



¡TryEngineering Hoy en Día!

El Boletín mensual de TryEngineering – mayor información en www.tryengineering.org

Volumen II, Ejemplar XI 2007 - Noviembre

Estadios para la Copa Mundial FIFA 2010

La construcción de los estadios para la Copa Mundial FIFA 2010 de Sudáfrica va progresando bastante bien. Se utilizarán diez estadios en las ciudades anfitrionas de la Copa Mundial para el torneo que se efectuará entre el 10 de junio y 10 de julio de 2010. El consorcio alemán Ibhola Lethu es el principal grupo consultor de ingeniería en el proyecto, y trabaja conjuntamente con los ingenieros locales en las obras de construcción. Entre los recintos en construcción para la Copa Mundial FIFA 2010, el estadio Greenpoint de la Ciudad del Cabo promete ser uno de los más atractivos. El estadio de la Ciudad del Cabo seguramente también

resultará ser muy llamativo, pues estará asentado en las laderas de la Montaña de la Mesa, mundialmente famosa por tener la cima plana. El recinto insignia del evento probablemente será el estadio Soccer City de Johannesburg, donde se realizarán la apertura y final del torneo. La sede del torneo de fútbol de Sudáfrica estará contenida dentro una distintiva estructura con forma de calabaza africana, y tendrá una capacidad para 94.700 personas cuando los trabajos de refacción hayan finalizado. El término de las obras de todos los estadios de la



Impresión artística del estadio Nelson Mandela con capacidad para 50.000 personas, que se construirá en Puerto Elizabeth, Provincia Oriental del Cabo, para la Copa Mundial FIFA 2010 (Crédito de la imagen: Sudáfrica 2010 Comité de organización local)

Copa Mundial 2010 está programado para el 31 de octubre de 2009. Mayores detalles en www.fifa.com/worldcup.

En este Ejemplar:

Estadios para la Copa Mundial FIFA 2010	1
Autobuses biarticulados	1
Máquinas sencillas	2
Navío potenciado por energía solar	2
Fabricación "natural" de chips	3
Máquinas compuestas	3
Bloques constitutivos óseos	4

Autobuses biarticulados

Cuando Gotemburgo, Suecia, descubrió que la demanda del sistema de autobuses BRT era mayor a la que podía suplir su dotación, decidió invertir en numerosos autobuses biarticulados Volvo de 24 metros de longitud.

El modelo Volvo 7500 se ofrece tanto en la versión articulada como biarticulada. El autobús biarticulado está diseñado

para transportar hasta 200 pasajeros. Sin embargo, en ciertos mercados podría ser plenamente posible aumentar su capacidad a 270 pasajeros. El nivel del piso del modelo Volvo 7500 es bajo en todo el autobús, lo que permite que el abordaje y disposición de los pasajeros sea rápido y sencillo. El motor de 9 litros con 340 caballos de fuerza se encuentra en el costado de la parte

delantera del autobús. Ello implica que el motor tira de todo el vehículo en vez de empujarlo, lo cual brinda una excelente conducción y óptima accesibilidad. El chasis del autobús biarticulado se construye en la fábrica Volvo Buses en Borås, Suecia, y la carrocería se produce en la planta de armado en Säffle, Suecia.

Mayor información en www.volvo.com.



Volvo Buses es el principal proveedor mundial de vehículos para los modernos sistemas de autobuses de transporte rápido (Bus Rapid Transit, BRT). Una reciente entrega de 1.779 autobuses se efectuó al sistema BRT de Santiago, Chile. Créditos de la foto: Volvo Bus Corporation



Máquinas sencillas

Cada mes, ¡TryEngineering Hoy en Día! describirá uno de los muchos planes de lecciones disponibles en TryEngineering.org.

La actividad "Máquinas sencillas" explora los diferentes tipos de máquinas sencillas y enseña a los estudiantes cómo identificarlas. Los alumnos también aprenden que las máquinas sencillas requieren intervención humana para funcionar, y cómo ciertas máquinas incorporan muchas máquinas sencillas en su diseño.

Los temas abordados incluyen palancas, planos inclinados, ruedas, ejes y poleas. Los estudiantes examinan diversos artículos cotidianos para determinar si son máquinas sencillas. También tienen la posibilidad de realizar una actividad con monedas que saltan para averiguar dónde presionar la palanca a fin de lograr la máxima elevación. Otra actividad opcional en la lección consiste en que los estudiantes creen sus propios planos inclinados.

La lección es apta para estudiantes de 8 a 11 años, e incluye instrucciones detalladas tanto para los educadores como para los maestros. Todas las lecciones de TryEngineering.org incluyen guías y materiales de trabajo detallados tanto para los maestros como para los estudiantes, mucho de lo cual puede servir como tareas previas a la actividad.

Descubra ésta y otras lecciones en línea en www.tryengineering.org/lesson.php.



Navío potenciado por energía solar

Circle Line, el histórico operador de trasbordadores de la ciudad de Nueva York, que cada año lleva a millones de visitantes tanto a la Estatua de la Libertad como a la Isla Ellis, ha dado a conocer un modelo de navío híbrido potenciado por energía solar y eólica, que utiliza una "vela solar" cubierta por paneles solares para captar energía tanto del sol como del viento, y prácticamente no emite ruido, vibración ni gases. La construcción del navío solar se realiza en sociedad con Solar Sailor

Holdings, Ltd. de Australia. El navío es como un automóvil híbrido que se puede "enchufar", por lo que puede recargar sus baterías durante la noche. Al igual que un automóvil híbrido, cuando se requieren altas velocidades, utiliza combustibles fósiles de forma eficaz.

No sólo disminuye la contaminación del agua, sino que también reduce las emisiones atmosféricas del aire, y no contamina en absoluto a bajas velocidades ni al estar

atrancado en el muelle. El navío podrá alcanzar una velocidad máxima de 13 nudos, comparable a la mayoría de los trasbordadores actuales de Circle Line, y transportará hasta 600 pasajeros.

"Debido a su sistema eléctrico híbrido, el navío no emite el nocivo humo negro tan común en los demás trasbordadores del puerto", señaló el Dr. Robert Dane, Director Ejecutivo de Solar Sailor.

Mayores detalles en www.solarsailor.com.au.



Sofisticado trasbordador híbrido eléctrico de Circle Line potenciado por energía solar y eólica, denominado "Miss Statue of Liberty" (Srta. Estatua de la Libertad).
Crédito de la foto: Solar Sailor



Fabricación "natural" de chips

IBM ha anunciado el primer uso de una avanzada nanotecnología de autoensamblaje como alternativa a la fabricación convencional de chips, mediante un proceso adoptado de la naturaleza para diseñar la próxima generación de chips informáticos.

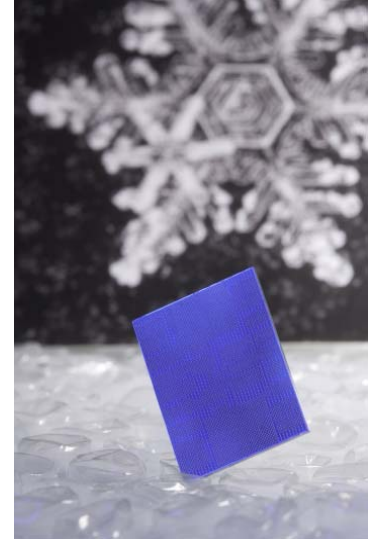
IBM ha adoptado el proceso natural de creación de patrones que da origen a las conchas marinas, copos de nieve y el esmalte de los dientes para formar trillones de agujeros que forman espacios vacíos aislantes alrededor de kilómetros de alambres a nanoescala dispuestos uno al lado del otro dentro de cada chip informático. En los chips probados en los laboratorios IBM que usan esta técnica, los

investigadores han demostrado que, en comparación con los chips más avanzados que usan técnicas convencionales, estos chips pueden consumir 15% menos de energía o sus señales eléctricas pueden fluir 35% más rápido.

El proceso de autoensamblaje patentado por IBM se perfila como un método de fabricación con nanotecnología que ha avanzado por primera vez desde el laboratorio a un entorno de fabricación comercial, logrando en un solo paso el equivalente de dos generaciones de avances en el rendimiento del cableado basado en la Ley de Moore, con técnicas de fabricación convencionales.

Esta nueva forma de aislamiento, a la que comúnmente los científicos denominan "espacios de aire", no es un nombre muy adecuado ya que de hecho los espacios son un vacío que carece de aire. La técnica implementada por IBM crea un vacío entre los alambres de cobre en un chip informático, lo cual permite que las señales eléctricas fluyan más rápido y consuman menos electricidad. El proceso de autoensamblaje propicia el patrón a nanoescala requerido para formar los espacios; este patrón es considerablemente más pequeño de lo que pueden ofrecer las técnicas litográficas actuales.

Mayores detalles en www.ibm.com.



Microprocesador IBM con espacio de aire.
Crédito de la imagen: IBM

Máquinas compuestas

Las máquinas compuestas son dos o más máquinas sencillas que funcionan en conjunto – de hecho, la mayoría de las máquinas son compuestas.

TryEngineering.org contiene un vínculo a un juego interactivo llamado "Máquinas compuestas" que desafía a los usuarios a aprender sobre las fuerzas y máquinas sencillas que funcionan conjuntamente para crear

máquinas compuestas. El juego fue creado por Edheads.org y financiado por la fundación Martha Holden Jennings.

A través de esta actividad, los visitantes al sitio aprenden cómo funcionan los ventiladores y cómo la gravedad afecta las operaciones de una máquina. También pueden explorar diversas situaciones y responder preguntas sobre las

fuerzas y las máquinas. Por ejemplo, se les desafía a identificar una máquina que sea un plano inclinado envuelto alrededor de un cilindro. En este ejemplo los visitantes del sitio ganarían puntos al identificar un tornillo.

Para ver el vínculo de "Máquinas compuestas" y otros juegos de ingeniería, haz clic en "¡Juegos!" en www.tryengineering.org.





Bloques constitutivos óseos

En un trabajo que podría llegar a ofrecer diagnósticos y tratamientos más eficaces de las enfermedades óseas usando sólo una muestra ósea diminuta (tamaño cabeza de alfiler) de un paciente, los investigadores del MIT han dado a conocer un exclusivo análisis de las propiedades mecánicas de los huesos. El análisis detallado de las muestras óseas que realizaron los investigadores se centra en su bloque constitutivo fundamental -- una proteína en forma de espiral denominada colágeno incrustada con diminutas nanopartículas de mineral -- a nivel de decenas de nanómetros, o billonésimas

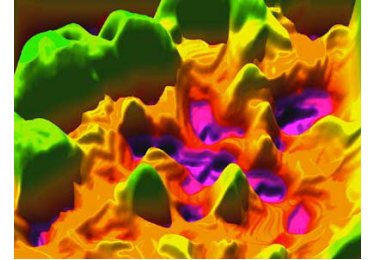
de un metro. Un cabello humano, en comparación, tiene 80.000 nanómetros de diámetro.

Los hallazgos obtenidos del trabajo también podrían servir para la creación de nuevos materiales más resistentes. El estudio fue dirigido por Christine Ortiz, profesora adjunta de ingeniería y ciencias de materiales. "La estructura, calidad e integridad de los huesos cambia considerablemente tanto con la edad como con las enfermedades, y por ello es sumamente importante desde un punto de vista médico comprender los orígenes de las propiedades

mecánicas de este principal tejido estructural de apoyo en nuestro cuerpo", señaló Ortiz.

Mediante un instrumento de mesa denominado sonda de fuerzas moleculares, que utiliza una sonda con punta extremadamente pequeña para extraer un diminuto fragmento óseo, Ortiz y sus colegas ilustraron la rigidez de la tibia de un bovino en mapas de contornos complejos, coloridos y bidimensionales similares a los que utilizan los geógrafos.

Mayor información en www.mit.edu.



Investigadores del MIT crearon este mapa a nanoescala de la rigidez ósea.
Crédito del gráfico: Beryl Simon



**¡TryEngineering
Hoy en Día!**

TryEngineering.org
P.O. Box 1331
Piscataway, NJ 08854-1331 USA

TryEngineering.org

es un recurso para estudiantes (de 8 a 18 años), sus padres, sus profesores y sus consejeros estudiantiles. Éste es un portal acerca de la Ingeniería y las carreras de Ingeniería, desarrollado para ayudar a los jóvenes a entender mejor del significado de la Ingeniería, y cómo una carrera de Ingeniería puede ser parte de su futuro.

Llega a usted gracias a:



Con la participación de:

