



¡TryEngineering Hoy en Día!

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

Volumen III, Ejemplar I 2008 - Enero

Misión Rosetta destinada a observar asteroides

La misión internacional Rosetta es la primera iniciativa de la Agencia Espacial Europea (ESA) destinada a orbitar y aterrizar en un cometa. La misión consta de un módulo orbitador y aterrizador llamado Philae. La misión Rosetta se lanzó en marzo de 2004 desde la base espacial europea en Kourou, Guayana Francesa, y llegará a su nuevo objetivo, el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, en 2014.

La aeronave espacial fue nombrada en honor a la famosa piedra Rosetta que llevó a descifrar los jeroglíficos egipcios casi ya hace 200 años. Durante su

travesía rumbo al cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, la nave Rosetta realizará dos excursiones en el principal cinturón de asteroides entre Júpiter y Marte. Los científicos han identificado dos asteroides objetivo en el trayecto de la nave Rosetta, el 2867-Steins y el 21-Lutetia. Una amplia campaña de observación de los dos asteroides (desde un punto cercano) se realizará en septiembre de 2008 y julio de 2010, respectivamente.

El contratista principal fue Astrium, Alemania, el líder entre un equipo industrial que contempla más de 50 contratistas de 14 países de



Impresión artística del módulo orbitador y aterrizador Rosetta.
Crédito de la imagen:
Agencia Espacial Europea (ESA)

Europa y Estados Unidos.
Más detalles en <http://rosetta.esa.int>.

En este Ejemplar:

Misión Rosetta destinada a observar asteroides	1
Le presentamos a Eva virtual	1
Cómo diseñar una mejor bolsa de abarrotos	2
Detección oceánica remota desde el espacio	2
Ingenieros desarrollan la nanoradio	3
Diseño de puentes con "West Point Bridge Designer"	3
Brazo robótico controlado por electroencefalografía (EEG)	4

Le presentamos a Eva virtual

Los investigadores de la Universidad de Massey en Australia han creado a "Eva", un sistema de instrucción inteligente que puede adaptar sus respuestas al estado emocional de las personas mediante la interacción con un sistema informático. La capacidad de Eva virtual para modificar su presentación según la reacción del estudiante que tiene delante se ha elogiado

como un logro extraordinario en el mercado del aprendizaje electrónico. Si bien se diseñó para la enseñanza individualizada de matemáticas a niños de ocho años, Eva se perfila como un importante componente en el futuro de la interacción entre humanos y computadoras. Enlazado al estudiante mediante una computadora, el personaje animado o

instructora virtual puede indicar si el menor está frustrado, enojado o confundido con la sesión de enseñanza en pantalla, y puede adaptar dicha sesión según corresponda. La Eva animada (con voz semejante a la humana) puede hacer preguntas, ofrecer información, exponer preguntas y soluciones, y mostrar emociones. Mayor información en www.massey.ac.nz.



Crédito de la imagen:
Universidad de Massey



Cómo diseñar una mejor bolsa de abarrotes

Cada mes, ¡TryEngineering Hoy en Día! describe uno de los muchos planes de lecciones disponibles en TryEngineering.org. La lección "Diseñar una mejor bolsa de abarrotes" demuestra cómo las diferencias en el diseño de un producto pueden afectar el éxito de su versión final - en este caso una bolsa para llevar abarrotes. Los estudiantes trabajan en parejas para evaluar, diseñar y fabricar una mejor bolsa de abarrotes.

Mediante la lección, los estudiantes trabajan en parejas para diseñar, fabricar y probar una bolsa de abarrotes. Podría ser una bolsa para llevar

cualquier cosa -- desde lápices a patatas. Los estudiantes deben predecir el volumen y resistencia de su diseño original, bosquejar el diseño, crear un modelo de bolsa y luego probarla con peso. Tras las pruebas, los estudiantes rediseñarán su bolsa para mejorarla, y luego la volverán a probar. Las parejas de estudiantes hacen predicciones, comparan resultados y analizan sus hallazgos.

La lección es apta para estudiantes de 8 a 18 años, e incluye instrucciones detalladas tanto para los educadores como para los maestros.

Los estudiantes involucrados en la actividad podrán ver por sí mismos cómo el diseño del producto afecta directamente el rendimiento. La lección utiliza aplicaciones y conceptos de ciencias, matemáticas e ingeniería.

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.



Detección oceánica remota desde el espacio

Surrey Satellite Technology Ltd (SSTL) y la Universidad de Surrey, Reino Unido, han logrado exitosamente detectar una señal de la nave espacial Galileo reflejada débilmente desde la superficie del océano utilizando el experimento de reflectometría GPS (GPS Reflectometry Experiment) en uno de sus satélites pequeños, el UK-DMC. El reflejo se recibió desde la costa norte de Australia y la forma del reflejo proporciona una indicación de la turbulencia oceánica, y por consiguiente del clima en dicho lugar y hora. El

experimento se llevó al espacio en el satélite británico de detección remota UK-DMC lanzado el 2003 y demostró que los reflejos GPS podían utilizarse para determinar la turbulencia del océano mediante un método denominado 'radar biestático' o 'escaterometría progresiva'. A diferencia de otros sistemas de detección por radar, no se necesita un transmisor pues los satélites GPS ya se encuentran transmitiendo señales predecibles a la Tierra las 24 horas del día. Por lo tanto, un satélite

exclusivo para la reflectometría GPS sólo necesitaría llevar un receptor GPS modificado y una antena, que potencialmente podría instalarse en una diminuta plataforma satelital de 10 kg a bajo costo. El experimento de reflectometría del UK-DMC también se ha utilizado para detectar señales GPS reflejadas desde el hielo y la tierra firme. Estas mediciones pueden utilizarse como datos para modelar el clima. Más detalles en www.surrey.ac.uk.





Ingenieros desarrollan la nanoradio

Al aprovechar las propiedades eléctricas y mecánicas del nanotubo de carbono, un equipo de investigadores e ingenieros ha creado una radio a partir de una sola fibra de dicho material. Fijado entre dos electrodos, el tubo vibrante cumplió satisfactoriamente los cuatro roles cruciales de un aparato de radio -- antena, filtro sintonizable, amplificador y demodulador -- para sintonizar una señal de radio generada en la sala y reproducirla por un altavoz conectado. La nanoradio fue diseñada en el Centro de Sistemas Nanomecánicos Integrados (COINS) de la Fundación Nacional de Ciencias (NFS) de EE.UU.

El pequeño dispositivo, que funciona en un ancho de banda ampliamente utilizado

en los aparatos de radio, podría originar aplicaciones mucho más que novedosas, desde dispositivos controlados por radio que podrían fluir por el torrente sanguíneo humano, hasta minúsculos dispositivos telefónicos celulares altamente eficaces. El nuevo dispositivo funciona en forma más similar a los tubos al vacío de la década de 1930 que a los transistores actuales de las radios modernas. En la nueva radio, una fibra de carbono individual con una longitud de unos cientos de nanómetros (billonésimas de metro), y sólo unas cuantas moléculas de espesor, está adherida a una base con carga negativa de tungsteno que actúa como cátodo. A aproximadamente una millonésima de un metro

directamente al otro lado de la base se encuentra una pieza de cobre con carga positiva que sirve de ánodo. La energía en la forma de un flujo continuo de electrones emerge de una batería conectada, sigue hacia el cátodo, entra al nanotubo, y cruza un espacio vacío para llegar al ánodo mediante el proceso de canalización de emisión de campos. Los investigadores creen que sería sencillo producir este tipo de radios de nanotubo para recibir señales en el margen de 40-400 megahertzios, que es el espectro en el cual se realizan la mayoría de las transmisiones de radio FM.

Más detalles en <http://socrates.berkeley.edu/~argon/nanoradio/radio.html>.



Esta imagen, tomada con un microscopio de transmisión de electrones, muestra un nanotubo individual de carbono que sobresale de un electrodo. Las ondas se agregaron como efecto visual.
Créditos: Grupo de Investigación Zettl, Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley y Universidad de California en Berkeley

Diseño de puentes con "West Point Bridge Designer"

TryEngineering.org contiene un vínculo a un juego interactivo por Internet que permite que los visitantes exploren en línea los conceptos de la construcción de puentes. El software "West Point Bridge Designer" le servirá de introducción a la ingeniería mediante una auténtica experiencia práctica de diseño. El software ofrece herramientas para modelar, probar y optimizar un puente vial de acero,

basado en especificaciones, restricciones y criterios de desempeño reales. En la fase de optimización, los usuarios retornan al tablero de dibujo. Si el diseño del puente de prueba no colapsa, se considera exitoso. Pero no será un diseño óptimo sino hasta que los costos de edificación sean los adecuados. Desde luego, diseñar un puente económico es menos importante que diseñar uno seguro -- pero tanto en el

juego como en la vida real, el costo permitirá determinar si el diseño efectivamente puede construirse. Para ver el vínculo de diseño de puentes "West Point Bridge Designer" y otros juegos, haga clic en "¡Juegos!" en www.tryengineering.org. El software "West Point Bridge Designer" es gratis, es de dominio público y está diseñado únicamente para usarse en computadoras PC.



Crédito de la imagen:
Concurso de Diseño de Puentes
West Point Bridge Design Contest



Brazo robótico controlado por electroencefalografía (EEG)

Un nuevo brazo robótico controlado por electroencefalografía (EEG) algún día podría ayudar a las personas con parálisis. En el proyecto Brain2Robot, un equipo internacional de investigadores e ingenieros ha desarrollado un sistema de control robótico que opera sobre la base de señales de electroencefalografía. Ello podría permitir a los pacientes con grandes discapacidades motoras recobrar parte de su autonomía perdida. El paciente controla el brazo robótico con su mente: Si piensa en querer mover su mano derecha, se activa el

brazo del robot. Si se imagina a sí mismo moviendo su mano izquierda, el brazo del robot, por ejemplo, levantará una taza de café. ¿Pero cómo los pensamientos pueden traducirse en instrucciones para el robot? La solución se basa en un concepto conocido como interfaz cerebro-computadora (BCI). Los investigadores del Instituto Fraunhofer de Tecnología de Software y Arquitectura Informática "FIRST" y el hospital Charité en Berlín han estado trabajando en este tipo de interfaz por casi siete años.

Para introducir datos, utilizan un electroencefalograma perfectamente normal, similar a los empleados en la medicina cotidiana. Estas señales se analizan por algoritmos altamente eficaces mediante una técnica de autoaprendizaje. El software es capaz de reconocer y distinguir entre los patrones de señales correspondientes a una intención de levantar la mano izquierda o derecha, y extraerlos de los impulsos que emiten millones de otras neuronas en el cerebro. Mayor información en www.first.fraunhofer.de.



Un brazo robótico controlado por la mente del usuario algún día podría facilitar la vida a las personas con parálisis.
Imagen: © Fraunhofer FIRST



**¡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:

