómetros (la altura en la

cual orbita la Estación Espacial Internacional con el lanzador Vega).

El lanzamiento se produjo el pasado 11 de febrero 2015, desde el puerto espacial europeo de Kourou en la Guayana francesa. Alcanzada la órbita terrestre baja, IXV afrontó el retorno a la Tierra alcanzando una velocidad cercana a los 27.000 km/h. La aeronave está diseñada y construida para ser utilizado y reutilizado en un futuro con instrumentos y experimentos a desarrollar a bordo.

"No hemos visto jamás nada parecido en Europa, ha sido un test decisivo y hemos trabajado con un gran equipo técnico", afirma Giorgio Tumino, project manager de IXV.

<http://www.esa.int>



(193112)