



¡TryEngineering Hoy en Día!

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

Volumen IV, Ejemplar IV 2009 - Diciembre

Estudiantes de ingeniería fabrican automóvil eléctrico

Roger Dougal, profesor de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Carolina del Sur ha creado un proyecto académico bastante interesante. Él es dueño de un convertible MGB rojo del año 1972 que estaba llenándose de polvo, y desafió a sus estudiantes a transformarlo en un automóvil eléctrico. Aproximadamente 15 estudiantes han trabajado en el automóvil desde que Dougal comenzó su gran experimento... ¡y lo lograron! El "MG eléctrico", como lo llaman, ya es realidad. "Puede recorrer distancias cortas realmente rápido", señaló Dougal, quien calcula que se han invertido unos \$10 mil dólares en

efectuar las modificaciones a lo largo de unos 18 meses. El motor original se encuentra en el garaje de Dougal y se ha sustituido por uno de corriente alterna con un eje de transmisión personalizado. En su lugar se utiliza una matriz de más de 100 supercondensadores que parecen latas de gaseosas que se han encapsulado en una caja plástica e instalado en el baúl del automóvil, para servir de fuente de energía. A futuro se agregará una batería



Crédito de la imagen:
Universidad de Carolina del Sur - Facultad de Ingeniería

de litio junto a la matriz de supercondensadores para mejorar el alcance y la eficiencia. La mayor parte de los estudiantes aportaron su ingenio y trabajo en forma voluntaria. Algunos estudiantes han recibido créditos académicos por su trabajo.

Bandas solares flexibles iluminan parada de autobús techada

Las personas ya no tendrán que esperar más a oscuras en la parada de autobuses techada del campus universitario de McMaster. Acá se ha hecho una instalación de la tecnología de celdas solares flexibles diseñada por un grupo de investigadores de ingeniería en esta universidad canadiense, con el objeto de proveer de iluminación a usuarios en tránsito durante la noche. La capacidad de doblar las celdas solares para adaptarse al techo arqueado

de la parada del autobús es una de las principales características de la tecnología. La flexibilidad se logra al disponer conjuntamente un alto número de pequeños elementos de silicio, montarlos en una lámina flexible y conectarlos mediante un método patentado. Las bandas solares instaladas en la parada del autobús de McMaster miden unos 90 centímetros de largo por 12 de ancho. Cada banda posee 720 celdas solares

cuadradas de un centímetro cada una, y genera hasta 4.5 vatios de potencia. Las celdas solares capturan la luz del sol durante el día y la convierten en electricidad para recargar las baterías situadas en cada unidad de iluminación. Las baterías pueden retener suficiente carga para iluminar la parada durante gran parte de la noche. TryEngineering ofrece un plan de lección afín titulado "Aquí viene el sol". En tryengineering.org aparece más información al respecto.

En este Ejemplar:

Estudiantes de Ingeniería fabrican automóvil eléctrico	1
Bandas solares flexibles iluminan parada de autobús techada	1
Cómo medir el viento	2
Sistema detector de humo recibe galardón	2
Universidad de Purdue liderará red de investigación sísmica en EE. UU.	3
Prueba el juego "Build a Lifeboat"	3
Tecnología que detecta vehículos robados en circulación	4



Vista exterior de una banda solar flexible, en el techo arqueado que cobija una parada de autobuses, diseñada por investigadores de ingeniería en la Universidad de McMaster.

Créditos: Universidad de McMaster



Cómo medir el viento

En cada ejemplar, ¡TryEngineering Hoy en Día! describirá uno de los muchos planes de lecciones disponibles en TryEngineering.org. Todos los planes de lecciones se adhieren a las normas educativas para permitir a los maestros y alumnos aplicar principios de ingeniería en la sala de clases.

A medida que las empresas y hogares buscan opciones energéticas ecológicas, la energía eólica se perfila cada vez más como una opción viable cuando el viento es lo suficientemente uniforme y potente para hacer girar una turbina. Para medir la potencia del viento se utiliza

un instrumento especial denominado anemómetro.

La lección "Measuring the Wind" (Cómo medir el viento - disponible sólo en inglés) se concentra en cómo se diseñan los anemómetros para medir la velocidad del viento y cómo ello ha cambiado con el tiempo. Los equipos de estudiantes diseñan y construyen un anemómetro con productos de uso cotidiano, y aprenden a evaluar la factibilidad de los sitios donde se pueda usar energía proveniente de turbinas eólicas. Los anemómetros deben ser capaces de soportar el viento generado por un ventilador o secador de

cabello a una velocidad variante, y los estudiantes deben desarrollar una forma de medir y graficar las rotaciones a diferentes velocidades de viento. Los equipos de estudiantes también evalúan la eficacia tanto de sus propios anemómetros como la de los demás, y presentan los hallazgos a la clase.

Esta lección puede adaptarse para alumnos de 8 a 18 años, e incluye guías y materiales de trabajo tanto para los maestros como para los estudiantes. Ésta y muchas otras lecciones se pueden encontrar en www.tryengineering.org/lesson.php.



Sistema detector de humo recibe galardón

Un sistema salvavidas diseñado por estudiantes, el cual podría reemplazar el detector de humo como el artefacto doméstico imprescindible, se ha adjudicado el galardón internacional "James Dyson Award", un premio de diseño internacional que conmemora, promueve e inspira a la siguiente generación de ingenieros de diseño. Automist no sólo puede detectar incendios, sino también extinguirlos al convertir en rocío el agua de una canilla o grifo de cocina tradicional. Puede instalarse directamente en un grifo convencional de cocina para crear una alternativa casera

al sistema rociador. En caso de incendio, un detector térmico inalámbrico activa una bomba situada debajo del fregadero, la cual fuerza agua por una tobera -- llenando rápidamente la cocina con un fino vaho para extinguir las llamas. El galardón James Dyson Award de 2009 se otorgó a Yusuf Muhammed y Paul Thomas (estudiantes en la academia de artes "Royal College of Art" de Londres) por su concepto de diseño: el dispositivo Automist. El ganador y su departamento de ingeniería de diseño recibieron 10 mil libras esterlinas en efectivo. James Dyson valoró el ingenio de

los inventores señalando, "Este ingenioso y sencillo dispositivo debería convertirse en un componente de seguridad permanente en el hogar. El dispositivo Automist no sólo detecta un incendio, sino que también puede extinguirlo". El novedoso diseño provino de una sesión de intercambio de ideas con varios integrantes del cuartel de bomberos de Chelsea en Londres. El equipo trabajó en el diseño con expertos en traumas y estrés, ingenieros en incendios, especialistas internacionales en sistemas rociadores y bomberos.



Automist
(Fuente de la imagen:
James Dyson Foundation)



Universidad de Purdue liderará red de investigación sísmica en EE. UU.

Fomentar la investigación y educación para reducir la devastación y pérdida de vidas humanas debido a terremotos y tsunamis es el objetivo de un nuevo centro en la Universidad de Purdue. La Fundación Nacional de Ciencias (National Science Foundation, NSF) recientemente otorgó \$105 millones de dólares al equipo liderado por la Universidad de Purdue para crear un centro que servirá como sede de operaciones a la Red de Simulación Técnica de Terremotos (Network for Earthquake Engineering Simulation, NEES). Purdue conectará 14 sitios de equipos de investigación de la NEES con la comunidad de ingeniería sísmica mediante sus modernas iniciativas de educación, extensión y

ciberinfraestructura. El centro permitirá a los investigadores compartir información y equipamientos para posibilitar la investigación e innovación en la reducción de pérdidas por terremotos y tsunamis, además de ampliar las iniciativas de extensión.

"El detallado conocimiento de la Universidad de Purdue en cuanto a la ingeniería sísmica, los innovadores expertos informáticos de alto nivel, los profesionales docentes y las excelentes capacidades de investigación interdisciplinarias permiten a la universidad realizar grandes aportes en este ámbito," señaló la Presidenta de Purdue France A. Córdova. En la última década, han ocurrido 124 terremotos significativos en

el mundo entero, según la encuesta geológica "Geological Survey" de EE. UU. En general se clasifica como terremotos significativos a los que registran una magnitud superior a 7 grados en la escala de Richter y que producen daños graves, incluyendo el derrumbe de edificaciones y puentes en una área extensa. La organización estima que los terremotos ocasionaron 463,959 muertes en la última década.

TryEngineering ofrece un plan de lección afín titulado "Shake it up with Seismographs" (A agitarse con los sismógrafos - disponible sólo en inglés). En tryengineering.org aparece más información al respecto.



HUBzero es una nueva forma en que los científicos e ingenieros pueden publicar y compartir información. El concentrador más reciente se utiliza para estudiar las causas y efectos de sismos en la Red de Simulación Técnica de Terremotos (NEES, Network for Earthquake Engineering Simulation). Este concentrador se integrará con otros que abordan temas como la nanotecnología, sistemas microelectromecánicos, productos farmacéuticos, atención oncológica, tecnología asistencial para personas con discapacidades, aspectos de transferencia térmica en ingeniería y varios más. Se están creando nuevos concentradores a una tasa de uno al mes.

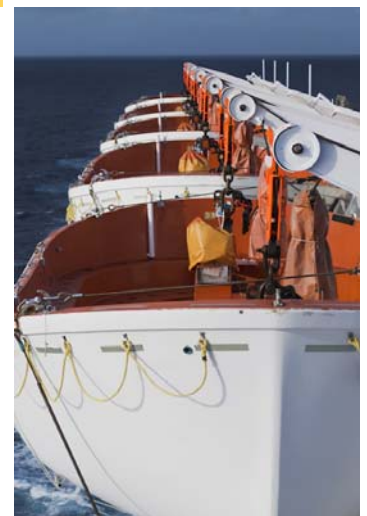
(Imagen de la Universidad de Purdue/ Michele Rund y Steve Tally)

Prueba el juego "Build a Lifeboat"

TryEngineering contiene vínculos a diversas actividades y juegos en línea que estimulan a que los alumnos experimenten la ingeniería. En cada ejemplar destacamos un juego -- esta vez uno interactivo que desafía a los participantes a construir un bote salvavidas seleccionando los materiales adecuados para cada componente. El juego "Build a Lifeboat" (Construir un bote salvavidas) fue diseñado por la institución nacional de botes salvavidas "Royal National Lifeboat Institution" en Poole, Inglaterra. Este juego no sólo

te permitirá aprender sobre la ingeniería de materiales al seleccionar los elementos que deben usarse para fabricar los componentes de un bote salvavidas, sino también podrás experimentar por ti mismo cómo los ingenieros diseñan y rediseñan los productos hasta lograr un óptimo resultado. A medida que construyas tu bote salvavidas puede que tengas que probarlo y volver a probarlo! Deberás hacer zarpar cada bote que diseñes ¡para comprobar si pasa la prueba!

Encontrarás el juego "Build a Lifeboat" en el vínculo www.tryengineering.org/play.php (juego sólo disponible en inglés). Y también haz clic en las lecciones para intentar determinar por tus propios medios ¡cómo construir un modelo de bote salvavidas con la lección "Hull Engineering"! (Diseñar el casco de un barco - disponible sólo en inglés) Ésta y muchas otras lecciones se pueden encontrar en www.tryengineering.org/lesson.php.





Tecnología que detecta vehículos robados en circulación

Un grupo de investigadores de la Universidad de Tecnología de Sidney (UTS), Australia, ha diseñado un programa informático que puede permitir a los automóviles policiales en movimiento detectar automáticamente en el tráfico circundante vehículos robados o no registrados. El programa usa nuevas técnicas basadas en píxeles hexagonales, en vez de los convencionales píxeles cuadrados, para permitir que una computadora conectada a una cámara pueda identificar y leer los números de placas de forma precisa en tiempo real -- de tal manera que sea posible revisar inmediatamente el número en las bases de

datos. Otras aplicaciones que están investigándose incluyen usar el programa para administrar la evasión de multas de aparcamiento, y un sistema de advertencia en tiempo real para camiones con peso o tamaño excesivos. El profesor Xiangjian (Sean) He, líder del proyecto, indicó que los píxeles hexagonales confieren bordes mucho más parejos en las imágenes que los píxeles cuadrados, que tienden a verse como peldaños irregulares cuando la imagen se amplía enormemente. Los píxeles hexagonales pueden ofrecer una calidad de imagen equivalente usando 13% menos píxeles. "No es una idea nueva, pero lo que ha

hecho nuestro equipo es usar los píxeles hexagonales para desarrollar métodos de detección de curvas mucho mejores que los que se logran con píxeles cuadrados, y ello ha abierto una nueva vía para identificar formas geométricas de manera más rápida y precisa", señaló el profesor He.

"El potencial es enorme -- podría conferir una resolución superior a las cámaras digitales de imágenes fijas y en movimiento, y usarse de muchos y diversos modos para mejorar las capacidades de reconocimiento de objetos por parte de robots".



**¡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 el 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:

