

Educación en Tecnología

edutecno
educación en tecnología

<http://www.edutecno.org>

PRODIGIOS TECNOLÓGICOS DE LO INCREÍBLEMENTE PEQUEÑO

«Lo increíblemente pequeño pasa desapercibido para nuestros sentidos. Sin embargo, las cosas más pequeñas progresivamente irán surtiéndonos de cosas cada vez más grandes. Los prodigios que nos reportará la nanotecnología, la fabricación de productos o dispositivos compuestos por un número relativamente pequeño de moléculas, resultan propios de la ciencia ficción. Aquí van unos cuantos ejemplos recientes:

A. Bruce Lamartine y Roger Stutz, de Los Alamos National Laboratory, grabaron agujas de acero inoxidable con haces iónicos. Así crearon las ROM's ("memorias muertas") de gran densidad, cuyas líneas se han cortado tan finas, hasta las 150 milmillonésimas de metro, que permiten el almacenamiento de 2 gigabytes de datos en una aguja de 25 milímetros de longitud y 1 milímetro de ancho. Al no ser magnéticos los materiales, la información así almacenada es casi indestructible. Aunque queda mucho por investigar, en teoría, pueden ordenarse átomos para que almacenen datos. La Biblioteca de Babel será Atómica.

B. Mark Wightman y sus colegas investigadores de la Universidad

de Carolina del Norte han permitido a los químicos establecer el tiempo de las reacciones moleculares con una precisión sin precedentes. Es decir, el tiempo que tardan un par de moléculas en encontrarse y combinarse cuando se mezclan diferentes reactivos. Ello ha sido posible al confinar soluciones en espacios extremadamente pequeños.

C. Ya existen de verdad máquinas de tamaño molecular que se ensamblan a sí mismas bajo la dirección de los técnicos. Una de las técnicas más prometedoras, diseñada por George M. Whitesides de la Universidad de Harvard y otros químicos orgánicos, consiste en monocapas autoensambladas (SAM). Las SAMs consisten en moléculas en forma de salchicha tales como las largas cadenas de carbono denominadas alcanotioles. Después de su síntesis en el laboratorio, las sustancias se pintan sobre una superficie de oro. Un extremo de cada molécula tiene propiedades que hacen que se adhiera el oro; el otro extremo, constituido por átomos de propiedades distintas, se dirige hacia fuera. Así alineadas, como soldados en un desfile, las moléculas del mismo

tipo crean una capa única de sólo uno a dos nanómetros de espesor. A continuación, se depositan moléculas con una construcción distinta para crear una segunda capa sobre la primera, y así sucesivamente, compuesto a compuesto, para producir una película estratificada del grosor y las propiedades químicas que se deseen. Las SAMs comparten algunas de las propiedades de las células vivas: en realidad son simulacros de fragmentos elementales de vida, aunque en absoluto están vivas. Sin embargo, si consiguen ensamblar de manera adecuada un número suficiente de tales componentes, los químicos podrán producir algún día una célula viva admisible».

CRÉDITOS:

Nota elaborada por Sergio Para y publicada en el portal Genciencia, que a su vez utilizó como fuente a Edward O. Wilson (Consilience). Este texto se cita aquí únicamente con fines exclusivos de ilustración de la enseñanza, de acuerdo con: Artículo 10 del Convenio de Berna (OMPI); Artículo 22 del Acuerdo de Cartagena, Decisión 351 de la CAN; Artículo 32 de la Ley 23 de 1982 de Colombia.



— ESTÁNDARES (MEN) —

http://edutecno.org/estandares/men_estandares1/

TALLER

1. Define brevemente, en no más de una página, ¿qué es la nanotecnología?
2. Investiga y aporta al menos dos ejemplos adicionales de productos o máquinas nanotecnológicas.
3. ¿En qué se diferencian los procesos de producción y manufactura de productos en el campo de la nanotecnología con los productos

que utilizamos cotidianamente en nuestras vidas?

4. Elabora un ensayo en el que plantees tus predicciones sobre cómo podría impactar el desarrollo de la nanotecnología a la sociedad y a la cultura en los próximos 30 años.

Apropiación y uso de la tecnología: b) Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos (10°-11°).

Naturaleza y evolución de la tecnología: a) Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo estas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia (10°-11°) / i) Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos (10°-11°).