

gaiabit

www.gaiabit.com

LabVIEW Academy | Haz Ingeniería |
Josh Klein: hacker, autor, conductor y
experto en tecnologías emergentes

... noticias de software, hardware, ciencia,
tecnología ingeniería y cultura digital.

Control de invernaderos empleando Inteligencia Artificial

05

recuento | marzo | 2013



gaiabit Mag



@gaiabit



gaiabitMEDIA



Contenido

28... ❖ LabVIEW Academy
Tres preguntas a Shekrar Sharard:

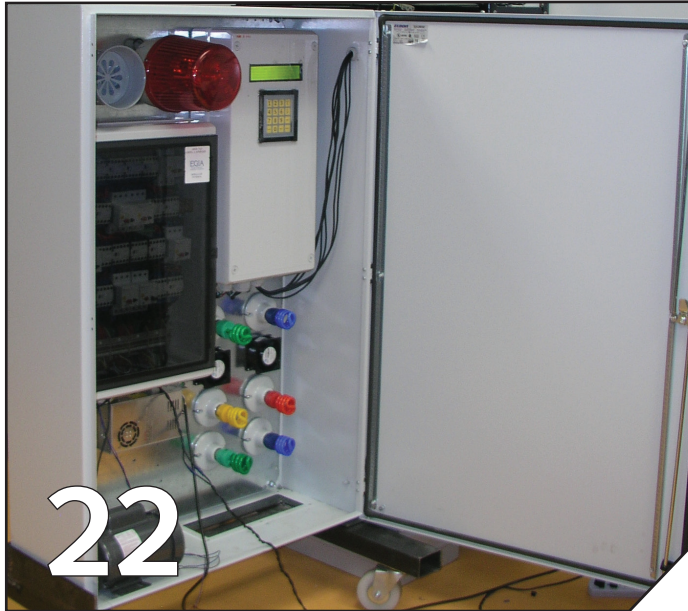
30... ❖ Josh Klein: *hacker, autor, conductor y experto en tecnologías emergentes.*

17... ❖ Controladores para invernaderos desarrollados en México. *Entrevista con el Dr. Pedro Ponce.*

22... ❖ Cuatro formas de control para invernaderos en una sola plataforma de última generación. *Artículo Técnico. Dr. Arturo Molina/ Dr. Pedro Ponce* Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México.

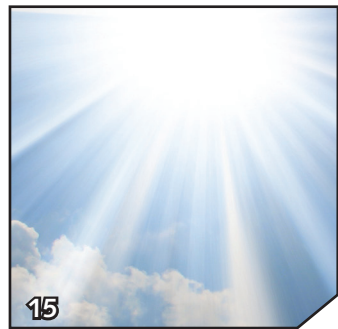
20... ❖ Inversores solares mono-etapa. Un avance tecnológico para un mejor aprovechamiento de la energía solar. *Artículo Técnico. por Omar Soto Salvador y Pedro Bañuelos Sánchez.* UDLAP

26... ❖ **Haz Ingeniería**
por Andrea Dominguez



secciones fijas

academia
ciencia
software y hardware
gadgeteka
cultura digital
green tech_sustentable
innovación
ti



“Los artículos publicados en esta revista reflejan opiniones de la exclusiva responsabilidad del autor”



twitter @gaiabit

YouTube gaiabitMEDIA

Directorio» Editor en jefe: Andrea Domínguez Medina | Arte y Diseño: Galáctica | Colaboradores: Paty Padilla, Alejandra García Bustamante, Alex Eisenring, Renato Miller, Lizette de la Garza | Ventas de publicidad: publicidad@gaiabit.com

Gaiabit S.A. de C.V. | Edición marzo 2013 | Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista por cualquier medio electrónico o magnético con fines comerciales sin el permiso previo de los editores. | Reserva de la Dirección General de Derechos de Autor: 04-2006-11113130000-108. Certificado de licitud de título No. 1359933. Certificado de licitud de contenido No. 11141. | Marca registrada ante el IMPI. Distribución: Web - a 20,000 usuarios. Blog activo: www.gaiabit.com | Por el derecho a la información.



Global Computing S.A. de C.V.
se complace en anunciar su reciente
designación como **DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO**
de los productos de software
de Wolfram Research Inc. en México.

ADQUIERA CON NOSOTROS:

- Mathematica 9.0
- Wolfram Finance Platform
- gridMathematica
- Mathematica Player Pro
- Wolfram SystemModeler
- Wolfram|Alpha
- webMathematica
- Wolfram CDF Player

Primer y Único Centro de Capacitación Certificado en México

APRENDA:

- Configuración numérica y simbólica.
- Programación con Mathematica.
- Desarrollo de aplicaciones.

OFRECEMOS:

- Cursos en las instalaciones de nuestros clientes
- Cursos en línea.
- Cursos en nuestra aula de capacitación.

CALENDARIO DE CURSOS 2013

14 Y 17 DE MAYO	13:00 - 17:00 HRS.
4 Y 7 DE JUNIO	13:00 - 17:00 HRS.
16 Y 19 DE JULIO	13:00 - 17:00 HRS.
3 Y 6 DE SEPTIEMBRE	13:00 - 17:00 HRS.
1 Y 4 DE OCTUBRE	13:00 - 17:00 HRS.
5 Y 8 DE NOVIEMBRE	13:00 - 17:00 HRS.
3 Y 6 DE DICIEMBRE	13:00 - 17:00 HRS.

DATOS DE CONTACTO:

informacion@globalcomputing.com.mx

cursos@ globalcomputing.com.mx

Teléfonos D.F:

5525-2215 5514-9730

5514-9628 5514-5880



MIT Technology Review vuelve a **México** en busca de los **10 jóvenes innovadores** con más talento

La publicación del Instituto Tecnológico de Massachusetts convoca la segunda edición de los premios **MIT Technology Review Innovadores menores de 35 México**.

El objetivo es premiar a jóvenes investigadores y emprendedores mexicanos, capaces de revolucionar el mundo de la tecnología y generar un impacto en la sociedad.

18 de marzo de 2013

Cierre de nominaciones

Mayo de 2013

Ceremonia de entrega de premios

 /technologyreview

 @techreview_es

www.tr35mexico.com

tr35.mexico@technologyreview.com

Silver Sponsor

BBVA Bancomer

Media Partner

INVESTIGACION
y DESARROLLO **ID**

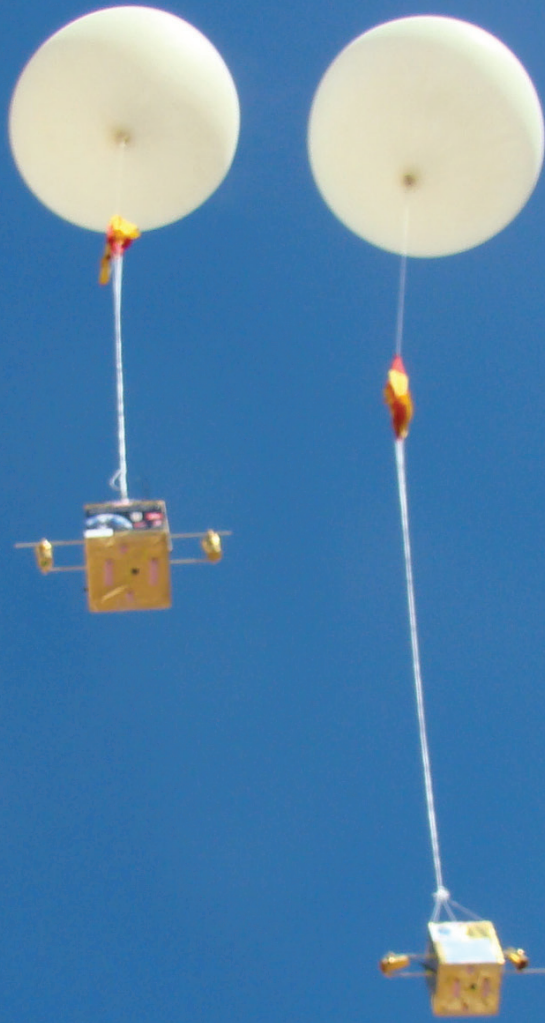
Organizado por

MIT
Technology
Review
Publicado por Opinno

 **opinno**
open innovation

Colaboradores





academia

Lanzan estudiantes de la Ibero dos satélites educativos. **Como parte de un proyecto de la NASA, colocaron por 10 horas los artefactos diseñados.* Estudiantes de las Universidades Iberoamericana y Autónoma de Baja California, en Tijuana, lanzaron dos Satélites Amateurs Educativos en la ciudad fronteriza. Una de estas tecnologías espaciales portó un experimento que apunta al estudio de fragmentos de meteoritos en la atmósfera terrestre.

A través de imanes de neodimio, altamente potentes, se busca la captación de polvo microscópico que dejan los meteoritos a su paso, cuando impactan en la Tierra (micrometeoritas). Posteriormente el material será analizado por científicos de la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional a través de microcopios de barrido electrónico.

El ingeniero Eduardo C. Guízar Sainz, responsable del proyecto, detalló que los Satélites Amateurs Educativos fueron dotados con equipos de video en alta definición, grabadores de audio, localizadores de geoposicionamiento global (GPS) y un transmisor de diseño propio, que permite la transmisión de datos en tiempo real. Los alumnos de la Ibero y la UABC participaron en el ensamblaje de la tecnología.

Guízar Sainz detalló que los Satélites Amateurs Educativos, lanzados por alumnos de la Ibero y la UABC, alcanzaron una altura de cerca de 35 kilómetros, registrando cerca de 10 horas de permanencia en órbita. Debido a ello, se considera que el satélite logró explorar el “espacio cercano” (región que oscila de los 20 a los 100 kilómetros por encima del nivel del mar). Esta tecnología fue impulsada mediante una sonda de exploración espacial (que a simple vista aparenta la forma de un globo), alimentada con helio.

Guízar Sainz destacó que los Satélites Amateurs Educativos comienzan a generar interés entre la comunidad científica en diversas disciplinas: “Por ejemplo, algunos productores acuícolas nos han pedido montar larvas de camarón para que, mediante un proceso de selección natural, las larvas que soporten una mayor cantidad de radiación solar regresen a ser cultivadas en regiones específicas para lograr una mayor calidad en el producto”.

El colaborador de la NASA puntualizó que mediante experimentos similares se fomenta la práctica de diversas áreas entre estudiantes de ingeniería. Añadió que estos proyectos tienen una función social, ya que despiertan el interés de la juventud al realizar hazañas de esta naturaleza, por lo que manifestó su interés por extender programas similares a lo largo del país. (Agencia ID)



Robot anfibio mexicano explora el fondo marino en el Caribe *
Dentro de sus objetivos está el de capturar imágenes y video de la flora y fauna, para entre obtener información del impacto del calentamiento global en la zona.

Empleando una de las tecnologías más avanzadas del mundo, Mexibot, el robot anfibio del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), realizará del 11 al 18 de enero una exploración en aguas profundas de la costa oeste del mar Caribe, en particular la Isla de Barbados, para capturar imágenes y video de la flora y fauna, con el fin obtener información del impacto del calentamiento global en la zona.

De acuerdo con Luz Abril Torres Méndez, investigadora del Cinvestav Unidad Saltillo, Mexibot, junto con otros 3 robots anfibio de la Universidad de McGill, Canadá, realizará un mapeo del suelo marino, toma de muestras geológicas y monitoreo prolongado de salinidad y nivel de oxígeno a gran profundidad, lo cual sería de gran riesgo aún para buzos profesionales. Hasta el momento han sido probados en aguas de hasta 35 metros y pretenden llegar a mayor profundidad.

Mexibot no hace ruido, ni daña la flora y la fauna submarina, por lo que puede nadar, explorar y buscar objetos en mares, ríos, lagos, lagunas o presas y puede ser controlado de manera alámbrica o inalámbrica, destacó Torres Méndez.

Con Mexibot, que forma parte del proyecto Sistema de Navegación Visual para un Robot Acuático, se busca probar el sistema de navegación autónomo realizado por el grupo de Robótica y Manufactura Avanzada del Cinvestav Unidad Saltillo, que integra dos tipos de control: uno basado en información visual y otro que utiliza la información proveniente de los actuadores para estimar la posición y orientación del vehículo empleando como información de base un mapa topológico del ambiente a navegar.

Las aportaciones del proyecto son el desarrollo de técnicas de control servo visual para la navegación autónoma y de algoritmos originales de procesamiento y análisis de imágenes submarinas.

De acuerdo con Torres Méndez, la robótica submarina es una de las áreas de investigación con grandes retos estratégicos en los ámbitos científico, tecnológico y social. Las aplicaciones

y tareas donde se requiere su uso son vastas, como la inspección de estructuras submarinas (tuberías, boyas, presas), como lo son las tuberías de Pemex o en la milicia en la detección de minas, por mencionar algunas.

Estas tareas son en general difíciles de realizar por seres humanos dado el nivel de peligro (problemas de presión a altas profundidades, afecciones al sistema cardiovascular y nervioso en tiempos prolongados) y es por ello que tienen alto impacto en la innovación tecnológica. De ahí la motivación en el Cinvestav por el desarrollo y uso de robots acuáticos que cuenten con sistemas inteligentes de visión y de navegación dada la complejidad del ambiente.

Por ejemplo, el área de la visión por computadora ha alcanzado un grado de madurez considerable en la solución de problemas que involucran el análisis y procesamiento de imágenes en ambientes terrestres. En lo que a la navegación se refiere, se debe tener un buen control del vehículo para lograr una estimación confiable de su posición y orientación y con ello seguir una ruta adecuada.

Mexibot es un vehículo submarino autónomo (AUV) muy ligero y portable, pesa 17 kilos, mide 64 cm. de largo, 44 de ancho y 13 de grosor, utiliza seis aletas independientes controladas que proveen una plataforma sensorial submarina altamente maniobrable. Está equipado con cámaras las cuales están montadas adelante y atrás y otros sensores inerciales y ambientales, señaló la científica.

Para estas pruebas en el mar Caribe, se reúne un grupo aproximado de 30 personas, entre ellos científicos, estudiantes, fotógrafos e invitados especiales de Canadá, Estados Unidos y México se reunirán el Instituto de Investigación de Biología Marina de Bellairs, de la Isla de Barbados, entre ellos el investigador Ernesto Olguín y el estudiante de doctorado Ricardo Pérez Alcocer, del Cinvestav, así como Gregory Dudek, profesor de la Universidad de McGill, y líder internacional de la Reunión de las Pruebas de Robótica de Campo en Barbados. (cinvestav)

Prepara CINVESTAV nuevo detector para el gran colisionador de hadrones.

Así lo anunció Gerardo Herrera Corral, en el marco de la presentación del libro “El Gran Colisionador de Hadrones. Historias del laboratorio más grande del mundo” El Gran Colisionador de Hadrones (LHC), el proyecto científico más grande del mundo, contará con un nuevo detector diseñado y construido por investigadores mexicanos del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), en colaboración con la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), a partir del 2014.

Gerardo Herrera Corral, quien encabeza al grupo mexicano en el experimento ALICE, informó que se trata de un detector llamado AD, dedicado de manera especial a la física difractiva, el cual entrará en funcionamiento en el 2014, luego de la primera pausa larga del LHC que comenzó hace unos días.

El también investigador del Departamento de Física del Cinvestav precisó que este nuevo detector se incorporará dentro del experimento ALICE (A Large Ion Collider Experiment), una de las cuatro secciones que conforman el LHC.

En el marco de la presentación de su libro “El Gran Colisionador de Hadrones. Historias del laboratorio más grande del mundo”, Herrera Corral explicó que durante esta pausa del LHC que comenzó hace unos días y concluirá a finales del 2014, también se dará mantenimiento a los otros experimentos como son : ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS), CMS (Compact Muon Solenoid) y LHCb (Large Hadron Collider beauty). En el caso específico de ALICE, el científico del Cinvestav detalló que será el 2 de marzo cuando investigadores mexicanos podrán ingresar a la caverna del LHC, el laboratorio más grande del mundo ubicado en Ginebra, Suiza, para que a mediados de mes tengan acceso al detector VO y así evaluar los daños por radiación en estos tres años de funcionamiento. En su libro editado por la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), se aborda de manera clara y accesible los más recientes descubrimientos y discusiones en torno al Gran Colisionador de Hadrones y su más relevante hallazgo: el bosón de Higgs.

A través de las páginas se conocen algunos de los descubrimientos de una de las máquinas más asombrosas construidas por el hombre como el origen de la actual radiografía a color, el uso de protones para combatir el cáncer y otros tópicos como



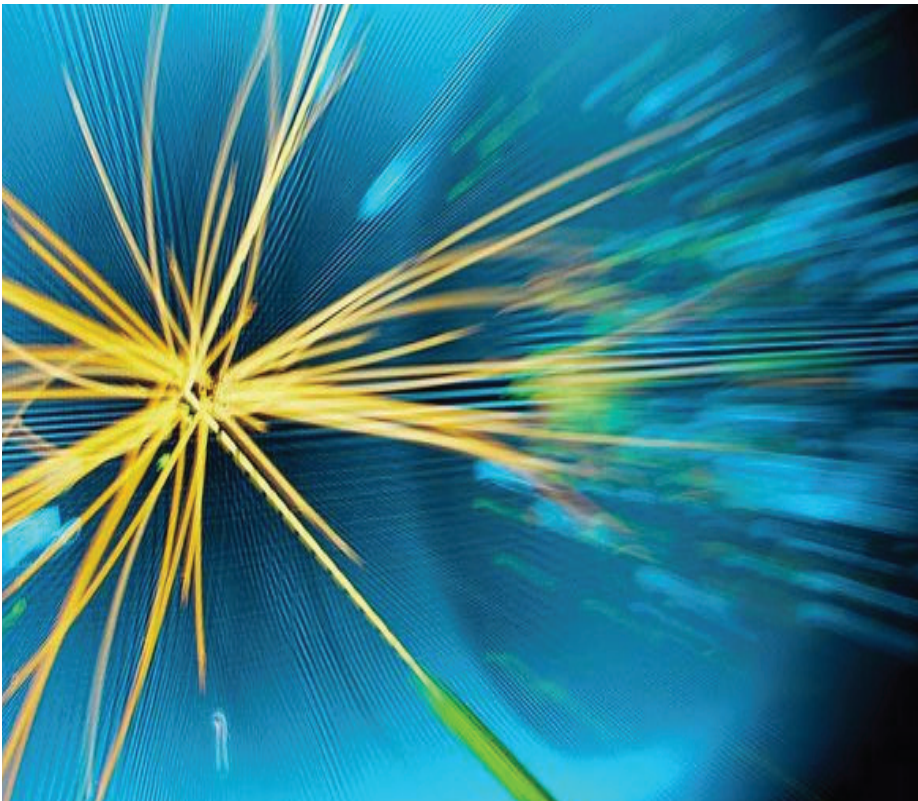
Gerardo Herrera Corral anunció que como parte del proyecto ALICE del CERN, científicos del Cinvestav construirán un nuevo detector denominado AD dedicado a la física difractiva y entrará en operación en 2014.

la génesis del universo, los abismos de la memoria, la relación cotidiana con la ciencia, los detractores y límites actuales de la ciencia.

Herrera Corral explicó que el Gran Colisionador de Hadrones entrará nuevamente en funcionamiento en el 2015 con el doble de la energía (la energía de diseño es de 14 teraelectronvoltios) lo que permitirá un potencial mayor de descubrimiento y se enfrentará nuevamente a dos pausas largas en el 2018 y el 2022. “El Gran Colisionador de Hadrones vendrá con un potencial más amplio para estudiar el bosón de Higgs que en estos momentos ya es pan comido, ahora viene el descubrimiento de fenómenos nuevos, de supersimetría, de partículas exóticas o de dimensiones extras. Hay una cantidad de temas que existen, ahí sobre la mesa”.

Con la presencia del rector de la UAS, Víctor Antonio Corrales, y el divulgador científico, Enrique Ganem Corvera, Herrera Corral afirmó que desde el comienzo de operaciones del LHC, científicos mexicanos diseñaron, fabricaron y colocaron en ALICE un detector de partículas llamado VO, que ha sido clave para los hallazgos científicos de la máquina

Cabe destacar que Gerardo Herrera Corral, trabaja desde hace 18 años en colaboración con la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN). (cinvestav)



Generan en Centro Conacyt vapor industrial con energía solar.

**Con el dispositivo, las empresas rurales reducen su inversión en combustibles.* Especialistas del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) desarrollaron un generador de vapor industrial que funciona con la energía del sol. El dispositivo no contamina y promete incrementar la competitividad en las zonas rurales de Puebla, especialmente, en los procesos de pasteurización de la leche, la destilación del mezcal y la deshidratación de frutas y vegetales.

Un generador de vapor es un sistema destinado a transformar un líquido en vapor para suministrar calor a diversos procesos industriales que lo requieren, como esterilización, pasteurización y cocción de productos alimenticios; teñido, secado y planchado de telas; cocido, secado y blanqueo de papel; fabricación de jabones, subproductos de madera (viruta, aserrín, polvo y harina), ladrillos y plásticos.

De acuerdo con el doctor Sergio Vázquez y Montiel, titular de la investigación, el combustible necesario para proporcionar ese calor puede provenir de diversas fuentes, como la madera, el carbón, el gas natural o los reactores nucleares. Sin embargo, “ahora decidimos usar la energía solar”.

El generador de vapor desarrollado en el INAOE es una instalación industrial constituida por colectores solares metálicos (también denominados colectores cilíndricos parabólicos), que son espejos cóncavos curvados en una dirección y planos en la otra.

Estas estructuras concentran la radiación solar a lo largo de una línea provista de tubos metálicos y de vidrio, dentro de los cuales circula agua. A su paso, este líquido se calienta hasta convertirse en vapor de alta presión. Adicionalmente, tienen un sistema de movimiento en un eje para seguir la rotación del sol durante el día.

“Los colectores solares captan y convierten la radiación solar directa en energía térmica, se alinean en largas filas paralelas e interconectan entre sí mediante un sistema de tuberías por las que circula agua, aceite o algún otro fluido que se calienta hasta 300 grados, esto permite la transferencia térmica al contenedor de agua para producir el vapor”, explica el doctor Vázquez y Montiel.

En los generadores convencionales se quema algún combustible fósil, petróleo, gas natural o, incluso, carbón dentro de una caldera. Hay sectores industriales, como el de las cementeras, que recurren a la combustión de llantas, lo que produce una gran emisión de gases contaminantes.

“Adicionalmente, los precios de dichos combustibles están sujetos al mercado, mientras que la energía solar es gratis y no daña el medio ambiente. Lo único que genera costo es el mantenimiento periódico del sistema”, asegura el especialista.

Cabe destacar que este proyecto del INAOE contribuye al programa “Desarrollo tecnológico de la utilización de la energía solar para el estado de Puebla”, en particular para beneficiar al sector rural.

Asimismo, es importante para formar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que consolidarán las capacidades del sector industrial poblanco; generar recursos humanos de alto nivel y una red de grupos de investigación de universidades e institutos tecnológicos y de investigación; fomentar la creación de empresas y motivar la apertura de nuevas fuentes de empleo.

“Y lo mejor de todo es que utilizamos una energía limpia, por lo que los productos contribuirán a disminuir la contaminación ambiental”, puntualiza el doctor Vázquez y Montiel. (Agencia ID)



Diseñan equipo de fisioterapia que revolucionaría el campo de la rehabilitación * *Desde hace 20 años se utiliza una misma técnica que hasta el momento no ha comprobado su efectividad en la rehabilitación de pacientes, señaló el investigador del Cinvestav.* Aunque hace más de 50 años se descubrieron los efectos positivos de la energía ultrasónica sobre los tejidos, los equipos de rehabilitación muscular desarrollados desde hace casi dos décadas presentan deficiencias y su protocolo de aplicación es muy rígido, por lo que sus resultados no son los óptimos, por ello, en el Cinvestav se propone revolucionar con una nueva técnica la forma de aplicar la rehabilitación.

En su tesis de doctorado, Mario-Ibrahín Gutiérrez Velasco, del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav, no sólo plantea mejoras a la técnica que emplean este tipo de aparatos, sino que también diseñó un equipo de fisioterapia por ultrasonido que funcionará en investigación y como un equipo comercial de rehabilitación muscular. De hecho, éste ya fue probado en pacientes que pertenecen al Instituto Nacional de Rehabilitación (INR).

Gutiérrez Velasco señaló que esta terapia que usa la energía ultrasónica para producir cambios en los tejidos mediante sus efectos mecánicos y térmicos, se puede aplicar para dolores musculares ligeros hasta fracturas de hueso o daños musculares severos.

Explicó que la tecnología ultrasónica contenida en este instrumento ayuda a sanar el músculo dañado con choques de calor y una presión sobre él, lo cual propiciará que las fibras musculares recuperen su elasticidad, y en caso de fractura, ayudará a que el hueso suelde en un menor tiempo.

La idea es que este tipo de aparatos se incorporen a las clínicas de gobierno e instituciones de salud, además del INR, para que los pacientes puedan rehabilitarse en menos tiempo al igual que lo hace un deportista de alto rendimiento, quien es el que más utiliza esta técnica, por lo que en una semana puede estar lesionado y a la siguiente regresar a su actividad deportiva.

Con esta investigación titulada “Modelado del calentamiento de radiación acústica generada por equipos de fisioterapia ultrasónica, validación experimental en medios homogéneos y diseño de la instrumentación”, Mario Ibrahín Gutiérrez Velasco obtuvo el premio Arturo Rosenblueth del Cinvestav, a la mejor tesis de doctorado en el área de Tecnología y Ciencias de la Ingeniería, bajo la dirección de los investigadores Lorenzo Leija Salas y Arturo Vera Hernández.

En su tesis, el entonces estudiante de doctorado señaló que de entrada es necesario cambiar



los rígidos protocolos de aplicación, los cuales indican que debe usarse una intensidad acústica no mayor a 3 W/cm², la cual está limitada por el calentamiento de la piel que provoca una sensación incomoda en los pacientes.

Indicó que con métodos de enfriamiento para la piel, se podría incrementar la intensidad acústica a niveles más efectivos. También aconsejó revisar el hecho de que la energía proporcionada al tejido no es homogénea, y no minimizar esta situación, ya que de acuerdo con algunos estudios, los cambios de temperatura debidos a no-homogeneidades en el campo acústico sí son significativos.

Entre otras modificaciones, el científico Gutiérrez Velasco también propone cambios debidamente planeados en los protocolos de tratamiento para la aplicación de la energía con el transductor estático en vez de dinámico, es decir, que se coloque en lugares específicos en lugar de moverlo por toda el área. Para esto, propone retroalimentar el equipo con mediciones de temperatura.

Comentó que las propuestas de modificación resultado de la investigación van en contra de las normas actuales, así que éstas tendrían que cambiar para llevar a cabo lo planteado; no obstante, primero se debe convencer a los organismos encargados de regularlas.

Destacó que los aparatos actuales funcionan bajo los estándares de la International Electrotechnical Commission (IEC), la Food and Drug Administration (FDA), y la Organización Mundial de la Salud (OMS), y son estas normas las que indican los límites que al parecer no están permitiendo que se aplique la terapia con los efectos esperados, de acuerdo con los resultados que arrojó su investigación.

ciencia

Ubican zonas en Golfo de California con alto potencial acuícola. **Estudian investigadores del Cibnor zonas con mayores nutrientes para esta actividad.*

Expertos del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Cibnor), Unidad La Paz, desarrollaron un Índice de Calidad Ambiental Costero (ICAC) que permite medir los niveles de contaminación en las costas marinas y conocer la integridad de estos ecosistemas como fuente de producción acuícola.

El doctor Renato Arturo Mendoza Salgado, investigador del Cibnor, explicó que este índice mide la tendencia de cambio de la calidad de las aguas costeras de zonas áridas en base a diferentes nutrientes que hay en estas mismas, como el nitrato, nitrito, amonio y fósforo.

Esta herramienta sirve de apoyo para los acuicultores que necesitan llevar un control de los estanques y así conocer la variabilidad de la calidad de agua y sus efectos en la zona costera.

Explicó que cualquier cambio en la cantidad de nutrientes, sobre todo un

aumento, pueden generar en el agua algún tipo de disturbio como marea roja, mortandad de peces, baja población de fitoplancton, entre otros.

Para obtener estos resultados, se trabajó con muestras de agua del Golfo de California (Bahía Concepción y la Laguna Costera de los Aripes en La Paz, Baja California Sur) con y sin influencia humana durante dos años en diferentes meses; las muestras de agua fueron procesadas en el laboratorio, siendo 1,323 de nitrito, 1,321 de nitrato, 442 de amonio y 1,335 de fósforo entre ambos lugares.

Estas muestras fueron analizadas para estimar las variaciones de nitrato, nitrito, fósforo y amonio y conocer si estos niveles se habían incrementado, disminuido o se mantenían.

Indicó que el índice de calidad ambiental costero (ICAC) según la ecuación, por arriba de 0.12 es de buena calidad del agua. Entre los resultados se encontró que en las zonas costeras áridas existe una buena calidad de agua; sin embargo, los investigadores destacaron que de aumentar la presión humana en estos ecosistemas podrían provocar su deterioro.

Mendoza Salgado destacó que este indicador es una herramienta eficaz que permite monitorear y determinar la calidad del agua para poder definir estrategias de manejo o de corrección en tiempos reales, dentro del campo de la acuicultura y con fines de investigación ecológica.

El investigador del Cibnor indicó que este diseño de índice puede llegar a ser utilizado no sólo en zonas costeras áridas, sino también en otros mares, por ejemplo del Golfo de México.

Agregó que se logró desarrollar un software que permite usar el algoritmo con mayor velocidad, y se espera construir un pequeño bote-robot que vía GPS navegue en las zonas costeras o acuaculturales en estudio, durante lo cual obtendría los contenidos de nitrato, nitrito, amonio y fósforo, y esta información sea mandaría vía satélite a un CPU para que persona que lo está monitoreando, obtenga la tendencia de la calidad del agua en tiempo real. (Agencia ID).



Hongos podrían ayudar a entender la regeneración celular en animales * *La investigación fue recomendada a la Faculty of 1000 que es un grupo de investigadores que identifica y evalúa los artículos más importantes en biología e investigación médica nivel mundial.*

Al igual que las plantas y los animales, los hongos poseen un mecanismo de defensa que les permite responder al daño mecánico para poder subsistir, proceso que en un futuro podría tener aplicaciones médicas y en la agricultura, afirmó Miguel Ángel Hernández Oñate, científico adscrito al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Unidad Irapuato.

Los científicos del Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio-Cinvestav) encontraron que los hongos *Trichoderma atroviride* al ser cortado, tiene la capacidad de formar un tapón que evita la pérdida del contenido celular y, por ende, su muerte.

En un reciente artículo publicado por la revista de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos (PNAS), Hernández Oñate, estudiante de doctorado del Cinvestav explica que el anterior mecanismo, permite al hongo *Trichoderma atroviride* poder regenerarse en sólo una hora después de haber sido cortado.

Explicó que el hongo se regenera formando nuevas hifas, las cuales, posteriormente entran en un proceso de diferenciación celular, el cual provoca que células no reproductivas (células vegetativas) sean capaces de convertirse en células reproductivas, las cuales en hongos son llamadas esporas.

En consecuencia, en *trichoderma atroviride* las hifas que se regeneran después del daño mecánico se convierten en unas estructuras llamadas conidióforos, las cuales finalmente producen las esporas y es a través de estas el hongo puede sobrevivir al daño mecánico y reproducirse.

“En hongos, hasta la fecha, no existían reportes detallados del estudio de este fenómeno, por lo que este trabajo representa una gran avance en el conocimiento de la respuesta de los hongos al daño mecánico y resulta de suma importancia para conocer más acerca de la biología de *Trichoderma atroviride*”, explicó el investigador.

Sobre las posibles aplicaciones de este descubrimiento, el investigador destacó que este estudio en un futuro podría traer beneficios de manera indirecta en la agricultura, ya que las esporas de este hongo son utilizadas en el campo para controlar enfermedades de plantas ocasionadas por hongos.

Al conocer que el hongo en respuesta al daño mecánico produce esporas, se podría diseñar un método para conseguir un incremento en su producción a nivel industrial y a su vez se puede mejorar su resistencia a las condiciones ambientales, sostuvo Hernández Oñate.

Por otro lado, el artículo también menciona que el mecanismo de respuesta al daño mecánico presente en plantas y animales se encuentra conservado genéticamente en el hongo *Trichoderma atroviride*, por lo que, “se podría pensar que los hongos también conserva un mecanismo de regeneración similar al que se presenta en animales”.

Análisis preliminares sugieren que algunos de los genes que participan en la regeneración en animales también están presentes en la respuesta de *Trichoderma atroviride* al daño mecánico; con esto podría abrirse la oportunidad de estudiar

los mecanismos básicos involucrados en la regeneración celular, como la regulación del ciclo celular o del crecimiento.

“Sin embargo, esto es algo aventurado porque estamos comenzando el trabajo, pero a futuro sería muy interesante saber qué mecanismos usa *Trichoderma atroviride* para la regeneración celular y comprobar si estos mecanismos están conservados en otros hongos, plantas y animales; si se logrará, sería muy interesante estudiar los procesos de regeneración de celular en un organismo menos complejo que los animales”, señaló el investigador.

Cabe destacar que esta investigación ha sido recomendada a la Faculty of 1000 que es un grupo de investigadores que identifica y evalúa los artículos más importantes en biología e investigación médica. En este sentido, Nancy P. Keller, del Departamento de Microbiología Médica e Inmunología de la Universidad de Wisconsin, recomendó este trabajo debido a los avances que presenta en el conocimiento de la respuesta de los hongos en respuesta al daño mecánico.

Es importante señalar que este trabajo se realizó en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro y la Universidad de Lincoln de Nueva Zelanda.

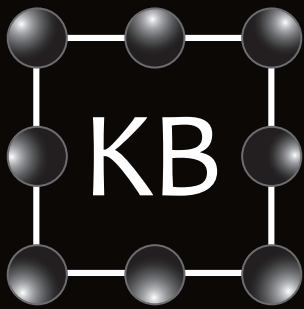
software_hardware

Investigador pionero en Genómica, visionario diseñador de producto de grupo Chrysler participará en la presentación inicial en la conferencia de tecnología de GPU

GTC 2013 Mostrará Avances Habilitados por GPU en Gráficos, Cómputo en la Nube, Ingeniería de Diseño, Entretenimiento, Ciencia y más

NVIDIA anunció su alineación de presentadores de clase mundial para la Conferencia de Tecnología de GPU (GTC), que se llevará a cabo en el Centro de Convenciones McEnery en San José, EE.UU., del 18 al 21 de marzo.

Aiden, un investigador pionero en genómica, discutirá su trabajo en la secuenciación en 3D del genoma humano, que permite a los científicos el tener una vista más profunda en el comportamiento en los procesos biológicos fundamentales de la vida. Aiden revelará cómo su equipo uso el poder de las GPU para acelerar el análisis masivo de información genómica y simular el proceso físico del plegado de genoma, mostrando aspectos de la expresión de genes que ahora pueden ser usados por miles de investigadores. Ralph V. Gilles, vicepresidente de Diseño de Producto, presidente y CEO de la marca SRT (Street and Racing Technology) y Deportes Automotrices en Grupo Chrysler LLC, revisará cómo las GPU son usadas para avanzar cada pazo del proceso de desarrollo de automóviles – desde los diseños conceptuales iniciales y fases de ingeniería, a través del ensamble del producto y el marketing. Acerca de los Ponentes Invitados para la GTC 2013. Erez Lieberman Aiden es un profesor asistente en el Departamento de Genética en el Colegio de Medicina Baylor y en el Departamento de Ciencia Computacional y Matemática Aplicada en la Universidad Rice. También es el investigador principal en el Centro de Excelencia CUDA en Baylor y la Universidad Rice, y un compañero en la Sociedad de Compañeros de Harvard.



Grupo KB Ingeniería

Solucionamos problemas complejos, optimizamos recursos y fomentamos el desarrollo.

Argentina • Costa Rica • Chile • México • Venezuela • Brasil

Grupo KB Ingeniería

Somos el líder latinoamericano en el desarrollo de soluciones óptimas a problemas complejos de ingeniería utilizando las tecnologías más avanzadas en diseño, análisis, simulación, optimización, evaluación, divulgación y comunicación para los diferentes sectores industriales, centros de investigación y desarrollo e instituciones educativas.

Nuestro principal objetivo es colaborar estrechamente con nuestros clientes a fin de mejorar su rentabilidad, fomentar la innovación y promover su desarrollo sostenible.

Distribuidor autorizado de Siemens PLM Software



Nuestras Soluciones

Software de Alta Tecnología:

- Para diseño virtual de productos (NX CAD).
- Para simulación realista y optimización (NX CAE).
- Para manufactura y producción virtual (NX CAM).
- Para innovación colaborativa (NX Teamcenter).
- Para PyMEs que requieren soluciones modulares e integradas que satisfagan sus necesidades de gestión del ciclo de vida del producto (Velocity Series: Solid Edge, Femap, CAM Express y Teamcenter Express).

Consultoría e Investigación:

- Diseño y mejora de productos.
- Ingeniería inversa.
- Simulación y análisis para problemas estáticos y dinámicos.
- Análisis acústico, de vibraciones y dinámica modal.
- Análisis de esfuerzos y deformaciones en componentes y sistemas.
- Análisis de fallas, mecánica de fractura e ingeniería forense.
- Diseño y evaluación de componentes de goma/espumas.
- Análisis de procesos de conformado de metales y de manufactura.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos.
- Mecánica de contacto.
- Evaluación de cargas de impacto.
- Ingeniería microestructural.

Pruebas de Laboratorio:

- Análisis químico.
- Caracterización metalúrgica.
- Ensayos mecánicos.
- Evaluaciones microestructurales.
- Exámenes y análisis metalográficos.
- Pruebas no destructivas.

Asesoría en Soldadura:

- Procedimientos de soldadura (WPS).
- Registro de Calificación de Procedimientos de soldadura (PQR).
- Calificación de Soldadores (WPQ).

Corrosión y Protección:

- Pruebas de corrosión intergranular, por picaduras y hendiduras.
- Pruebas electroquímicas.
- Evaluación de sistemas de ductos.
- Inhibidores.
- Protección anódica y catódica.
- Recubrimientos.
- Corrosión atmosférica y en ambientes específicos.

Servicios Especiales.

- Divulgación y transmisión en línea de eventos, macroeventos, conferencias y cursos en alta definición.
- Gestión del mantenimiento.
- Implantación de sistemas de gestión (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, etc.)
- Inspección, atestiguamiento y expeditación.

Formación y Capacitación de Recursos Humanos.

- Análisis de fallas.
- Calidad y productividad.
- Gestión del mantenimiento.
- Ingeniería de corrosión y protección.
- Innovación.
- Sistemas de gestión integral.
- Software de alta tecnología.
- Tecnología de materiales.

Grupo KB Ingeniería
Montecito No. 38, Piso 35, Of. 31
Col. Nápoles, Del. Benito Juárez
03810, México, D.F.

Tel +52 (55) 9000-7675
Fax +52 (55) 9000-4363
contacto@kbing.com.mx
www.kbing.com.mx

Acerca de la Conferencia de Tecnología de GPU. GTC es el evento más importante del mundo que muestra los avances en la ciencia y la industria que son posibles con la tecnología de la GPU. GTC 2013 brindará cientos de horas en exposiciones, presentaciones, muestras de investigaciones, tutoriales y sesiones de instrucciones de los principales expertos. También incluye la Cumbre de Compañías Emergentes, donde algunas de las empresas jóvenes más innovadoras muestran sus tecnologías. Para las más recientes noticias sobre la GTC 2013 suscríbese al blog de NVIDIA, visite la página en Facebook de la Conferencia de Tecnología de GPU, y siga @NVIDIA y @GPUComputing en Twitter usando el hashtag #GTC13.

Siemens ofrece a las empresas que evalúen de forma gratuita sus soluciones de manufactura digital Tecnomatix Plant Simulation y RobotExpert

Siemens anunció una prueba gratuita de 30 días para las últimas versiones del software Plant Simulation y el software RobotExpert de su portafolio Tecnomatix®, las soluciones líderes en la industria para la manufactura digital. La unidad de negocio de software de administración de ciclo de vida de Producto (PLM, por sus siglas en inglés) de Siemens, ofrece el software de forma gratuita para ayudar a los manufactureros a evaluar más fácilmente la forma en cómo esta tecnología puede crear valor para sus negocios.

“Los datos de la industria demuestran que los manufactureros pueden aumentar la productividad del sistema logístico hasta en un 20 por ciento mediante el uso de software de simulación de plantas; y la simulación robótica puede aumentar el desempeño de los robots en la planta”, dijo Tom Hoffman, director de mercadotecnia de Software de Ingeniería de Manufactura de Siemens PLM Software. “Al ofrecer una prueba gratuita de 30 días, ayudamos a los manufactureros a aprender y a explorar cómo sus empresas pueden beneficiarse del uso de las aplicaciones de manufactura digital de Tecnomatix.”

Plant Simulation es el software de simulación de eventos discretos, líder

en el mundo, utilizado para planeación de logística y análisis de desempeño de manufactura. Plant Simulation es una herramienta de modelado 3D orientada a objetos utilizada para realizar la simulación de eventos discretos y el mapeo del flujo de valor.

RobotExpert es un software de simulación robótica y de programación fuera de línea, fácil de usar, que ayuda a los fabricantes a planear y administrar sus sistemas robóticos industriales de forma eficiente. El software virtualmente puede optimizar los procesos robóticos reduciendo el tiempo de configuración del sistema, minimizando el tiempo de inactividad y aumentando el rendimiento de los robots en planta.

Las licencias de prueba gratuitas por 30 días de Plant Simulation y RobotExpert están disponibles de inmediato. Por favor, visite www.siemens.com/plm/free-plantsimulation y www.siemens.com/plm/free-robotexpert para solicitar sus pruebas gratuitas.

Fabricante de motores de aviones simplificará sus procesos creativos con la tecnología 3D de Dassault Systèmes.

La plataforma 3DEXPERIENCE le proporcionará a Snecma un nuevo entorno unificado que le ayudará a alcanzar la excelencia en diseño, ingeniería y fabricación

VELIZY-VILLACOUBLAY, Francia, 18 de febrero de 2013-- Dassault Systèmes (Euronext Paris: # 13065, DSY. PA), la compañía 3DEXPERIENCE, líder mundial en diseño 3D, maquetas digitales en 3D y soluciones de gestión del Ciclo de Vida del Producto (PLM, por sus siglas en inglés), anunció que Snecma, fabricante líder de motores de aviones militares y civiles y parte del grupo de alta tecnología Safran, ha seleccionado su plataforma 3DEXPERIENCE para desarrollar un entorno de producción más unificado, flexible y colaborativo para sus nuevos programas de diseño. Snecma utilizará la plataforma 3DEXPERIENCE para alcanzar la excelencia en creación, ingeniería y fabricación de sus productos.

Con la plataforma 3DEXPERIENCE de Dassault Systèmes, el fabricante perfeccionará sus procesos de producción de piezas de sus motores a través de un entorno de trabajo colaborativo y segu-

ro para el intercambio de información entre las diferentes áreas de fabricación. A partir de la división de métodos, los técnicos de producción ahora tendrán acceso digital a la información para poder definir los procesos y las operaciones necesarias para fabricar cada parte del motor que estén desarrollando. El uso de la plataforma 3DEXPERIENCE reemplaza a diez sistemas heredados para convertirse en la columna vertebral de todos los dominios de ingeniería y fabricación de Snecma.

“La plataforma 3DEXPERIENCE de Dassault Systèmes, incluyendo las aplicaciones CATIA, ENOVIA y DELMIA, nos ofrecen una nueva manera innovadora de trabajo en el cual nuestros métodos de diseño y las personas comparten las mismas herramientas, procesos e información en lugar de trabajar de manera separada”, indicó Yvonnic Vincent, Gestor de Proyectos de Tecnologías de la Información para la Industrialización de Datos de Snecma. “Cada uno de nuestros centros de producción, ya habían trabajado con diferentes herramientas y métodos y no se comunicaban de manera eficaz uno con el otro. Teniendo la plataforma 3DEXPERIENCE como nuestro único entorno de colaboración segura, garantizamos que cuando las oficinas de diseño realicen cambios, sólo se aplicarán una vez en el sistema y todos en nuestras oficinas de producción tendrán acceso inmediato y seguro a los mismos. Esto debería tener como resultado una reducción drástica de errores.”

Además anunció el lanzamiento de la aplicación “Envase Perfecto” que facilita a los diseñadores industriales la integración total de un proceso de creación de un envase a través de toda la cadena de suministro, lo que permite a las empresas usuarias obtener prototipos exitosos en un tiempo más corto, todo en una visión tridimensional.

green_tech

Desarrolló UNAM nanorecubrimientos que prolongan vida de frutas. * Reduce oxidación y pérdida de peso de los productos que son rebanados o pelados para consumo inmediato.

Científicos mexicanos de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, de la UNAM, desarrollaron un recubrimiento protector y comestible que puede ser aplicado a fruta fresca rebanada y así permite que se duplique el tiempo que estos productos alimenticios pueden ser exhibidos para su venta, sin que se marchiten o se pongan oscuros por la oxidación.

El nuevo recubrimiento protector fue elaborado con nanotecnología y permite extender la vida útil de frutos rebanados gracias que están cubiertos son pequeñas partículas de lípidos comestibles que permiten respirar al fruto, sin oxidarse a velocidad acelerada.

El proyecto de investigación llamado “Nanorecubrimiento para frutas y vegetales frescos”, consiste en la elaboración de una capa protectora, elaborada con pequeñas moléculas de lípidos y polímeros, la cual reduce temporalmente la intensidad respiratoria de la fruta y su pérdida de peso. Los líderes de este proyecto son el doctor David Quintanar Guerrero, la maestra en ciencias Luz María Zaragoza y el ingeniero Alfredo Álvarez Cárdenas.

“Nosotros hemos logrado aumentar la vida útil del fruto cortado y hemos llegado a duplicar este periodo de exhibición para venta. Esto puede tener un impacto muy interesante para toda la cadena de producción de este tipo de alimentos. Originalmente desarrollamos un recubrimiento que aumentaba el brillo y duración de los frutos completos, colocando esta capa protectora sobre la cáscara, pero en una segunda etapa hemos logrado proteger también a la pulpa rebanada sin cambiar sus características de textura o sabor”, indicó en entrevista el doctor Quintanar.

El doctor Quintanar es reconocido en el campo de la química farmacéutica por haber utilizado la nanotecnología para elaborar recubrimientos para diferentes fármacos y obtener una liberación controlada de los medicamentos. Posteriormente, el mismo investigador universitario ha trabajado en colaboración con investigadores veterinarios en la generación de recubrimientos de bolos alimenticios y así poder transportar nutrientes o medicamentos de



interés hacia zonas específicas el aparato digestivo de los animales, sin que se liberen en otras zonas que no son de utilidad para el animal.

El nuevo recubrimiento de nanopartículas para protección de fruta fresca fue elaborado después de un trabajo previo del doctor Quintanar con los investigadores Zambrano y Álvarez Cárdenas en el que habían realizado un recubrimiento para frutas secas. Para la nueva solución tecnológica fue necesario estudiar las diferentes variables que afectan la calidad de los frutos mexicanos durante su trayecto hacia el mercado y los consumidores. Se realizaron estudios sobre las propiedades antioxidantes de estos frutos, sobre la formación de hongos en la superficie de los mismos, así como otras propiedades fitoquímicas de estos productos de exportación.

“Uno de los hallazgos importantes de nuestra línea de estudios es que pudimos demostrar que no eran correctas las afirmaciones de personas que estimaban que los recubrimientos en frutas rebanadas podrían tener efectos negativos en la calidad

de la fruta, pero lo que nosotros hicimos fue desarrollar nanorecubrimientos que imitan los sistemas coloidales que naturalmente tiene la fruta para su protección”, dijo el doctor Quintanar.

Uno de los sistemas que se estudiaron en la FES-Cuautitlán fue la manera cómo afecta a la transpiración del fruto su almacenamiento en bodegas o contenedores con atmósfera artificial, fría o caliente dependiendo del fruto. Se estudió la formación de algunos hongos sobre la superficie de la fruta si ésta se transporta a temperaturas superiores a los 30 grados centígrados. Otras variantes tienen que ver con otras temperaturas y presiones. La investigación también busca detallar otras interacciones químicas de la fruta con los empaques o medios por los que pasa desde el campo mexicano hasta las tiendas y supermercados europeos, para disminuir la merma y hacer más competitivos los productos mexicanos. (Agencia ID)

Mejora CIQA producción de tomate cherry, pepino y chiles con método sustentable

** Desarrollan paquetes tecnológicos para transferirlos a agricultores. A través de métodos sustentables, científicos del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) protegen la producción agrícola para evitar la pérdida de cultivos causada por enfermedades ocasionadas por hongos y bacterias, mismas que no pueden controlarse con agroquímicos sintéticos.*

Explicó el doctor Hugo Lira Saldívar, titular del proyecto, que “al poner en práctica la agricultura sustentable protegida, hemos logrado desarrollar paquetes tecnológicos para la producción orgánica de chiles jalapeños y habaneros, tomate cherry y pepino mediante agroplasticultura en condiciones de casa-sombra (protección con malla) y en campo abierto”.

Esta técnica consiste en cubrir con plástico las siembras para minimizar la presencia de malezas, proteger al cultivo de plagas y de las inclemencias del tiempo.

“Es necesario que las prácticas agrícolas se realicen bajo condiciones de invernadero, casa-sombra o túneles, entre otras. Y, al mismo tiempo, se utilicen productos biológicos para prevenir y/o controlar enfermedades y plagas, fertilizar y lograr que los nutrientes del suelo estén más disponibles para la planta”, indicó el investigador.

Asimismo, refirió el académico que los procedimientos que se han empleado en CIQA aportan diversos beneficios al agro, como producción de cosechas para exportación, obtención de alimentos más saludables, mejores precios, mantenimiento de la fertilidad de los suelos y menor contaminación ambiental.

En este sentido, resaltó Lira Saldívar, es importante seleccionar los procesos e insumos biológicos y orgánicos porque incrementan la productividad. Entre ellos, se encuentra la solarización que consiste en “acolchar”, entre cuatro y seis semanas, el suelo húmedo con plástico transparente y delgado durante la época de mayor temperatura, a fin de que se controlen malezas, bacterias, hongos y nemátodos (gusanos que habitan en el suelo) por medio del calor.

A su vez, la biofumigación permite utilizar la materia orgánica y los residuos agrícolas con compuestos bioactivos, así como los productos de su descomposición, en el control de los patógenos vegetales. Se complementa con los bioplaguicidas que están hechos a base de extractos de plantas y microorganismos benéficos.

Por otro lado, existe un grupo importante de hongos y bacterias que presentan efectos contra otros microorganismos. Esta acción puede ser aprovechada como una forma de control biológico de los fitopatógenos.

Otro proceso aplicado por CIQA es el uso de inductores de resistencia sistémica, que son sustancias bioquímicas que se producen en las plantas como respuesta a factores bióticos y abióticos. Sirven como sus propios mecanismos de defensa, tanto físicos como químicos, para contrarrestar el ataque de plagas, así como condiciones de temperaturas extremas, salinidad, exceso de humedad o estrés hídrico por falta de agua.



“El uso de agroquímicos sintéticos para el control de enfermedades en los cultivos agrícolas está siendo muy cuestionado por consumidores y autoridades sanitarias de todo el mundo, ya que tarde o temprano los organismos patógenos desarrollan resistencia a los mismos. De hecho, en el año 2012 se perdieron en CIQA tres experimentos de tesis por no haber podido controlar los problemas fitopatológicos que se presentaron”, detalló el experto.

A lo anterior se suma que tales productos generan severos índices de contaminación ambiental. “El uso de técnicas innovadoras y sustentables para la producción agrícola en condiciones protegidas o en campo abierto permitirá obtener mayor número de paquetes tecnológicos de diferentes vegetales, los cuales podrían ser aplicados por pequeños y grandes productores”, concluyó el doctor Lira Saldívar. (Agencia ID)



*Controladores
para invernaderos desarrollados
en México*

Entrevista con el Dr. Pedro Ponce



¿Cómo inicio la idea de este proyecto?

En México existen muchas áreas para poder cultivar, pero el medio ambiente ha cambiado las condiciones, esto ha provocado que en los lugares donde era rentable tener una siembra estándar (poner una semilla, usar fertilizante etc), lo que se lograba producir eran productos que no tenían la

calidad suficiente debido a la degradación de la tierra, la falta de nutrientes y los efectos del medio ambiente.

Aquí en México, tenemos un potencial bastante alto de hacer tecnología para invernaderos y productos protegidos, pero observamos que en el mercado internacional no tenemos productos con la calidad suficiente que cumplan con lo necesario para entrar. Al ver esto, lo que nosotros nos propusimos hacer fue un invernadero que pudiera tener ciertas características que lo hicieran competitivo en un mercado internacional (con un precio accesible), para poder competir en relación al costo beneficio. Entonces, hicimos primero una versión muy grande de un control y la versión más grande del controlador (el control abarca desde los nutrientes que se le mandan a la planta).

Se pueden hacer dos tipos de cultivos por: aeroponía o hidroponía, el controlador manda los nutrientes y también controlar las variables internas del invernadero que son las condiciones de: temperatura, presión humedad, PH, etc.

Teniendo en mente esto, el controlar los nutrientes controlar la parte de las condiciones internas del invernadero (para un crecimiento óptimo) así como también tener la parte del control de las fuentes alternas de energía, como la energía solar (seguidores solares) y eólica para la alimentación del invernadero, entonces podemos considerar al invernadero como "autónomo".

¿Qué tamaño tiene el proyecto?

Se trabaja con invernaderos pequeños, pero existen equipos de trabajo dentro del mismo Tec, que trabajan en construcción de invernaderos. Nosotros en lo único que nos enfocamos es en el control y en la automatización y esto te involucra desde la automatización de los nutrientes, la automatización de las variables internas, y la regulación de las fuentes alternas de energía (solar y eólica). Si tu combinas estas tres cosas al final

tienes un producto que puede ser bastante rentable; el problema es que no todas las empresas o no a todos los agricultores les interesa tener algo tan automatizado. Hay agricultores que prefieren el concepto “estándar” y este concepto es que el controlador controle únicamente lo interno, pero no nutrientes.

Teniendo en mente esto nos dedicamos a ver las posibilidades que se tenían y ver cual sería la posibilidad de éxito. Entonces lo que nosotros planteamos fue tener diferentes opciones de controladores, la opción antes mencionada es control sobre las variables internas, pero tenemos la opción de tener un producto que sea variables internas, nutrientes y fuentes alternas de energía (que se puedan combinar, solar y eólica) para maximizar la energía que se recibe del sol, y que el invernadero tenga la energía suficiente para poder trabajar sin ningún problema.

Lo que también se hizo dentro de eso fue hacer una planificación del invernadero, para tener tiempos de cultivo de cosecha de acuerdo a las condiciones, también lo que se hizo dentro de los controladores es hacer tablas que correspondan a las épocas de cultivo (ya existe), pero lo que nosotros estamos haciendo es tratar de optimizar las condiciones de trabajo del invernadero, con la finalidad de que se haga el menor gasto de consumo de energía, para poder sembrar el cultivo que te dará mayor potencial, y esto lo va indicando como recomendación el controlador.

Al final del día lo que nosotros tenemos es un producto que puede estar segmentado en partes o ser integral, y en cada parte se pueden tener las partes internas, el control de nutrientes, control de energía, o tener en solo sistema los tres. También tratamos de ser amigables con el medio ambiente, al no perjudicar la parte de tierras que no permitan un cultivo protegido y forzarlo, la otra parte que también tratamos de hacer es el usar las estructuras convencionales para que la modificación se haga al mínimo, para que el costo sea bajo.

Hay diferentes tipos de estructuras de invernaderos y de acuerdo al tipo de estructura y la zona, tratamos de ajustar el controlador para que funcione bajo esas condiciones. Si se tienen que automatizar cosas, por ejemplo: si se piensa en sombras tenemos que poner motores que nos den la posición correcta, pero se tienen que usar diferentes tipos de opciones, de acuerdo a la zona y el tipo de invernadero que hay y teniendo esto como preámbulo podemos decir cual es el control que mejor puede funcionar y si nosotros partimos de un punto de origen en donde no existe el invernadero, nosotros podemos proponer desde la estructura, el controlador y la forma de obtener los nutrientes que necesite la planta.

¿En dónde han realizado las pruebas de sus desarrollos?

El primer proyecto lo iniciamos y hemos realizado pruebas en el laboratorio del Tec (tenemos el desarrollo del proyecto de controladores para invernaderos). A nivel personal yo he realizado pruebas en mini invernaderos donde hemos validado que todo funcione de forma correcta.

¿Más o menos qué costo tendría tener un invernadero industrial ya operando?

Bueno hay invernaderos con diferentes áreas y con distintas necesidades, hay casos de sensores que cuestan aproximadamente entre 3,000 ó 4,000 pesos pero te dan una precisión muy

alta, también depende del tipo de cultivo (si es muy sensible a cambios de temperatura) para poder elegir el sensor. Entonces sí influye mucho qué estas sembrando y dónde lo estas sembrando para determinar el costo del invernadero.

¿Qué cultivos son los más exitosos a partir de las consideraciones anteriores?

Cualquier tipo de jitomate, el chile también funciona. Básicamente se tienen que establecer fechas preestablecidas de cambio de nutrientes, que se podrían hacer automatizadas o que el operador las vaya haciendo, porque es una combinación de todo, cambias la condición de temperatura, presión y humedad y también cambias el tipo de nutrientes de acuerdo al crecimiento que tiene el producto.

Otra opción del invernadero es que se pueden tener sistemas estándar y en un sistema estándar puede funcionar el controlador. Tenemos muchas opciones de acuerdo a lo que requiera el agricultor.

Estamos en una etapa de prueba que ha tenido un costo alto, que será menor respecto a los costos internacionales pero con una mayor funcionalidad. Este invernadero incluso tiene alarmas audibles, visibles y también tiene forma de almacenar eventos de datos (como picos de temperatura que alteraron el crecimiento de las plantas) los otros controladores nunca te informan de ningún tipo de evento.

¿Qué están pensando hacer con esta tecnología?

Esta tecnología ya está patentada, lo que nos interesa ahora es transferirla. En Sudamérica hay mucha gente que está muy interesada en su uso, por lo que nos estamos enfocando en ese mercado, porque, aunque pensaríamos que México tiene mayor potencialidad, la gente no confía en la tecnología (prefieren ir y ver los cultivos), aunque sean tareas repetitivas en las que una persona sea más fácil que se equivoque. Hay poca credibilidad de la tecnología y también ha faltado promover a la tecnología y la automatización de manera más fuerte como algo benéfico para los cultivos, para que sea bienvenido y utilizado. Que lejos de quitar empleos, generará una mayor demanda de los mismos debido al incremento en la producción y calidad de los cultivos.

¿Qué potencial tiene México para tener invernaderos automatizados?

El potencial es altísimo. Hay zonas en las que no es recomendable pero en la mayoría de zonas es viable, por ejemplo la zona central es ideal. Cuernavaca es ideal para tener invernaderos automatizados, el Norte no es muy bueno, porque imagina que el agricultor quiera cultivar algo que no sea de ahí, el costo de hacerlo será altísimo debido a tener que general las condiciones necesarias (por ejemplo temperatura) para hacerlo. Normalmente hay países que tienen tecnología bastante avanzada como Canadá en la parte de automatización de invernaderos porque las mismas condiciones adversas de clima, los obliga a hacerlo, obviamente nosotros hemos estudiado muchas referencias de distintas fuentes para poder implementar esta tecnología. En general todos los países del primer mundo tienen automatización de invernaderos, lo que es grave es que la mayoría de productores (o los países del tercer mundo o en vías

de desarrollo), somos productores y no tenemos la tecnología para conseguir mejores productos. El gobierno podría sacar financiamientos para poder mejorar. Esto tendría que ser un arreglo entre el gobierno y los agricultores, esos esquemas yo no se donde se plantean, nosotros planteamos la tecnología.

¿Requiere mucho soporte y capacitación el uso de esta tecnología?

No, realmente requiere lo mínimo, al contrario, es como decir vas a subirte a un carro que está automatizado a algo que tienes que manejar, mejor lo automatizo y que me lleve solito a donde me tenga que llevar, lo que sí es cierto es que requiere mucho tiempo de investigación, pero hay muchos investigadores que están trabajando en esto, aquí tenemos investigadores alumnos que lo están haciendo.


¿Ya se han acercado a alguna instancia gubernamental para recibir apoyo?

Pues sí pero no hemos encontrado la respuesta que esperamos, en cambio en otros lados sí hemos encontrado respuestas favorables, por eso es que estamos pensando que Sudamérica es una buena opción. No quiere decir que no queramos poner esto a funcionar en México, al contrario para mí sería la primera opción. Pero no se ha presentado la alternativa ideal para que se pueda hacer. O tal vez no hemos tocado la instancia adecuada, también es verdad que nosotros no tenemos todo el tiempo para buscar todas las instancias, tenemos tiempo para difundir lo que hacemos en algunos medios, y también esperaríamos que si hay algo que interese de lo que hacemos, se acerquen a nosotros.

Porque sí es bien complejo hacer proyectos, pruebas, esto, a, b, c, f, y f y luego buscar las instancias que sean las más adecuadas y representa un consumo de tiempo bastante grande. Esto no quiere decir que no lo podamos hacer, pero en lo particular en este proyecto no lo hemos hecho. Hemos tocado las instancias que más han buscado interés, pero falta más trabajo.

En el Tec existe una dependencia de transferencia de tecnología, pero también la parte de transferencia de tecnología debe de tener una contraparte que quiera recibir la tecnología.

¿Cuál sería su meta hacia futuro con estos controladores?

Tener el comienzo de una compañía que sea buena y que se dedique a hacer esto. Tengo varios alumnos que se podrían dedicar a esto y mantener vivo el proyecto. Como investigador mi meta es generar alternativas, ver que se transfiera tecnología y si hay alguien interesado que pueda continuar dándole mantenimiento y actualizarla, apoyarlo con este fin. 

Más información

Dr. Pedro Ponce Cruz.

Profesor titular de la cátedra de Investigación:

Diseño de aplicaciones mecatrónicas.

Profesor de Tiempo Completo de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (MCI)

pedro.ponce@itesm.mx

Tel.: 5483 2020 Ext. 2185



“México tiene un potencial altísimo para desarrollar esta tecnología”

Inversores solares mono-etapa. Un avance tecnológico para un mejor aprovechamiento de la energía solar

Por: Omar Soto Salvador y Pedro Bañuelos Sánchez



una opción que se debe considerar seriamente, pues es gratuita, silenciosa y no contaminante.

La contaminación ambiental y el efecto invernadero son problemas que a todos nos compete. Vivimos en un mundo donde a diario escuchamos o vemos noticias relacionadas con estos temas tan importantes. El crecimiento exponencial de la población ha provocado la modificación del medio ambiente. Como seres humanos, nos hemos dedicado a satisfacer nuestras necesidades básicas, sin importar lo que se haga para ello. Tal es el caso de la producción de energía eléctrica, la cual proviene mayoritariamente de petróleo, carbón y gas, fortaleciendo al efecto invernadero [1]. Y aún peor, los combustibles fósiles se están agotando.

Resumen

En este artículo se presenta un breve análisis sobre convertidores para paneles fotovoltaicos. Se abordan temas como el estado actual de la contaminación ambiental en el país y de la urgencia de buscar fuentes alternativas para generar energía eléctrica como lo es la solar. Así también se da a conocer que es un inversor mono-etapa y de las ventajas que posee comparado con un inversor convencional utilizado en las instalaciones fotovoltaicas.

La importancia de este tema radica en que debemos estar conscientes de los beneficios que nos entrega el aprovechar la energía solar. Además de saber la importancia que tiene la investigación en el desarrollo y estudio de nuevos dispositivos que nos permitan aprovechar al máximo la energía solar. La disciplina de este artículo es en energías renovables y su aplicación esta en el sector energético, en el cual la energía solar puede ser usada por las industrias para producir electricidad.

México cuenta con un potencial gigantesco para producir electricidad a partir de la energía solar. Hoy en día, prácticamente el 81% de la energía eléctrica en nuestro país se produce por centrales termoeléctricas, contaminando nuestro ambiente. Estamos obligados a buscar nuevas fuentes de energía que no pongan en peligro nuestra calidad de vida. La energía solar es

Según la IEA (International Energy Agency), la reserva mundial de petróleo que puede ser extraído durará hasta el año 2050 y el gas natural hasta el 2060 [9]. ¡Los combustibles fósiles se están acabando! La contaminación ambiental crece día a día y pone en riesgo al equilibrio ecológico de nuestro planeta. Entonces, es urgente utilizar energías limpias y renovables para satisfacer nuestras necesidades energéticas.

México es uno de los países a nivel mundial que presenta de las mejores condiciones climatológicas y geográficas para el aprovechamiento masivo de la energía solar. De acuerdo con la Secretaría de Energía (SENER), nuestro país posee una irradiación solar promedio de 5 KWh/m². Si consideramos una eficiencia de 15% sobre esta irradiación, bastaría un cuadrado de 25 km de lado en el desierto de Sonora o Chihuahua, para generar toda la energía eléctrica que requiere hoy en día el país [8].

La conversión de energía solar a eléctrica se lleva a cabo por medio de paneles fotovoltaicos. Estos dispositivos están formados por un conjunto de células fabricadas a partir de materiales semiconductores, como el silicio. Cuando los fotones emitidos por el sol inciden sobre la célula fotovoltaica, estos son absorbidos, y la energía del fotón se transfiere a un electrón de un átomo de la célula [2]. Con esta energía el electrón es capaz de escapar de su posición normal para formar parte de una

corriente eléctrica. Dependiendo del número de células fotovoltaicas, un panel puede producir un voltaje de 6V, 12V o 24V. Aunque también se pueden obtener voltajes mayores haciendo arreglos entre paneles [2].

Un problema de la energía que generan los paneles fotovoltaicos es que, ésta varía dependiendo de la intensidad de luz solar que incide directamente sobre las células de silicio. Por lo tanto, el voltaje que puede generar un panel depende de las condiciones climáticas y de la hora del día. Además, nos entregan un voltaje de corriente directa (CD) como el de una batería. Si vemos a nuestro alrededor podemos notar que la mayoría de los aparatos eléctricos funcionan con voltaje alterno (CA), como el que poseen los contactos de nuestros hogares. Debido a ello, para poder emplear la energía que recolectan los paneles, es necesario que se lleve a cabo una conversión de energía de CD a CA. Para realizar esta conversión se emplean los inversores de potencia.

Un inversor es un circuito electrónico capaz de generar un voltaje de CA a partir de una fuente de CD como el que proporcionan los paneles fotovoltaicos. El voltaje generado por el inversor posee forma senoidal con una frecuencia de 60 Hz, como el voltaje de nuestros hogares. Para que un inversor sea capaz de generar una señal senoidal de voltaje con la misma amplitud de pico, se debe de satisfacer que el voltaje de la fuente de CD sea constante, sin embargo esto no sucede, puesto que el voltaje que nos entrega un panel variará en función de la radiación solar que se tenga. Por lo tanto, estos dispositivos agregan una etapa de regulación de voltaje de CD para que el voltaje que recolectan los paneles sea siempre el mismo.

Los inversores utilizados para conversión fotovoltaica tienen una eficiencia baja, ya que funcionan en dos etapas, como se muestra en la figura 1. En la primera etapa se realiza una conversión de CD a CD; en la segunda, una conversión de CD a CA. Al trabajar en dos fases, un inversor posee muchos dispositivos electrónicos para su funcionamiento, los cuales durante el proceso de conversión de energía conmutan, generando pérdidas de potencia.

En un inversor de dos etapas, la eficiencia total será el producto de las eficiencias que posee cada una de las fases que realizan una conversión de energía. El inversor de la figura 1 posee dos etapas de conversión una de CD a CD y otra de CD a CA, cada una de estas etapas posee generalmente una eficiencia máxima del 90% [3]. Por lo tanto, la eficiencia total del inversor será la multiplicación de ambas eficiencias. Dos etapas con eficiencias del 90% generan una eficiencia total máxima de un 81% para un inversor de dos etapas [3, 4, 5,6]. Hoy en día, se trabaja arduamente en el estudio y mejoramiento de los inversores para poder aprovechar de una mejor manera la energía solar. Un ejemplo de ello, son los inversores solares mono-etapa. [4, 5, 6, 7].

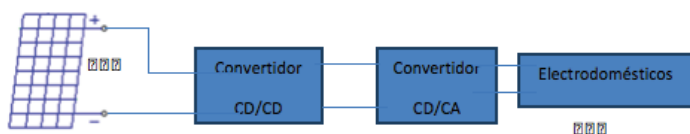


Fig. 1 Inversor solar de dos etapas

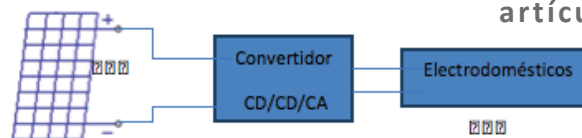



Fig. 2 Inversor solar mono-etapa

Un inversor mono-etapa genera la conversión de CD a CA en una sola fase, tal y como se muestra en la figura 2. Estos dispositivos emplean menos componentes electrónicos internamente para la conversión de energía. Ocasionando que existan menos pérdidas por conmutación. Para un inversor de este tipo, la eficiencia total puede estar por encima de un 94% debido al diseño de una sola etapa [3, 5, 7]. Sin embargo, aun cuando las topologías mono-etapa presentan mejores eficiencias que los inversores convencionales, aun no han logrado tener un desarrollo considerable.

La contaminación ambiental la vivimos día a día, soportando sus efectos nocivos y su crecimiento latente. Los combustibles fósiles se agotan, arrastrándonos a un futuro incierto.

La energía solar merece un impulso obligado para la generación de energía eléctrica en nuestro país. Así también se debe fomentar la investigación y desarrollo de nuevos inversores que nos permitan explotar al máximo la energía solar.

Hoy un problema al que nos enfrentamos es que, no somos capaces de aprovechar eficientemente la energía que el sol nos proporciona. 

Más información

Nombre: Omar Soto Salvador (Alumno 9no semestre Ing. en Mecatrónica)

Email: Omar.sotosr@udlap.mx

Nombre: Dr. Pedro Bañuelos Sánchez

Profesión: Profesor de tiempo completo UDLAP

Depto. Computación, Electrónica y mecatrónica

Pedro.banuelos@udlap.mx

Bibliografía:

- [1]Secretaría de Energía (SENER). (2011, Enero) Balance Nacional de Energía. [Online]. http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2011/Balance%20Nacional%20de%20Energ%C3%ADa%202010_2.pdf
- [2]CENSOLAR, La Energía Solar. Aplicaciones Prácticas, Cuarta ed. Sevilla, España: PROGENSA, 2001.
- [3]Feng Tian, Shilpa Kaluvala and I. Batarseh K. Siri, "Solar-based inverter with maximum power tracking," in Power Electronics for Distributed and Co-Generation (PEDAC), Irvine, California, abril 2004.
- [4]Prapart Prisuwana, and Veerapol Monyakul Komkrit Chomsuwan, "PHOTOVOLTAIC GRID-CONNECTED INVERTER USING TWO-SWITCH BUCK-BOOST CONVERTER," IEEE, pp. 1527-1530, 2002.
- [5]Koosuke Harada Michihiko Nagao, "Power Flow of Photovoltaic System Using Buck-Boost PWM Power Inverter," IEEE, pp. 1-6, 1997.
- [6]Haruki Ogawa, Takahiko Iida Hideo Iwamoto Nobuyuki Kasa, "A Transformer-Less Inverter using Buck-Boost Type Chopper Circuit," IEEE International Conference on Power Electronics and Drive Systems, pp. 653-658, julio 1999.
- [7]Takahiko Iida, Hideo Iwamoto Nobuyuki Kasa, "AN INVERTER USING BUCK-BOOST TYPE CHOPPER CIRCUIT FOR POPULAR," IEEE, pp. 185-190, 1999.
- [8]Secretaría de Energía, "Energías renovables para el desarrollo sustentable en México," SENER, vol. 1, no. 1, pp. 14-26, enero 2006.
- [9]Agencia Internacional de Energía (IEA). (2006) Escenarios y estrategias hasta el año 2050. [Online]. http://aceer.uprm.edu/pdfs/etp_spanish.pdf



CONTROL & Supervisor Cuatro Formas de Control Para Invernaderos en una Sola Plataforma de Última Generación.

Dr. Pedro Ponce / Dr. Arturo Molina

Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México

I. Introducción

Este documento muestra las características generales de un controlador climático automatizado de última generación, así como su interacción con los sistemas de actuación presentes en un invernadero automatizado. El controlador climático que se muestra GREEN TECH SUPERVISOR es un ejemplo para invernaderos de alta tecnología, ya que engloba los sistemas de monitoreo de las variables internas y externas, así como su versatilidad para poder controlar los actuadores que hacen que las variables se mantengan en estados óptimos que el agricultor especificó para el ambiente del cultivo. Se implementa una interfaz gráfica, donde la persona responsable del invernadero pueda modificar y verificar que los parámetros de las variables ambientales sean las correctas y así poder tener un invernadero que funcione en óptimas condiciones.

II. Interfaz gráfica y menú de usuario del green tech supervisor

A. Pantalla

La pantalla de LCD Fig. 1 puede desplegar todas las lecturas de los sensores conectados al Controlador Climático, sin necesidad de pulsar alguna tecla o botón para monitorear un parámetro que se considere que esté cambiando.

Fig.1 Pantalla principal

Cuando no se está programando la pantalla despliega la hora y fecha Fig. 1A, el tipo de control que se está utilizando Fig. 1B y las mediciones de los sensores Fig. 1C.

B. Teclado

El teclado está dividido en grupos, el numérico Fig. 2A, navegación Fig. 2B y acceso rápido Fig. 2C.

Fig.2 Teclado matricial

El grupo numérico está comprendido de las teclas (0,...,9). Con este bloque puedes establecer valores en los parámetros, definir las consignas de los sensores, seleccionar una opción del menú, etc. Las flechas de navegación las utilizas para colocarte en el parámetro a modificar. El grupo de acceso rápido (2ND, HELP y 0) ayudan a llegar a estados comunes dentro del control, sin la necesidad de navegar por todas las variables.

C. Principio básico del menú de usuario

La interfaz gráfica funciona con el menú gráfico Fig. 3 desplegado en la pantalla LCD y manipulado por el teclado. El

Resumen

Este documento muestra el desarrollo de un controlador de invernaderos de última generación desarrollado en el Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México. Este controlador ofrece diferentes ventajas sobre varios controladores actuales. El nuevo Green Tech Supervisor ofrece al usuario 4 tipos diferentes de control disponibles en una misma plataforma. Es un sistema adaptable a cualquier tipo de clima, se puede modificar las consignas de referencia, así como los porcentajes de actuación. La plataforma incluye una etapa de potencia hacen de este controlador una solución integral que ofrece un control desde el monitoreo con sensores hasta el control de actuadores eléctricos basados en motores eléctricos. También cuenta con una interfaz sencilla y amigable para el usuario, Si solo se desea verificar las lecturas de los sensores por inspección, basta con presionar cualquier tecla para encender el brillo interno de la pantalla para el monitoreo. Así como guardar eventos relevantes en una memoria que puede ser leída para la recolección de datos y poder tomar mejores decisiones sobre la forma de control más adecuada.

menú está adaptado para que el usuario tenga un acceso más rápido a lo que desea cambiar o revisar. La idea es dividirlo en dos grupos, el USUARIO y el PROGRAMADOR.

En modo Usuario solo puede manipular el modo de operación, manual o automático y el modo Programador es la persona que puede modificar un parámetro, alguna consigna y ponerlo en marcha desde un inicio. La navegación a través del menú se realiza mediante el teclado, utilizando principalmente las teclas de dirección, la tecla (ENTER), la tecla (CLEAR) y las teclas de los números (1-7).

Fig. 3 Menú principal

III. TIPOS DE CONTROLES EN ELGREEN TECH SUPERVISOR

Se ofrecen 4 tipos de controles en el Controlador Climático, GREEN TECH SUPERVISOR partiendo desde el más básico un control Manual, control por tiempos, control por árbol de decisión, control tipo difuso.

A. Manual

El control manual nos da la opción de poder manipular los actuadores en forma que más convenga al supervisor del invernadero y que este considere lo más benéfico para el cultivo. Ejemplo:

Se desea que la AIREACION CENITAL IZQUIERDA suba de una posición a otra, pulsamos la tecla #1(SUBIR/ON) y automáticamente la leyenda será, SUBIENDO.

Para detener el movimiento solo basta pulsar la tecla #3 PARAR para que el suministro de energía al actuador se corte y se detenga el movimiento.

Fig.4 Imagen de la pantalla del control manual

B. Tiempos

El control por tiempos manipula la consigna de temperatura en el interior del invernadero, capaz de mantener constante esta variable sin distinción del cambio brusco entre el día y la noche o el cambio de estación del año ya que se representa como un lazo abierto. Este control se puede programar para que funcione con respecto a los cambios de estación del año. El control de tiempos está basado en un control puro de temperatura. Para entender mejor este funcionamiento realizaremos un estudio por casos explicados a través de una gráfica en la Fig. 5.

Fig.5 Grafica control de tiempos

Casos de análisis: En la tabla observamos en la línea roja un “Ciclo de Temperatura” que podría suceder a lo largo de algún día o en una hora, así como el número que indica el caso en el que se encuentra.

C. Árbol de decisión

El control de árbol de decisión óptimo es capaz de llevar todas las condiciones climáticas en una sola revisión, el control jerarquiza las condiciones climáticas de mayor importancia hasta llegar a un control humedad-temperatura ya que estas dos variables son muy importantes para los cultivos en el interior del invernadero.

El control combina las lecturas recibidas de los sensores y las consignas asignadas del usuario para realizar diversas tareas de control que permitan mantener esas consignas en su zona de operación adecuada, mediante la manipulación de los actuadores con los que cuenta el invernadero.

Debido a que el funcionamiento del controlador es una red de decisiones, que se toma en base a la lectura recibida de los sensores y de las consignas establecidas, para que se pueda realizar cualquier acción de control, se deben de cumplir ciertas características ambientales, de esta manera se evita que el invernadero gaste más energía de la necesaria.

D. Controlador Difuso

El control difuso mantiene la temperatura en el interior del invernadero a una consigna programada mediante una apertura inteligente de las aireaciones. El grado de apertura inteligente se basa en que tan lejos está la temperatura actual de la deseada. Al tener variaciones más lentas en la temperatura es decir, evitar los cambios bruscos beneficia al cultivo, y el consumo de energía es menor ya que no es necesario tener en movimiento por mucho tiempo los motores, sino usar los porcentajes de movimiento y los tiempos de puesta en marcha de acción. El ahorro de esta energía significa notablemente en los gastos del invernadero haciendo de esto un ahorro sustancial.

El objetivo de este control es por medio de la lectura de variables pasar a un sistema de inferencia difuso inteligente que calcula el tiempo de aperturas de las aireaciones que se verá reflejado en posiciones de apertura de las aireaciones laterales y cenitales.

IV. INTERFAZ ELECTRONICA LECTURA

Esta interfaz es flexible puesto que se pueden utilizar diversos tipos de sensores para conectar al controlador; esto quiere decir que se puede conectar un sensor de temperatura sin importar la marca del sensor, solo se debe de conocer que sea del mismo tipo que el que se marca en el controlador. En este caso se emplean sensores de la Marca ANJOU, con dos características predominantes entradas en Frecuencia y entradas en corriente de 4 a 20 mA.

Los sensores de Temperatura, Luz, Humedad, Insolación e Indicador de CO₂, funcionan enviando una señal de corriente de 4 a 20 mA la cual es acondicionada por circuitos electrónicos para enviar una señal de voltaje de acuerdo a la corriente enviada por el sensor.

Fig. 6 Lectura de sensores de corriente

El sensor que mide la velocidad de viento funciona enviando una señal de frecuencia correspondiente a la velocidad con la que el viento mueve el sensor.

Fig. 7 Lectura de sensor de Frecuencia

V. INTERFAZ DE POTENCIA A RELEVADOR DEL GREEN TECH SUPERVISOR

La etapa de potencia integra en su interior elementos capaces de llevar a cabo actuaciones de motores trifásicos y monofásicos. La

idea es que el usuario solo conecte los actuadores eléctricos (motores) donde corresponde sin tener que preocuparse de su control.

A. Interfaz del controlador climático

Las salidas a relevador del controlador climático Fig.8 proporcionan mayor seguridad a la hora de tener la actuación de un motor, ya que por medio de la bobina se active la señal enviada a la etapa de potencia, esta señal es la responsable de la actuación con el fin de no quitarle recursos y potencia al Controlador Climático.

Fig. 8 Diagrama de bloques Salidas a relevador

El Controlador Climático envía la señal de activación en 5VDC Fig. 8A esta activación, esta activación conecta la placa donde están conectados los 24 VAC Fig. 8B, ambas activaciones son manipuladas por un Relevador.

Las salidas a relevador están divididas en 2 tarjetas, la tarjeta 1 es para la activación de las Aireaciones Centrales y Aireaciones Laterales Fig. 8C. La tarjeta 2 corresponde a la activación para la Pantalla Térmica, Calefactores Termostáticos (2), Deshumidificadores (2) y 2 Auxiliares (conexión de alarma) Fig. 8D.

B. Módulo de potencia

La etapa de potencia Fig. 9 cuenta con Guarda Motores Fig. 9A y Mini-Contactores Fig. 9B que son responsables de que se active un motor, pero a su vez de proteger tanto al motor como al Controlador Climático. El Controlador Climático envía una señal de activación Fig. 9C mediante la salida a relevador a 24VAC al Mini-Contactador donde se activa la bobina interna para permitir el paso de la energía trifásica o monofásica según el caso. Esta etapa permite aislar por completo al controlador de posibles cambios de voltaje en las líneas de tensión.

Fig. 9 Módulo de potencia

Se ofrece poder conectar:

- 2 motores Trifásicos (370W) con final de carrera para aireaciones centrales
- 2 motores Trifásicos (370W) con final de carrera para aireaciones laterales
- 1 motor Trifásico (370W) con final de carrera para la Pantalla Térmica
- 2 motores Trifásicos (2000 W) sin final de carrera para Calefactores Termostáticos u otros
- 4 contactos Monofásicos para:
- 2 Deshumidificadores/Recirculadores(240-1100W)
- 2 Auxiliares/Alamas u otros
- El módulo de clemas recibe la señal de activación del controlador climático Fig. 10C, la señal de fin de Carrera Fig. 10D y la alimentación al actuador Fig. 10E.

Fig 10 Módulo de clemas

VI. REGISTRO DE EVENTOS DEL GREEN TECH SUPERVISOR

El registro de eventos almacena las variables relevantes en el sistema. Las variables son almacenadas en una memo-

ria de estado sólido no volátil. El tipo de memoria es flash MicroSD, la memoria es removible y se puede leer en cualquier otro dispositivo que soporte Micro SD. La información almacenada en la MicroSD se encuentra en formato CSV que significa "comma-separated values" Fig.11, El formato CSV se puede importar por cualquier software de hoja de cálculos como OpenOffice o Excel así como también por bases de datos.

Fig. 11 Información almacenada

Las variables que se almacenan en la MicoSD dentro de los archivos CSV son:

- Fecha del evento en formato hh:mm:ss:dd:mm:aaaa
- Temperatura en grados
- Humedad relativa en escala de 0 a 100
- Registro de lluvia, variable binaria.
- Velocidad del viento representada por revoluciones por minuto RPM.

VII. ALARMA DEL GREEN TECH SUPERVISOR

Las alarmas en el sistema sirven para alertar sobre condiciones peligrosas en el sistema. Bajo condiciones normales las alarmas no se activarán de forma continua ya que el control del invernadero se encargará de mantener las variables dentro de rangos adecuados para el correcto desarrollo del cultivo.

Podrían existir algunas condiciones en las que los parámetros se salgan control. Por ejemplo si algún componente eléctrico o mecánico deja de funcionar, el sistema dejará de cumplir su función. Si alguna fuente externa no considerada en el diseño perturba al sistema como por ejemplo un incendio o una puerta se queda abierta, entonces los parámetros se saldrán de rango y activarán las alarmas.

El sistema entra a alarma siempre y cuando existan dos condiciones críticas como mínimo, esto es, si se tiene presencia una insolación peligrosa más una temperatura alta, la alarma sonora y luminosa se activara.

VIII. DIAGRAMAS DE BLOQUES GENERALES DEL GREEN TECH SUPERVISOR

A. Interconexión del módulo de potencia y el controlador climático

Conexión del Control Climático con la etapa de potencia, se da de forma tal que se protege a los actuadores y al control en la misma acción. Esto se da gracias a que la activación del control solo da un nivel de activación de baja potencia, pero capaz de activar los guarda motores y este a su vez los actuadores trifásicos o monofásicos conectados para accionar aireaciones y elementos de calefacción y deshumidificación.

La conexión física de terminales entre el módulo de control y el módulo de potencia se da directamente de acuerdo a los actuadores que se pretenden accionar.

Fig. 12 Diagrama de conexión entre el módulo de potencia y las tarjetas del controlador

B. Diagrama de bloques General

El diagrama de bloques general Fig. 13 muestra los niveles de voltaje que se utilizan dentro y fuera del Controlador Climático, así como en la etapa de potencia.

Fig. 13 Diagrama de bloques General

IX. VENTAJAS DE USAR INVERNADEROS Y EL GREEN TECH SUPERVISOR

Se enumeran las ventajas que se ofrecen con este controlador climático GREEN TECH SUPERVISOR, con el fin de identificar lo que lo hace particular y diferente.

1. Control de Tiempos, capaz de llevar la referencia de temperatura medida en el interior del invernadero a la temperatura de consigna establecida por el usuario.
2. Control Árbol de Decisión que es capaz de monitorear todas las variables del clima en el exterior y las condiciones internas
3. Control Difuso es capaz de mantener la consigna de temperatura en el interior del invernadero sin muchas variaciones o cambios bruscos como se presentan en el cambio de Día a Noche o viceversa.
4. Menú e interfaz gráfica, esta integración le permite al usuario tener un mejor control de las condiciones climáticas del invernadero, la interfaz muestra cada una de las lecturas del sensor conectado y te indica el control en el que está operando.
5. Conexión Control Climático con la Etapa de Potencia, se da de forma tal que se protege a los actuadores y al control en la misma acción. Esto se da gracias a que la activación del control solo da un nivel de activación de baja potencia, pero capaz de activar los guarda motores y este a su vez los actuadores trifásicos o monofásicos.
6. Sistema de Alarma y Registro de Eventos los cuales dan un plus al controlador para poder verificar y tabular los cambios que se hayan presentado durante un periodo de tiempo, y así como la activación de alarmas por la alteración a las condiciones climáticas.

X. CONCLUSIONES

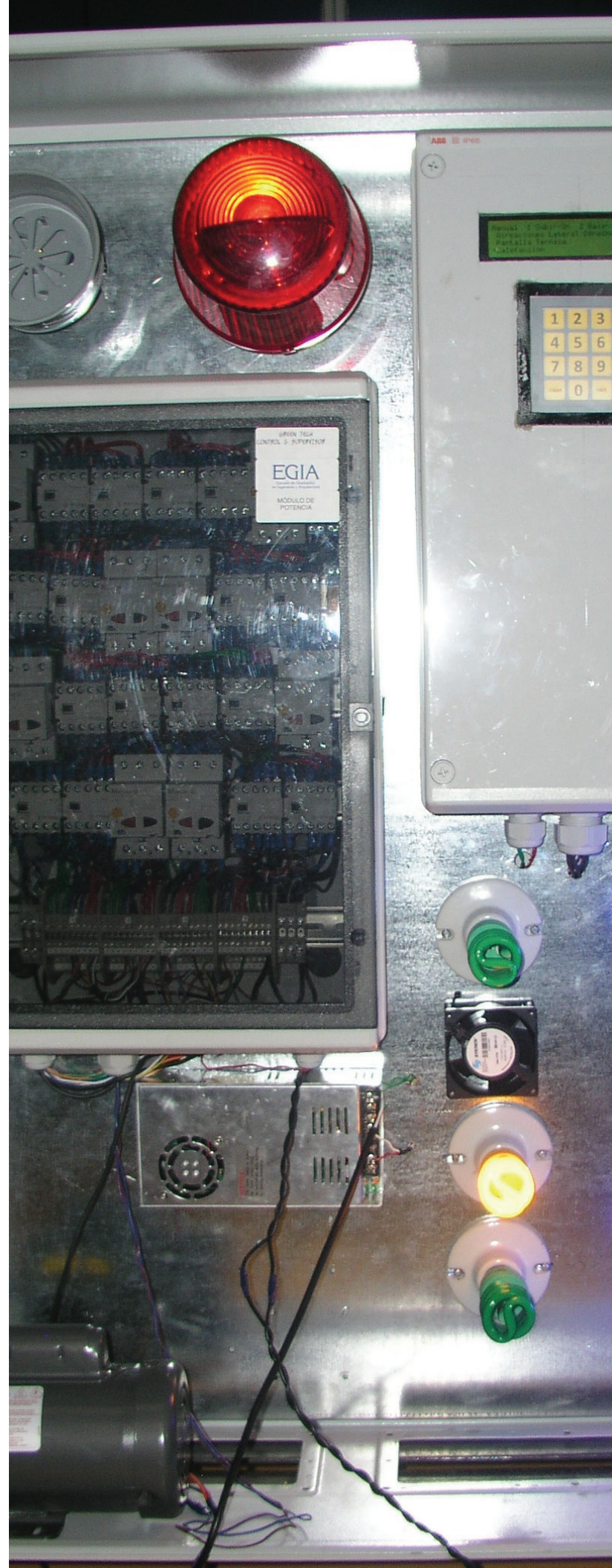
La tecnificación de la agricultura protegida se encuentra en niveles bajos aun, sin embargo gracias a la creciente explosión de controladores climáticos automáticos y a las cifras obtenidas de la producción en invernaderos de alta tecnología muchos agricultores y dueños de producción han optado por invertir en un control capaz de llevar su producción los 365 días del año y no por temporadas como habitualmente se realiza.

El Green Tech Supervisor engloba tres diferentes tipos de controles automáticos partiendo de un control todo o nada que administra la temperatura interior. Un control dedicado a la toma de decisiones en forma de Árbol de decisiones que toma como referencia patrones de fenómenos externos y los lleva a una evaluación de humedad-temperatura y así determinar la actuación correspondiente. El tercer control es de tipo difuso el cual realiza aperturas/cierres y/o encendido/apagado inteligentes para minimizar el consumo de energía del invernadero, este control se caracteriza por tomar la consigna de operación, evaluar el error y su derivada y así poder tener valores para la operación.

El Green Tech Supervisor ofrece el manejo de todos y cada uno de los actuadores montados en un invernadero.

Referencia

---PATENTE: Controlador climático para invernaderos con controles adaptables y módulo de potencia externo (Expediente MX/a/2011/009101Folío: MX/e/2011/060799, México DF.





“Cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia.” —Arthur C. Clarke.”

Haz Ingeniería

por Andrea Domínguez

Durante la conferencia magistral “Diseño de sistemas para el siglo veintiuno”, en el marco del NIDays 2012, se habló sobre la evolución de los sistemas embebidos y como al día de hoy, los sistemas están basados en software, desde los aparatos médicos hasta la tecnología móvil que utilizamos. En consecuencia a esta complejidad debe existir también un nivel de abstracción escalable en software, que permita ir desde el nivel más bajo, de programación, hasta el más alto para poder hacer ajustes al sistema, en el momento que se requiera.

La filosofía de diseño basado en software comenzó hace varias décadas con lo que National Instruments llamó instrumentación virtual, misma que ha ido evolucionado y creciendo, a la par del concepto que hoy conocemos como “graphical system design” donde cualquier medición o sistema de control puede ser representado en un ambiente único que es LabVIEW, para después ser desplegado en el hardware adecuado. Entre los ejemplos del uso exitoso del diseño gráfico de sistemas están: NASA con SPACE X y el Curiosity Rover. En el área educativa con LEGO Mindstorms; y como ejemplo específico en México se presentó, hace un par de meses, el uso del diseño gráfico de sistemas y Compact RIO para la destilación del Tequila, proyecto del Ing. Carlos A. Padilla Corona.

Los desafíos energéticos crean oportunidad

Owen Golden, Vicepresidente del Segmento de Energía de National Instruments comentó sobre los grandes logros del siglo XX, que publicó la National Academy of Engineering y que incluyen al automóvil, el avión, la computadora y muchas otras innovaciones de la ingeniería. Sin embargo, el principal logro del siglo pasado es la generación, distribución y la transmisión de la energía eléctrica. Se considera que la energía eléctrica es el problema más grande y complejo de control en tiempo real del planeta, ya que el equilibrar su generación con la demanda de la misma está por convertirse en uno de los mayores retos tecnológicos mundiales; dadas las implicaciones en pérdidas materiales y humanas que esto comprende. National Instruments, consciente de la importancia de favorecer la interacción de sus sistemas con la tecnología existente, sigue estándares y protocolos (y se adapta a nuevos) que protegen la inversión futura y favorecen la generación de nuevas técnicas para resolver este reto.

Tener acceso a la energía (disponibilidad) a un precio adecuado impulsa el crecimiento económico y el desarrollo, esto convierte a la industria del gas y del petróleo, (desde la exploración la producción y la transportación) en otro reto muy importante, que busca nuevas técnicas más eficientes y seguras para su extracción; un ejemplo concreto que empieza a ser utilizado en

México, séptimo productor mundial de petróleo (2,983,000 bbl/día) y en el cual se utiliza tecnología de National Instruments de forma responsable y segura; (con los sistemas Compact RIO) es el método de "Fractura Hidráulica". Owen comentó a los estudiantes "Si tu quieres algo que nunca antes has tenido, tienes que hacer algo que nunca antes hayas hecho, no tengas miedo de tomar retos, no tengas miedo de empezar algo nuevo para obtener lo que deseas, consigue tus metas." National Instruments equipa a ingenieros y científicos con herramientas que aceleran la productividad, la innovación y el descubrimiento.

Haz ingeniería

Dentro de los logros en los que ingenieros mexicanos han participado destacan el auto alemán AutoNOMOS, el hallazgo de la partícula de Bosón y el Curiosity Rover de la NASA entre otros. Todos estos avances han sido posibles gracias a que científicos e ingenieros han llevado sus ecuaciones matemáticas a la realidad. México es la 11ª economía más grande según ingresos, incluso superando a Brasil en el ámbito latinoamericano, los ingresos del ciudadano promedio en la India y en China no alcanzan el poder de compra del mexicano promedio. Aunque existen muchos problemas por resolver, desde mejorar las técnicas para el transporte, la protección contra terremotos y resolver la crisis de energía, no más que retos para la ingeniería mexicana. 1 "Entendiendo mal a México", Ravi Agrawal. Disponible en línea: <http://globalpublicsquare.blogs.cnn.com/2012/09/12/misreadingmexico/>

La educación en India y México.

"The Hindu" publicó en marzo de 2012 que en la India "solo el tres por ciento de los ingenieros están listos para trabajar." En México el problema con la educación en ingeniería es diferente puesto que se confía demasiado en la teoría y la simulación y en el primer año de la carrera hay una promedio de deserción de entre el 40-50% de los estudiantes. La clave para evitar que esto suceda está en obtener relevancia instantánea de los conocimientos adquiridos, según Shekar Sharard "Tenemos que ir más allá de la ingeniería, de manera que el estudiante pueda formar un vínculo emocional con la teoría y la disciplina que está aprendiendo". Este año National Instruments introduce el concepto de miniSystems que busca generar relevancia instantánea en la educación de ingeniería, dentro de los límites costeables, listo para usarse y programarse.

Las mediciones son esenciales para la vida, los sistemas de control están en todos lados. El Instituto de Tecnología de Massachusetts usa NI CompactRIO para enseñar control aeroespacial. Este año National Instruments introduce al mercado NI USRP que es la plataforma comercial más costeable para Software- Defined Radio.

1 "Entendiendo mal a México", Ravi Agrawal. Disponible en línea: <http://globalpublicsquare.blogs.cnn.com/2012/09/12/misreadingmexico/>

<http://www.ni.com/multisim/esa/?metc=mtbtytn>

Transceptor Vectorial de Señales de RF en el Mundo Redefine la Instrumentación

El transceptor vectorial de señales de RF (VST) NI PXIe-5644R, es el primer instrumento diseñado por software. Combina un generador vectorial de señales y un analizador vectorial de señales con una FPGA programable por el usuario en un único instrumento modular PXI.

Esta arquitectura centrada en el software representa una nueva era en la que los ingenieros y los científicos pueden utilizar LabVIEW para adaptar hardware abierto, basado en FPGA, a sus necesidades específicas.

Características del Producto

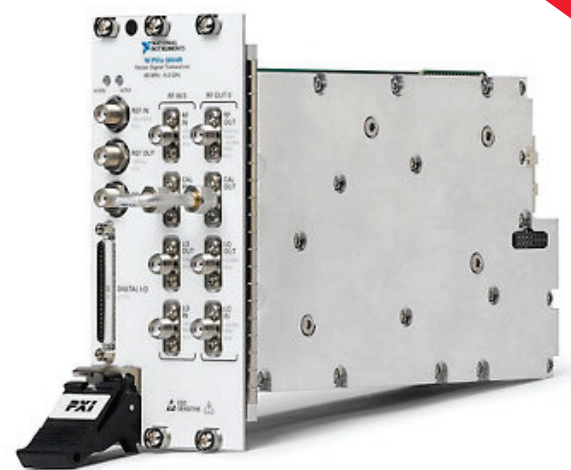
Ideal para aplicaciones de pruebas de los más novedosos estándares de comunicaciones inalámbricas y de telefonía móvil como 802.11ac y LTE.

Hasta 6.0 GHz de cobertura en frecuencia y ancho de banda instantáneo de RF de 80 MHz. Rendimiento líder en la industria para pruebas de los últimos estándares inalámbricos como 802.11ac y LTE.

Mediciones 10 veces más rápidas que soluciones equiparables. Puede reemplazar a múltiples instrumentos tradicionales por una fracción del costo y el tamaño. Construido sobre tecnología FPGA programable con LabVIEW.

Fácilmente expandible para soportar configuraciones de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO) o pruebas en paralelo en un único chasis PXI.

<http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/es/nid/210629>



Mejore su Desempeño
en el Diseño de Circuitos



 NATIONAL
INSTRUMENTS




Shekrar Sharard

LabVIEW Academy

Tres preguntas a Shekrar Sharard:

¿Cómo se mueven los estudiantes de lo analógico a lo digital y más o menos cuanto tiempo les tomará aprender a manejar las herramientas de National Instruments? Hace 10 años si podías construir un transistor eras considerado un genio, pero la tecnología ha crecido tan rápidamente que los conceptos analógicos ya están obsoletos para ellos. Esto no significa que no deban de aprenderlo, claro que deben de ser capaces de entender lo analógico y los niveles de abstracción.

¿Cuánto tiempo les tomará a los estudiantes aprender LabVIEW? Actualmente National Instruments tiene cursos en línea de conceptos básicos, que tienen una duración de unas 6 horas. Sin embargo lo que más nos interesa es que se certifiquen, pues las certificaciones son necesarias en la industria para corroborar el nivel obtenido en las herramientas. Para ello tenemos LabVIEW Academy cuya meta es ofrecer 40 horas de instrucción, que pueden ser distribuidas por semestre, para que así el estudiante pueda aprender LabVIEW más allá de lo profesional y pueda obtener certificación de su nivel de conocimiento. Por otro lado son los modelos de computación es lo que permite al estudiante acceder a cualquier nivel del sistema. LabVIEW facilita la construcción de sistemas en un periodo de tiempo tan corto que los estudiantes comprenden la importancia de utilizar herramientas que les facilitan el proceso de creación en vez de pasar horas construyendo por ejemplo en C++.

¿Cuál sería el reto para National Instruments en la parte Académica en México? El reto será tratar de mostrar a los profesores que manejan la antigua escuela el potencial que tiene el usar las herramientas de National Instruments para acelerar el proceso creativo y verlo reflejado en objetos del mundo real. Algunas de las universidades que ya trabajan con las herramientas de National Instruments y el diseño gráfico de sistemas son: el Tecnológico de Monterrey, La Universidad Tecnológica de San Juan del Río, el Instituto Politécnico Nacional, entre otras. Nos interesa que los alumnos aprendan lo que la industria necesita para que su oportunidad de ser contratados incremente. ¿La plataforma es compatible con otras plataformas? Sí, me gusta pensar en ella como que hay ciertas partes fundamentales del núcleo que no se mueven, para mantener la experiencia del usuario. 



NIDays 2012 sala de exhibición



NIDays 2012 sala de exhibición



NUEVAS TECNOLOGÍAS Y NUEVOS MEDIOS

EXIGEN NUEVOS ESPECIALISTAS

Oferta académica de posgrado Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México

ESCUELA DE DISEÑO, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- Especialidad en Ingeniería de Software
- Especialidad en Servicios de Negocio basados en Tecnología de Información
- Especialidad en Logística y Cadena de Suministro
- Especialidad en Administración de Proyectos
- Maestría en Ciencias de la Computación
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería
- Doctorado en Ciencias Computacionales
- Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

*Mayores informes:

5483 1615 / carlos.martinez@itesm.mx

Calle del Puente 222, Col. Ejidos de Huipulco, Tlalpan, D.F.

www.ccm.itesm.mx/posgrados



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY.



Josh Klein

hacker, autor, conductor, experto en tecnologías emergentes.

Andrea D.: ¿Cuáles son tus ideas para el desarrollo de Latinoamérica en su totalidad a través de la innovación y la competitividad?

Josh K.: Mi perspectiva es que estamos siendo testigos del surgimiento de nuevos mercados como resultado de las nuevas capacidades tecnológicas, así que, por ejemplo, he mencionado la financiación en masa. La financiación en masa hasta ahora ha sido un recurso curioso, con el cual se pueden realizar pequeños filmes, o producir alguna herramienta en línea; por otro lado, la legislación en los Estados Unidos está cambiando de manera que la gente puede invertir más en las empresas. Esto cambia el mercado en absoluto, porque significa que un creador ya no tiene que acudir a alguna organización para recolectar fondos para su proyecto, en donde a lo mejor le darán cincuenta o cien mil dólares, como mínimo, lo que significa estar forzado a vender un mínimo del producto para que la idea sea viable. Si, por el contrario, el creador sólo necesita, por así decirlo, diez mil dólares para desarrollar su producto y los puede conseguir desde su casa haciendo un video convenciendo a la gente que invierta en su idea, eso lo cambia todo; el costo de participación se va para abajo. Qué es lo que sucede en lugares como México; en donde, por lo poco que he podido observar, hay capital limitado para los emprendedores y las oportunidades educativas están primordialmente diseñadas para producir obreros para grandes corporativos y no hay tantas oportunidades para comenzar un negocio como en otros lugares. Creo que la gente que realmente tenga un apetito por emprender su idea, ahora cuenta con las herramientas para encontrar personas, aquí mismo, o en otro país, que aprecien y apoyen su proyecto.

Andrea D.: ¿Podrías explicar el concepto de Copyleft?

Josh K.: Existe una licencia llamada “Creative Commons” que es como Copyright, excepto que uno renuncia a muchos de los derechos como autor, así que la llamamos Copyleft. Yo escribí una novela y en vez de registrarla con una licencia Copyright y que nadie pudiera hacer nada con ella, lo hice con Copyleft, así que la gente puede hacer con ella lo que quiera: cambiarla, hacer que los personajes sean Ositos de dulce, o hacer un millón de copias y regalarla, etc. Pero si alguien quisiera ganar dinero con mi novela, entonces tendría que adquirir la licencia para hacerlo, de tal forma que yo gane un porcentaje. Eso es todo.

Cuando se hackeó el iPhone, antes de que existiera la AppStore, el único libro disponible para aparatos hackeados era Tarzán. Yo había escrito una novela Cyberpunk llamada "Roo'd" así que pensé "si la gente hackea su iPhone, probablemente leerán mi novela, en vez de Tarzán" así que hablé con el diseñador de la aplicación de lectura y le pregunté si podía adjuntar mi libro como descarga. De inmediato recibí 12.000 dólares, puesto que toda la gente que desbloqueaba su teléfono descargaba mi libro.

Han pasado ocho años desde la publicación del libro y aún gano dinero con el, gano mucho menos, pero por un período mucho más largo de tiempo, es un fenómeno a largo plazo. Este sería un buen ejemplo sobre los nuevos modelos que están surgiendo en términos de llamar la atención hacia un producto.

Andrea D.: ¿Crees que la licencia Copyleft podría funcionar para la industria cinematográfica?

Josh K.: Desde luego, lo vemos todos los días en You Tube, ideas para shows y películas que salen de YouTube, la gente distribuyendo el producto ellos mismos, creando sus propias audiencias. ¿Sucederá? Lo dudo mucho. La licencia Copyleft funciona para cualquier tipo de propiedad pero la gente tiene que tomar el riesgo, al escribir una novela en su tiempo libre, es el individuo quien absorbe el riesgo. Al producir una película se tiene a muchísima gente involucrada en el proyecto, de forma que es un riesgo mucho más grande, es decir, hacer una película de la forma tradicional es un gran riesgo, así que no estoy seguro de que veremos la licencia Copyleft en ese tipo de medios, por lo pronto.

Andrea A.: ¿Qué consejo le podrías dar a alguien que se quiere convertir en hacker?


Josh K.: Creo que si alguien quiere convertirse en hacker, probablemente ya lo sean. Un hacker es una persona que se toma el tiempo y el trabajo necesario para entender un sistema de forma que lo puedan cambiar, esto puede ser con tu computadora, con tu grupo de Boy Scouts, con tu empresa, con cualquier sistema que exista. Si quieres cambiar algo, simplemente aprende como hacerlo, creo que eso es lo más interesante acerca del internet, si alguien quisiera, por decir un ejemplo, tener una granja de arándanos, puedes acceder a internet e investigar todo lo que hay que saber de granjas de arándanos, puedes conocer gente, tomar cursos, participar en foros: la educación se puede conseguir si se desea.

Andrea C.: ¿Cómo es tu proceso de trabajo? ¿Lo basas en observación, investigación?

Josh K.: Una cosa que la gente me dice muy seguido es que soy muy curioso. Vivo en Nueva York y una de las cosas más interesantes de vivir ahí es que si vas a una fiesta, puedes conocer a un cirujano plástico, a una bailarina o a un empleado de cafetería. Mi esposa siempre me dice que lo mejor de ir a fiestas conmigo es que al final de la velada conozco a todos los invitados. Porque creo que quien quiera que seas, es interesante lo que haces, si pasas todo el día horneando pan eso quiere decir que sabe muchas cosas interesantes, y yo quiero saberlas ¿cómo

haces el pan para que sea mejor que el de tus competidores? ¿qué es especial sobre tu producto? Y son cosas de las que uno puede hablar por horas.

Andrea D.: ¿Quizá eres una mente ecléctica en busca los detalles?

Josh K.: Si, probablemente. La verdad es que muchos de los éxitos que he tenido han sido resultado de conocer a muchas persona diferentes en lugares diferentes. Ser curioso significa estar consciente de los recursos que hay disponibles. Quizá hoy en día el valor de la educación no se encuentre tanto en lo que sepas, sino en lo que puedas reconocer. Quizá uno no se vaya a convertir en un experto mundial en hacer pan, pero si puedes investigar y quizá acceder a un sitio en el que se encuentre toda la información necesaria, temperatura, harina, etc. eso es más que suficiente para conseguir la información que se necesita. 



gadgeteka

Las Grabadoras de Audio VN-702PC

Y WS-801 Olympus presenta dos niveles de grabadoras de audio perfectas para grabar y tomar dictados. La grabadora de audio VN-702PC está diseñada con alta calidad de grabación en un dispositivo compacto muy fácil de usar en el salón de clases y en la casa. La WS-801 está diseñada para los usuarios que desean y exigen un dispositivo para dictado profesional.

- *Conexión USB aún más fácil para transferir archivos a Mac o PC, no necesita cables, se conecta directamente a la computadora para descargas rápidas.*
- *Reproductor de Música - Guarde y escuche canciones donde sea que vaya.*
- *Cancelación de Ruido - Reduce o minimiza sonidos de fondo no deseados – para grabar archivos limpios de alta calidad.*



Firefox introduce un visor de PDF para que puedas navegar sin interrupciones

- Firefox para Windows, Mac y Linux incorpora un visor de archivos PDF que permite ver este tipo de documentos sin la necesidad de descargarlos ni utilizar un plugin externo como Adobe Reader, lo que facilitará su lectura.
- Por ejemplo, se puede utilizar el visor de PDF para ver el menú de tu restaurante preferido, ver e imprimir entradas para un concierto o leer informes sin tener que interrumpir la experiencia de navegación con descargas o demasiados clics.
- Firefox para Android está disponible ahora para más de 15 millones de teléfonos y en más idiomas, además de tener más opciones de personalización.

Microsoft anuncia la próxima generación de Office 365 para empresas y expande su canal de ventas en México

Intel® acelera el impulso hacia el cómputo móvil

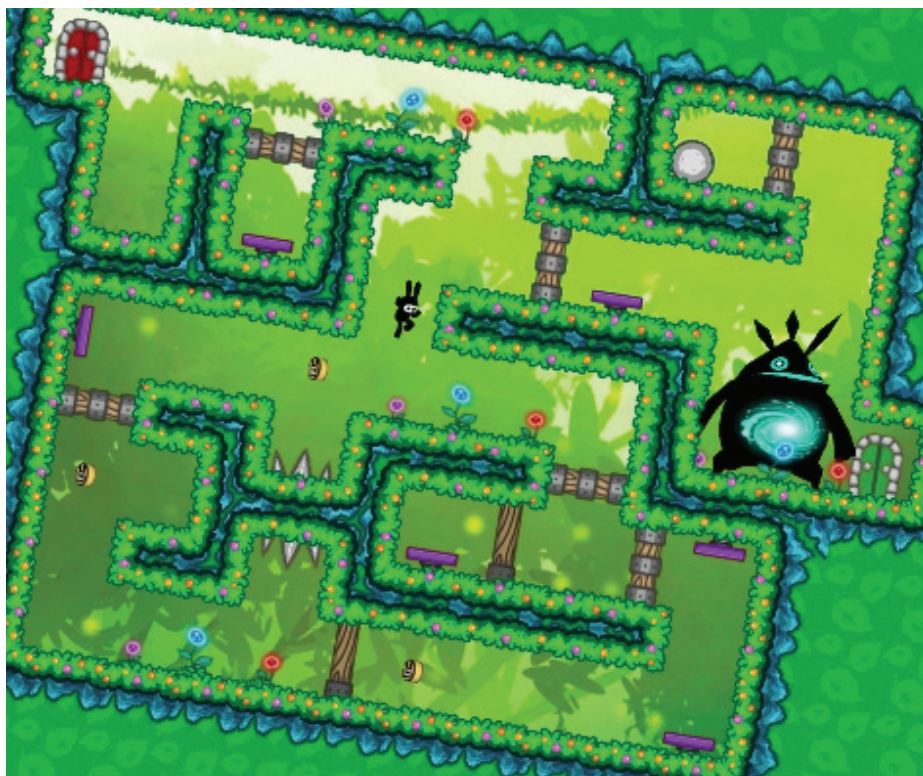
- Lanzamiento de la plataforma basada en el procesador Intel® Atom™ Dual-Core (anteriormente conocida por el nombre clave "Clover Trail+"), dirigida a los segmentos del mercado de Smartphones tradicionales y con buen desempeño, proporcionando el doble del rendimiento computacional, el triple de capacidad gráfica¹ y una duración de batería competitiva. El producto también se estrenará en Tablets con Android*.
- Anuncio de una de las soluciones más pequeñas² y de más bajo consumo LTE multimode-multiband para el Roaming global en un SKU con rastreo de curvas y sintonización de antena. Intel ya va a ofrecer SKUs Single Mode con las Multimode que empiezan en el primer semestre de 2013.
- Demostración del continuo impulso en los mercados emergentes con el procesador Intel® Atom™ Z2420, incluyendo el nuevo compromiso para Smartphone con *Etisalat en Egipto. *ASUS también estrenará un nuevo Tablet Android* basado en el procesador Atom Z2420.
- Anuncio del soporte de los principales ODMs para la próxima generación del Soc Atom Quad-Core ("Bay Trail"), programado para llegar al mercado a fines del 2013.
- Ampliación de los esfuerzos para la habilitación de dispositivos móviles, empezando por los Tablets, y seguido de los teléfonos inteligentes.

Equipo Mexicano StartupBus parte rumbo a la competencia de emprendedores más innovadora de negocios on-line "South by SouthWest 2013"

- *StartupBus es la competencia de emprendedores más innovadora de negocios on-line.*
- *En la edición 2012 de StartupBus, el equipo mexicano llegó a semifinales, colocándose en la vanguardia de la innovación en materia de empresas on-line.*
- *Durante el recorrido de tres días, 7 equipos desarrollarán 7 empresas online exitosas, 100% mexicanas.*
- *Las empresas serán presentadas en el marco del festival SXSW 2013 y competirán con equipos de EUA de localidades emblemáticas como Silicon Valley.*

Grabbity obtiene el audience award en el mobile premiere award.

- Grabbity es un desarrollo de Televisa Home Entertainment y Efecto Estudio.
- El próximo 8 de marzo se lanzará "Grabbity Extended", una versión que incluye 20 niveles nuevos y exclusivos.
- Grabbity, el videojuego gratuito de plataforma para iPhone, iPad y iPod Touch (iOS), desarrollado por Televisa Home Entertainment y Efecto Estudio, fue galardonado ayer en el Mobile Premier Award, realizado en Barcelona con el Audience Award. El Mobile Premier Award, es el equivalente al premio Oscar en programas para móviles.
- Grabbity, que en breve alcanzará el medio millón de descargas, es un juego de larga duración con una atractiva historia, cuenta con música original y un adictivo y complejo diseño de niveles, nunca antes visto en el App store. Grabbity fue el videojuego que más votos recibió a través de Internet y así obtuvo el Audience Award,
- Grabbity consta de 20 niveles gratuitos y dos paquetes adicionales de 30 niveles cada uno, en los cuales se sigue la épica aventura de un "Grabbian" por siete mundos llenos de trampas, acertijos y enemigos, que busca salvar a su especie. La aventura culmina en un duelo contra el malvado amo del subsuelo que le ha robado la energía a los suyos.



Microsoft México y NComputing, el líder en la aceleración de adopción de la virtualización de escritorios

- Ncomputing anuncia la disponibilidad de una plataforma completamente integrada que reduce costos mientras simplifica la implementación y la gestión continua. Cuenta con nuevos productos para su plataforma de virtualización de aplicaciones y escritorios de vSpace.
- Coloca la virtualización de escritorios a disposición de las organizaciones reduciendo los costos típicos, mientras simplifica tanto la implementación inicial como la gestión continua. visite: <http://www.ncomputing.com>

Vive la Cultura Mexicana con la aplicación del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

- CONACULTA, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes ha creado la aplicación México es Cultura como canal de comunicación con los ciudadanos para que estén enterados en todo momento de las actividades y recintos culturales de México.
- México es Cultura te da la posibilidad de buscar por palabras clave e incluye un calendario diario de actividades culturales de cada ciudad ordenados por categorías para que estés al día con todos los eventos, desde diplomados, cursos, muestras fotográficas y representaciones artísticas, hasta conciertos, películas y exposiciones de arte. Descarga la aplicación desde tu smartphone BlackBerry.



Nikon se enorgullece en presentar al nuevo integrante de la familia COOLPIX, se trata de la nueva COOLPIX S4400, que permitirá a los usuarios captar imágenes de manera sencilla con amigos, familiares y en lugares especiales.

La Nikon COOLPIX S4400 cuenta con 20 megapíxeles y un lente de cristal NIKKOR de alto rendimiento con la funcionalidad VR que brindará a los usuarios la capacidad de capturar y obtener imágenes más nítidas y de alta calidad, además, cuenta con un zoom óptico de 6x, el cual se convertirá en la herramienta ideal para tomar retratos o fotografías grupales.

Los consumidores podrán visualizar todas sus fotografías y videos en HD a través de la pantalla táctil de 3" de alta definición. La COOLPIX S4400 también ofrece efectos creativos y divertidos como Suavizado, Color Selectivo y Sepia Nostálgico cuando captura imágenes y video.

Disponibilidad

Estará disponible a finales de marzo del 2013 en dos colores, negro y rojo.

Buzz Aldrin, astronauta del Apollo 11, estará en Campus Party México

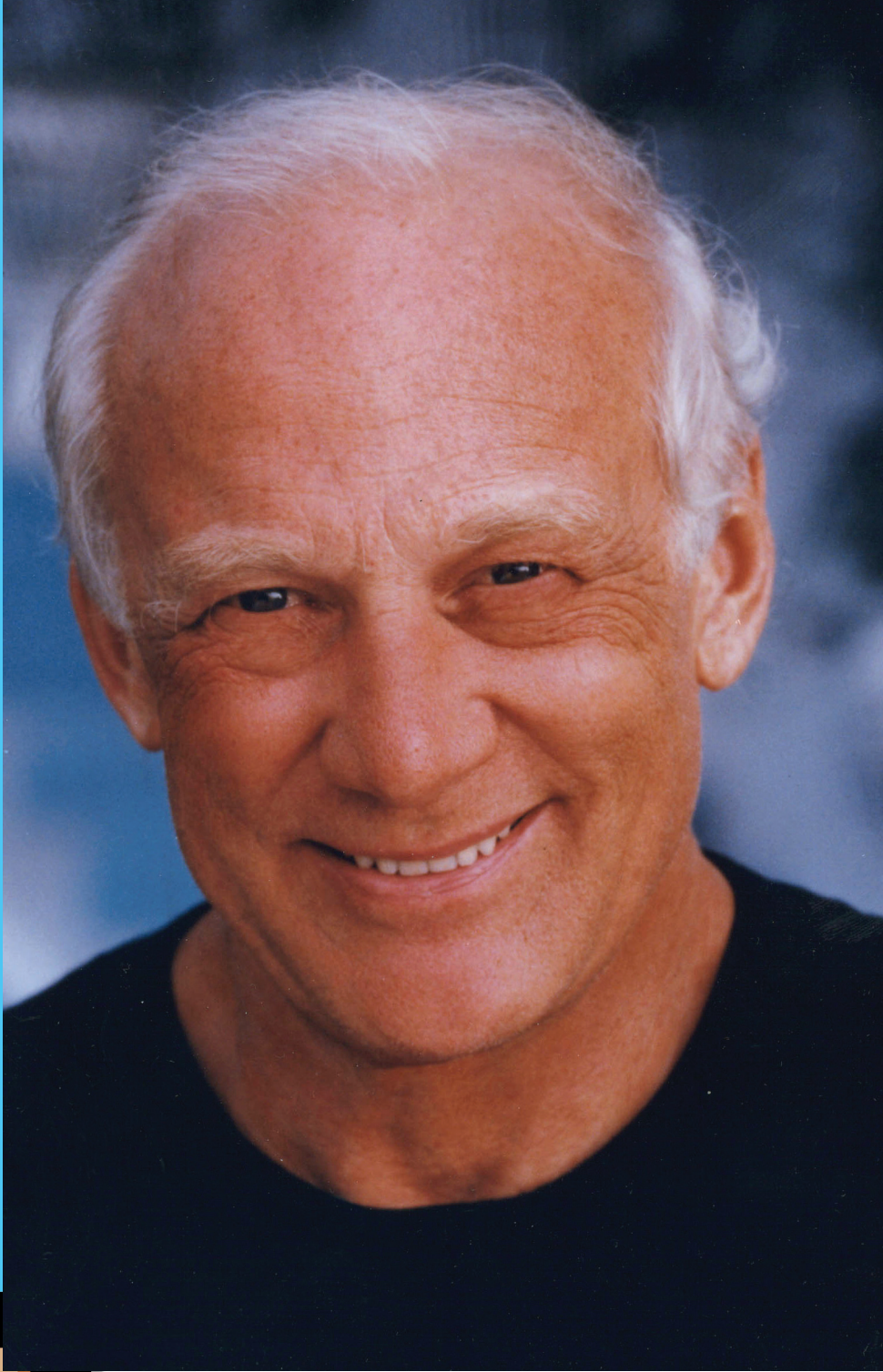
Campus Party México contará con uno de los primeros hombres que pisaron la Luna como ponente magistral. El astronauta Buzz Aldrin, que participó en la legendaria misión Apollo 11, participará en la cuarta edición de Campus Party México.

México D.F, Campus Party, el acontecimiento de Internet más importante del mundo en las áreas de Innovación, Creatividad, Ciencia y Ocio Digital, siempre ha sido reconocido por contar con conferenciantes icónicos en sus respectivas áreas de conocimiento. Grandes nombres han pasado en las tres ediciones de la Campus Party México y, en 2013, seguiremos con la tradición.

Campus Party México edición Latinoamérica contará con la participación del conferenciante magistral Buzz Aldrin, uno de los primeros hombres que pisaron la superficie de la Luna, junto con Neil Armstrong y Michael Collins en la legendaria misión Apollo 11 en 1969.

Su contribución a la misión de la NASA fue más allá, desarrollando técnicas de formación para EVA (actividad extravehicular) y mecanismos para el atraque de naves espaciales. Incluso después de su retiro de la agencia espacial de EE.UU., Buzz sigue escribiendo sobre su experiencia, asesorando y, por supuesto, siendo uno de los mayores defensores de la exploración espacial.

Campus Party México que se celebrará del 30 de julio al 4 de agosto en Expo Santa Fe, contará con más de quinientas horas de contenido en áreas tan diversas como redes, blog, biotecnología o emprendedurismo y una misión, ayudar a ONGs sociales de México a resolver problemas tecnológicos.

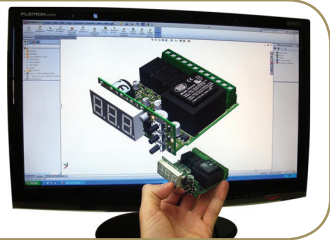


→ **Campus Party** es el mayor festival tecnológico donde se unen innovación, creatividad, ciencia y entretenimiento digital.

- Desde 1997, Campus Party ha reunido a miles de jóvenes con gran talento tecnológico de Europa y Latinoamérica para aprender, crear e interactuar con algunos de los mayores nombres del mundo de la ciencia y la tecnología.
- En México DF celebran la cuarta edición que este año, bajo el nombre de Latinoamérica, reunirá a 8.000 participantes provenientes de todos los países de Latinoamérica juntando el mayor talento hispano.

Control a toda marcha

Altium Designer alivia la presión en el proceso de diseño a toda marcha



La edición y captura de diagramas electrónicos incluye:

- Colocación de componentes, conectividad y la definición de reglas de diseño.
- Integración con cientos de proveedores de partes y componentes.
- Simulación de circuitos mixtos a través de SPICE.
- Generación de reportes y Lista de Materiales.
- Reuso de diseños y jerarquía de diagramas.

El diseño de circuitos impresos permite:

- Administración de su biblioteca de componentes.
- Colocación de partes.
- Ruteo manual o automático con soporte para diferentes pares y ruteo por multi-trazado.
- Edición en 3D de tarjetas, con exportación hacia CAD en formato STEP.
- Análisis de integridad de señales.
- Generación de archivos de manufactura con soporte en formatos Gerber y ODB++.

Herramientas para FPGA y embedded

- Diseño sincronizado entre FPGA, PCB e integridad de señales.
- Simulación y depuración de VHDL.

La Gestión de datos le ayuda a:

- Controlar las versiones entre cada diseño, comparando los cambios visual y textualmente.
- Procesamiento de salida en lotes.
- Creación de plantillas para documentos y reglas de diseño.
- Publicación en la red de diseños e información de manufactura.

Únicamente necesitamos un prototipo para validar el desempeño electrónico. El tiempo de desarrollo de hardware se ha reducido de entre 30 a 50 días con el viejo método a un máximo de siete días con Altium Designer.

Mauricio Hüsken,
Diseñador Electrónico

Más información:

Manuel Herrero | CAE/EDA Sales Specialist
Systems Engineering Technologies |
Montecito 38, Floor 28th, Suite 12 | Mexico, D.F. 03810
t. +52 55 11.07.08.38 | f. +52 55 11.07.07.64
e. manuel.herrero@sysengtech.com |
u. <http://www.sysengtech.com> |



Wirikuta desplazamiento de identidades emergentes.

El ser humano construye socialmente su realidad por medio del conocimiento, el cual nos da la certidumbre de que los fenómenos son reales y de que poseen características específicas. Para estudiar el proceso por el cual se construye se debe iniciar por lo más común que es el de la vida cotidiana, esta es una realidad suprema porque es compartida socialmente, está por encima de otras como los sueños o sentimientos.

Conocida como un aérea sagrada para los huicholes, Wirikuta ha estado ante los reflectores nacionales e internacionales debido a que casi 70 por ciento del territorio, que comprende 191 mil hectáreas, fue concesionado a mineras, en su mayoría extranjeras, que ponían en grave peligro el equilibrio ecológico y la existencia misma de la cultura huichol.

Ubicado en San Luis Potosí, esta zona fue incorporada en 1988 por la UNESCO a la Red Mundial de Sitios Sagrados Naturales, y en 1994 fue declarada Área Natural Protegida por el gobierno local.

Sin embargo, el gobierno federal otorgó concesiones a empresas canadienses para extraer mineral de plata, lo que provocó la movilización de huicholes y otros actores de la sociedad para exigir la cancelación de estos permisos.

Una investigación de Paul M. Liffman, experto del Colegio de Michoacán (Colmich), hace referencia a este movimiento donde destaca el acercamiento de los huicholes con otros actores de la sociedad, a quienes llaman *teiwarixi*, lo que significó la apertura por parte de esta comunidad.

“Este movimiento ha logrado gran popularidad a partir de una política identitaria que abre la puerta al deseo de grandes sectores de identificarse con la territorialidad sagrada e, inclusive, de (re) indianizarse a través de la participación en una religión chamánica”, manifiesta el estudio del Colmich.

De esta manera, el artículo hace énfasis que los huicholes han hecho todo un esfuerzo por enseñarle a la población en general sus tradiciones y, más importante, pedir ayuda para detener la explotación de minerales en una zona que para ellos es sagrada y que para todos los habitantes del país es una Reserva Natural Protegida.

“Es decir, arguyeron que las “esencias de la vida” estaban gravemente amenazadas, desplegaron rituales y, hasta cierto, punto compartieron su indigeneidad a cambio de la soberanía territorial que habían cedido a los no indígenas en siglos pasados”, expone Paul M. Liffman.

Una muestra fue que en las últimas peregrinaciones que hacen los huicholes al Cerro Quemado que se encuentra en la sierra de San Luis Potosí, que consideran el altar mayor de Wirikuta, donde según su cosmovisión el universo fue creado. Incluyeron a personas que no son indígenas, para defender el territorio.

Esta aérea que consta de 191 mil hectáreas, localizadas en los municipios de Catorce, Cedral, Charcas, Metehuala, Venegas, Villa de Guadalupe y Villa de la Paz en San Luis Potosí, se encuentra en espera de ser decretada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CONANP-Semarnat), como Área Natural Protegida bajo la modalidad de Reserva de la Biósfera. (Agencia ID)

Proponen desarrollo sustentable en selva Lacandona. * Estudio sugiere alternativas de "explotación" en la selva mexicana

De acuerdo con un estudio hecho por investigadores mexicanos sobre el impacto ecológico humano en la selva Lacandona en los últimos años, aún existe una enorme diversidad biológica, pero encontró fauna amenazada y en peligro de extinción, entre la que se encuentran el mono aullador, la nutria de río, el jaguar, el puma, el ocelote, el tigrillo, el mono araña y el tapir.

En un trabajo realizado por el CentroGeo, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) se recomienda la preservación de la vegetación de la selva, en la medida en que es un banco de germoplasma que debe ser observado como uno de los últimos reducidos de selvas tropicales mexicanas.

La investigación "Lacandona. Historia del Impacto Ecológico" señala que la amplia variedad de hábitat de la selva permite que se presenten cerca de 25 por ciento de todas las especies de mamíferos que hay en el país, al tiempo que registran, al menos, 113 especies de aves.

Respecto a la abundancia de insectos en la selva, el estudio señala que es

posible encontrar más de 110 mil insectos durante un año de muestreo.

En cuanto a los peces, se reporta la presencia de 39 especies en la cuenca hidrológica Grijalva-Usumacinta, mientras que en cuerpos de agua al interior de la selva se contabilizan 87, de las cuales 43 son endémicas de la región.

Reconoce el estudio de CentroGeo-Semarnat-CIESAS que aun cuando la fauna de la selva Lacandona es de las más diversas en el mundo, no deja de ser susceptible a la extinción y a la presión ejercida por la cacería de subsistencia y furtiva para el tráfico de animales vivos y pieles que llevan a cabo habitantes de la zona.

En la actualidad –registra el estudio– persisten las prácticas de deforestación encaminadas hacia la agricultura y la ganadería, pero estos cambios afectan a la vegetación y aumentan los procesos de degradación de tierras que inciden en la modificación de microclimáticos y la pérdida de biodiversidad de la selva.

Con una extensión de más de tres millones de hectáreas, la selva Lacandona ha sufrido transformaciones por la actividad de la población de la zona, por lo que el estudio indica que debe considerarse a los habitantes como un elemento integrador y orientador de las acciones que se tomen en el futuro con respecto al uso y manejo de los recursos naturales.

Para obtener los datos de esta investigación fue necesario emplear la técnica Estrabón, en la que se aprovecha de manera sistemática la información y conocimiento de los expertos en esta selva con el fin de identificar los escenarios de deforestación posibles y probables.

Además, se llevó a cabo un taller con expertos investigadores y técnicos conocedores de la región; en el mismo fueron identificadas las áreas de pobreza y sobreexplotación de los recursos; por ejemplo, en la zona Este de la selva, la degradación es de severa a moderada, por lo que de no llevarse a cabo una explotación sustentable el problema se agravaría.

También se identifican dos puntos en la Lacandona que podrían requerir mayor atención, uno cercano a los Montes Azules y el otro, pegado a Belice, por lo que se sugiere una transformación en la estructura para organizar las actividades actuales y futuras del hombre para que estén en armonía con la naturaleza.

La investigación sugiere construir con la participación de los distintos actores y habitantes de la región una visión común que contemple el equilibrio entre el aprovechamiento de recursos naturales, el medio ambiente y el bienestar de la sociedad. (Agencia ID)



CIINDET 2013

X Congreso Internacional sobre Innovación
y Desarrollo Tecnológico

“Innovaciones Tecnológicas para el Mañana”

**del 11 al 15 de marzo de 2013,
en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, México.**



Sin duda uno de los conceptos que está llamado a ser el mayor logro de la ingeniería en los últimos tiempos, y que dictará y revolucionará la manera en que los avances y tendencias tecnológicos se conduzcan en el futuro mediano e inmediato, son las Redes Inteligentes (RI). En este concepto confluyen los avances tecnológicos más relevantes de muchas de las principales disciplinas de la ingeniería, como son; la Ingeniería Eléctrica y Electrónica, la Tecnología de la Información, los Sistemas de Comunicación, por mencionar algunas de ellas. Aplicaciones tales como los sistemas EMS/DMS/SCADA, Automatización de Procesos, Sistemas Avanzados de Medición, Integración de Energías Renovables, Arquitecturas Abiertas Orientadas a Servicios, Seguridad Cibernética, están siendo desarrolladas y aplicadas bajo la óptica de las Redes Inteligentes.

EXPOSICIÓN INDUSTRIAL, donde se darán cita las principales empresas nacionales e internacionales para dar a conocer sus productos y servicios, quienes además tendrán la oportunidad de participar en los varios espacios de discusión técnica.

FÓRUM IDÓNEO para que los participantes presenten y discutan el estado del arte de las innovaciones desarrolladas en las diferentes disciplinas de la ingeniería, dando énfasis al tema de “Innovaciones Tecnológicas para el Mañana”, con un enfoque primordial en las Redes Inteligentes.

<http://www.ciindet.org/>