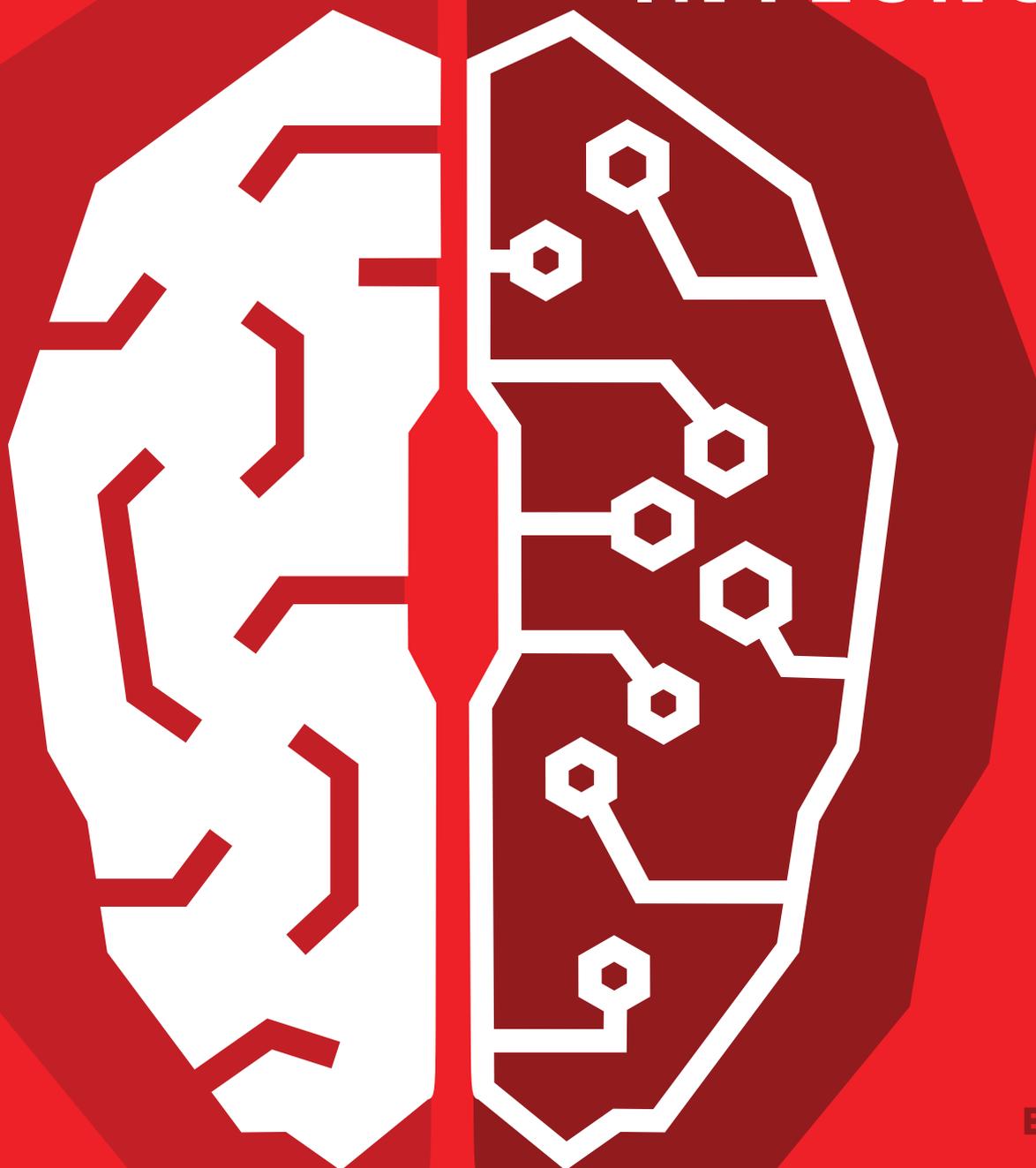


Noviembre 2010 | Año 1 | Volumen 4  
Publicación de la Dirección de  
Comunicación y Relaciones Públicas del  
Instituto Tecnológico de Santo Domingo,  
INTEC

**intec**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTO DOMINGO

**LA  
COL  
ME  
NA**

**INTECNOLOGIA**



**EDICIÓN ESPECIAL**

# 1, 2, 3...Go!

Tecnología, tecnología, tecnología. La fiesta empezó. Y en INTEC sabemos bien que no se trata simplemente de tuercas y maquinarias, ni siquiera de chips y aditamentos innovadores, aplicaciones de punta de una industria de que nos lleva al espacio, sino que es eso y mucho más. Aquí la tecnología es nuestro lema, es un pedazo de nuestro nombre, es la manera de ponernos en la onda de "manos a la obra" en la que nos sumamos todos.

Y lo demostramos en noviembre, desde hace 5 años, a todo lo ancho de nuestro campus. Intecnología, en esta sexta versión, nos habla más que nunca de ingenio, creatividad, inteligencia y futuro: de ese encuentro entre la capacidad generadora del cerebro humano y los sistemas artificiales. Así que en LaColmena 4 nos dedicamos a contarte los detalles y las novedades que nos trae la feria.

Sí, hay más proyectos, más ideas, más colegios, más conciertos, más empresas, más juegos. En estas páginas te contamos sobre la competencia de robots que librarán los estudiantes de Mecatrónica; sobre los proyectos de Ingeniería Electrónica y de Diseño Industrial; sobre Fórmula SAE y demás innovaciones; sobre unos egresados metidos en el mundo de los Videojuegos. Descubrimos la tecnología que impulsa el Metro de Santo Domingo, un semáforo del futuro y muchas cosas más. David Mella nos sumerge en el Internet de las Cosas, mientras el Prof. Melvin Arias nos explica qué es la nanotecnología. Y por si te parece poco, el Dr. Pichón revela los secretos de Intecnología "parte atrás". Nos han faltado páginas para contarte de la cita con el Ultimate a la que nos convoca el equipo inteciano Abejas, del desafío matemático que librará la competencia de dominó, los conciertos que harán vibrar las noches intecianas y todo lo que nos traerán estos días. Pero si te lo contamos todo no tiene chiste. De modo que mejor ven: La fiesta empezó.

## PARA NO PERDERSE



**INTECNOLOGIA**  
TECNOLOGIA • EMPRENDIMIENTO • INNOVACION

**Campus France**  
Estudiar en Francia es más factible de lo que imaginas. Charla informativa.

MI  
17

MI  
17

**Comunidad de videojuegos**  
Cómo hacer de un hobby una oportunidad de negocios.

**Competencia de Robots**  
Los estudiantes de Mecatrónica se la lucen.

JU  
18

JU  
18

**Fellé Vega**  
El jazz de un folklorista imaginario hará vibrar el campus.

**Videojuegos 3 al Rescate: Animación Digital en RD.**

VI  
19

VI  
19

**Metro de Santo Domingo**  
Un desafío de ingeniería.

# LA COLMENA

es una publicación de la Dirección de Comunicación y Relaciones Públicas del Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC  
Nov 2010 | Año 1 | Vol. 4

Directora  
**Adriana Del Conte**  
Editora

**Daryelin Torres**  
Coordinador Ed. Especial  
**Isaías Miguel Ortiz**  
Colaboradores  
**Melvin Arias**  
**Khayssy Cruz**  
**Yeidy Frías**  
**Tania García**  
**David Mella**  
**Joey Morel**  
**Laura Portuondo**  
**José Miguel Sánchez**

Infografía  
**José Manuel Medrano**  
Venta

**Mayra Cortorreal**  
**Alicia Valenzuela**  
Diseño y diagramación  
**Grupo de Diseño República**  
Impresión  
**Express Print**  
4,000 ejemplares

**intec**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTO DOMINGO

Av. Los Próceres, Gala  
Santo Domingo,  
República Dominicana  
T 809 567 9271  
F 809 227 1059  
[www.intec.edu.do](http://www.intec.edu.do)



**Envíanos tus opiniones, sugerencias y colaboraciones**  
[relaciones.publicas@intec.edu.do](mailto:relaciones.publicas@intec.edu.do)



# *todas* *LAS TIENDAS DEL* *mundo* a *tu DISPOSICIÓN.*

**5 lb.**



**▶ GRATIS**

**PRIMER PAQUETE**

HASTA 5 LIBRAS PARA NUEVOS CLIENTES

---

OFERTA POR APERTURA VÁLIDA EN BELLA VISTA  
HASTA EL 30 DE NOVIEMBRE

\*CIERTAS RESTRICCIONES APLICAN

AV. ROMULO BETANCOURT #307 EDIF. SAMANEL

**MEMBRESIA  
GRATIS**

**EPS**

[www.eps-int.com](http://www.eps-int.com)

NACO • BELLA VISTA

# Intecnología se reinventa

*Más proyectos, más concursos y una mayor cantidad de empresas participantes marcan la diferencia en la sexta edición de la fiesta tecnológica*

Redacción | relaciones\_publicas@intec.edu.do

**H**a llegado nuevamente el momento de celebrar la tecnología. Intecnología, el espacio en el que estudiantes y profesores de INTEC exhiben a la comunidad sus ideas e innovaciones de base tecnológica, vuelve a tomar las riendas del campus.

Intecnología 2010, la sexta versión de este evento, es la continuación de lo que es ya una tradición y se posiciona como una gran celebración de la inventiva y creatividad de la comunidad académica de la universidad, abierta a otras instituciones de educación superior, investigación y producción intelectual del país. Pero el espacio dedicado a exaltar la innovación y la invención también se ha reinventado a sí mismo. En 2005 reinaron los

proyectos de ingeniería, en 2006 se invitó a los colegios, en 2007 se expandieron los temas hacia otras áreas del conocimiento y por primera vez se invitó a un país como invitado de honor (Italia), lo cual continuó en 2008, con Gran Bretaña. En 2009 se involucró a los estudiantes en proyectos multidisciplinarios.

Este año hay un poco de todo más 17 charlas, concursos, tres conciertos y el apoyo de 33 empresas, gran parte de ellas de la Cámara de Comercio y Producción Dominicano-Francesa, puesto que Francia ocupa el lugar de Invitado de

**El número de ideas emprendedoras aumenta. En 2009 se inscribieron cinco planes de negocios. Este año compiten 18 propuestas.**

Honor de Intecnología 2010.

“Se avanza en la presentación de prototipos, diseños, presentaciones gráficas (poster-sessions), planes de negocios y exhibiciones demostrativas (showcase), como muestra palpable de las actividades creativas e innovadoras resultantes de los

procesos formativos continuos en el INTEC”, comenta Julio Sánchez, vicerrector de Investigación y Vinculación (VRIV). El interés, el staff y el esfuerzo de coordinación crecen. Cinco competencias sucesivas, con el apoyo de profesores

y coordinadores, han promovido el espíritu de invención: Competencia de Proyectos, Competencia de Planes de Negocios, de Solid Work, de Colegios y de Robots.

Hoy la feria presenta 37 proyectos de estudiantes, 25 de los cuales son el fruto de un trabajo de meses construyendo prototipos que concursan en la Primera Competencia de Proyectos de la universidad, cuyo primer premio es una cámara de video. Muchos de estos proyectos tienen vocación de ser patentados y es por eso que la Dirección de Emprendedurismo e Innovación de la VRIV lleva estos concursos a las competencias nacionales y estimula la presentación de propuestas por parte de los estudiantes y profesores. ●



**inés artes gráficas**  
arte • diseño • ideas • soluciones

**soluciones a tus grandes problemas de diseños**

Catalina Gil No. 4, San Gerónimo  
T. 809-548-8053 • F. 809-412-8850  
www.inesartesgraficas.com

# La pela del montaje

José Sánchez (Dr. Pichón) | drpichonrd@gmail.com | twitter.com/mrpichon



Reunión de staff organizador: Joey Morel, Anne Sophie Tejada, Edith Moya, Yeidi Frías y Julio Sánchez. Foto: Fidel Pérez.

**H**ablemos de cosas estresantes: la semana de selección; trabajar en el departamento de tecnología la semana de selección; buscar parqueo en La Crisantemos; Intecnología.

¿Intecnología? Sí. Pero no Intecnología en sus momentos maravillosos de proyectos en cubículos, estudiantes buscando artículos promocionales de empresas, gente "josiando polochés" que sólo usarán en la feria y después se volverán paños para limpiar la computadora o noches de conciertos repetidos de Pavel Núñez, que todos decimos que nos tienen jartos, pero cantamos a todo pulmón

en las noches de cierre, en lo que nos vamos en una porque el panita toca a uno a fondo y terminamos dando el "aco" que juró que jamás iba a volver a dar en su vida.

Hablamos de la verdadera pela de Intecnología: el backstage, el parto, el calzoncillo lleno de abejas quilladas. Esto, mis amigos es "la pela".

Imagínese, amado lector, si armar una feria suena como una tarea difícil, armar una feria inteciana es... hmmm, no sé cómo describirlo, pero para ponerlo suave, es más fácil enseñarle a un mono a hacer malabares en un unicyclo.

Contactar suplidores, buscar cotizaciones, ver mejores propuestas, coordinar a los coordinadores, empujar a los estudiantes para que presenten propuestas, luego depurarlas, reuniones y más reuniones son el día a día de los que hemos pertenecido al club de padres postizos de este hijo tan gordo. ¿Mencioné que el mono es cojo y tuerto?

Los meses pasan y el cúmulo de trabajo parece no desaparecer. Peor, parece reproducirse como

los comentarios en el Facebook de INTEC en días de selección; como los Gremlins cuando les cae agua. Surgen las preguntas sin respuestas, respuestas que traen más preguntas, dudas que se responden con preguntas dudosas que nadie debió hacer nunca. Si usted comprendió ese último párrafo, llame a la Vicerrectoría de Investigación, que el año entrante lo pondremos en el staff y le daremos pastelitos. De repente sólo quedan dos semanas y el equipo da vueltas en círculos como pollos sin cabeza. Los nervios van a mil. El montaje está en proceso. Ya no hay marcha atrás, ni presupuesto, sólo queda una cosa: Rezarle a "San Sálvese Quien Pueda" si algo sale mal, porque con el ambiente en estrés y un equipo exigente, una mirada navajea a cualquiera y por mala parte.

Al final el parto se da, natural o con cesárea, el carajito nace, bonito o decente, porque para ningún padre sus hijos son feos, pero como usted es la tercera persona que mira al carajito y se ríe, por favor, educación: camine por nuestra feria y cuéntenos ¿Cómo se ve? ●

Esperamos sus comentarios en:  
[Facebook.com/intecnologia](https://www.facebook.com/intecnologia)  
[Twitter.com/Intecnologia10](https://twitter.com/Intecnologia10)  
[Facebook.com/intecrd](https://www.facebook.com/intecrd)

**Imagínese amado lector, si armar una feria suena como una tarea difícil, armar una feria inteciana es...**

Los mejores regalos corporativos en estas navidades

**BrandIt**  
[www.branditonline.net](http://www.branditonline.net)  
 Tel.: 809.682.6751



**2007 ::** Desde un principio Intecnología fue un escenario de intercambio de experiencias y de demostración de destrezas, como hace Ingrid Cesarina Lora al explicar un proceso industrial representado en una maqueta funcional a escala.



**2008 ::** Ya se ha convertido en una tradición dentro de Intecnología y no se puede quedar. El Showcase de Electrónica es uno de los eventos más esperados por estudiantes de distintas áreas.

## Seis años de fiesta tecnológica

Todo comenzó en 2005. La idea original era exhibir en una gran vitrina los logros en el aula de los estudiantes de las distintas ingenierías. Seis años después el cuento ha cambiado mucho, pues de un pequeño grupo de carreras en un espacio confina-

do del recinto poco a poco Intecnología fue evolucionando hasta convertirse en una fiesta tecnológica "campus-wide" que abarca prácticamente a todas las disciplinas y áreas del saber representadas en el Tecnológico de Santo Domingo. ●



**2008 ::** Otro emblema es la exhibición y competencia de puentes de palitos de los estudiantes de Ingeniería Civil, toda una demostración de habilidad para lograr alta resistencia aún con materiales endebles. Todo es cuestión de cálculo y diseño.



**2009 ::** La industria y la academia se abrazan. Aquí surge una brecha más para que los estudiantes entren en contacto con las últimas tendencias y (en este caso literalmente) tocar lo que está ocurriendo en el mundo empresarial.



**2009 ::** No sólo de tecnología vive el hombre... también de zancos y de 'plazolear'.

# No se complique Nuevos Planes Ilimitados de Viva

ACTÍVATE  
YA!

Planes Perfecto y Premium

## VOZ, SMS Y DATA

ilimitados dentro de la red

+ Plan BlackBerry® Full Ilimitado\*

RD\$

# 500

\* Impuestos no incluidos.

Otras ofertas no superan la nuestra

Plan Casi Full

RD\$

# 850

Plan Chin Chin

RD\$

# 995

No incluyen minutos ni SMS

 BlackBerry

BlackBerry®, IBM®, Research In Motion®, SureType®, SurePress™ y sus marcas registradas, los nombres y logotipos relacionados son propiedad de Research In Motion Limited y están registrados y/o son marcas en Canadá, Estados Unidos y en países de todo el mundo. Usados bajo licencia de Research In Motion Limited.

viva

## Simple, ilimitado

Visítanos en nuestras Tiendas Viva o Distribuidores Autorizados alrededor del país.

# Robots contra robots

*Los estudiantes de mecatrónica tendrán su primera competencia de autómatas diseñados y desarrollados por ellos mismos*

Isaias Miguel Ortiz | isaias@mediapolis.com.do

Imagina a tu televisor enfrentado cuerpo a cuerpo con tu lavadora, cual si fueran luchadores. Ahora trata de ver cómo tu impresora de inyección de tinta trata de encontrar el camino más idóneo hacia la computadora.

Ahora puedes dejar de imaginar, pues eso es lo que los estudiantes de mecatrónica mostrarán el día de cierre de Intecnología... bueno, algo parecido.

"Hemos creado tres tipos de robot, cada uno de ellos con un nivel de dificultad ascendente, con el objetivo de que los estudiantes de ingeniería mecatrónica interactúen desde el primer año con los temas que tienen que ver con su carrera", comenta el profesor Irvin Cedeño, director de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de Intec, sobre la Competencia de Robots para la que los estudiantes de esa área llevan meses preparándose.

Se trata de una contienda en la que los alumnos de primer, segundo y tercer año tendrán oportunidad de demostrar mientras se divierten los conocimientos de mecatrónica aprendidos, cada uno en una categoría al nivel de su progreso académico. Así, los de primer año participarán con los llamados Monsterbots, en los que principalmente ciertas nociones de mecánica para aprovechar el poder del motor de su robot orientado a fuerza más que a velocidad; los de segundo año con sus Sumobots, que hacen alusión a las luchas de sumo, donde entran en juego habilidades electrónicas y de programación, ya que se requieren las mismas destrezas que en la categoría anterior pero sumadas a habilidades para programar la tarjeta lógica; y los Roberts, para tercer año, donde el desafío de hacer que su robot resuelva laberintos y remueva obstáculos ponen a prueba todos sus conocimientos.



Roger, Jerlyn y Clary, estudiantes de mecatrónica, trabajan en su Monsterbot. Foto: Fidel Pérez

Los robots deben ser completamente autónomos sin persona alguna controlándolos más que su propia inteligencia artificial. Esta experiencia, para Cedeño, no es más que una manera de obligar a los futuros ingenieros a poner en juego sus habilidades de creación.

"Los estudiantes de Mecatrónica se capacitan para ser diseñadores de dispositivos que respondan a necesidades. Entendemos que República Dominicana no puede seguir siendo un simple consumidor de tecnología", plantea el experto en mecatrónica.

De acuerdo con el profesor, el potencial de la mecatrónica en el país, la ingeniería que integra los dispositivos que realizan el trabajo mecánico con los que controlan de manera electrónica, no tiene límites. "Hoy día muy pocos dispositivos de uso cotidiano son ajenos a la mecatrónica", dice el especialista. El carro es un ejemplo de ello, pues aunque en sus orígenes

fue un aparato mecánico hoy utiliza computadoras que gobiernan el funcionamiento de su mecánica. "En otras palabras, dondequiera que haya un equipo un mecatrónico tiene cabida", agrega.

Sin embargo, entiende que esta carrera necesita seguir creciendo pues existen apenas manufactureras, principalmente de zona franca, que se limitan a ensamblar dispositivos diseñados en otras latitudes. Su esperanza de cara a la salida de la primera generación de ingenieros mecatrónicos que graduará INTEC dentro de sólo seis meses, es que la realidad se invierta y en el país se diseñen también los dispositivos de consumo local como los de exportación. ●

## COMPETENCIA DE ROBOTS

Jueves 18 :: 6:15 p.m. :: Tarima

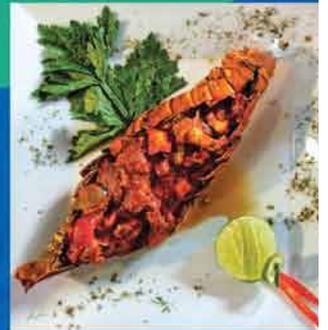
## Categorías

**Monsterbot:** Es una competencia para medir fuerzas y simula a las contiendas de los vehículos llamados 'monster truck'. El día del evento, dos robots compiten empujándose en una pista lineal hasta sacar al otro o hacerlo retroceder una distancia mayor.

**Sumobot:** Estos robots competirán simulando el enfrentamiento de luchadores de sumo. Los robots se sitúan en un terreno delimitado por un círculo en el que tendrán que ubicar a su contrincante y luego tratar de desplazarlo de la pista.

**Robert:** Su nombre hace alusión a los exploradores espaciales. La competencia es individual y la misión del robot es seguir un camino trazado en el suelo en forma de laberinto en el que se encontrará un obstáculo que deberá tomar y devolverse a colocarlo en un punto de almacenamiento y regresar al camino. El ganador es el que recoja una mayor cantidad de objetos en el mismo tiempo.

Para los genuinos amantes  
de la *comida marina*



Pescadería \* Restaurant

C/ 1era. No. 4, casi esq. c/Este,  
Marginal de las Américas, Km. 11,  
Urb. Arismar, Santo Domingo Este.  
T. 809 598 0347

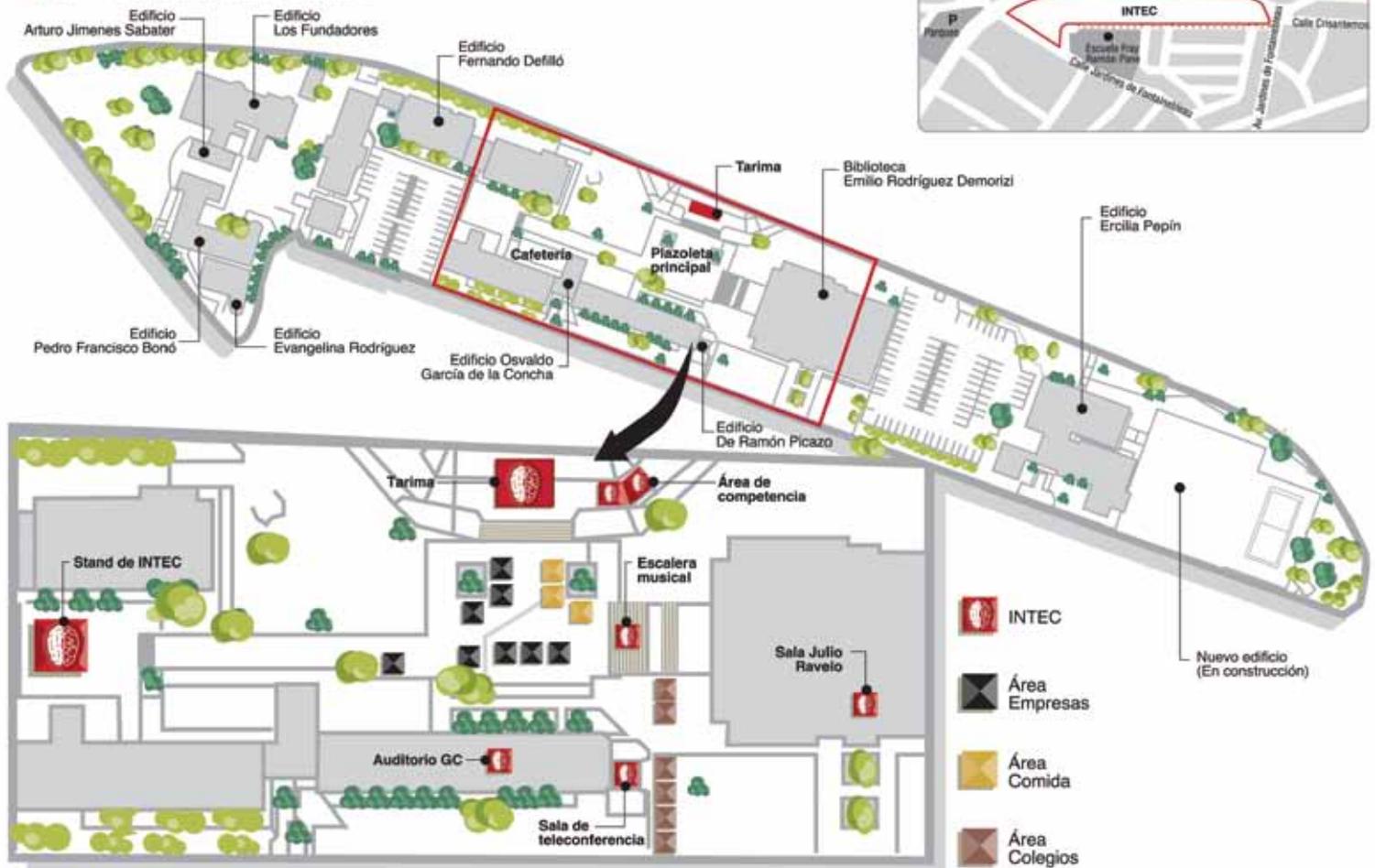
La Isla  
del  
**Marisco**

Importación, Exportación y venta de Pescados, Mariscos y Carnes



# INTECNOLOGIA

Del 17 al 19 de noviembre celebramos la sexta edición de Intecnología, una feria tecnológica que une al mundo académico con el empresarial. En esta versión, todo el campus se convierte en Intecnología.



©Moros Taller Gráfico/INTEC

## SOLUCIONES PARA UNA SOCIEDAD EN DESARROLLO

*Tanto los estudiantes del INTEC como los de los colegios participantes exhiben en Intecnología proyectos concebidos para responder a necesidades del país.*

### ÁREA DE INGENIERÍA

#### Ingeniería Civil

- Ariete Hidráulico. Bomba de agua que no utiliza energía eléctrica.
- Puentes diseñados y construidos por estudiantes con palitos.
- Maquetas de canales de riego para llevar agua a plantaciones secas.
- Maquetas de Presas Hidráulicas para generación de energía eléctrica.

#### Ingeniería Industrial

- Maquetas de líneas de producción automatizadas.

#### Ingeniería Eléctrica

- Arrancador progresivo y variador de velocidad para hacer un motor más eficiente.

#### Ingeniería Electrónica

- Dispositivos electrónicos diseñados y construidos por estudiantes.

#### Ingeniería Mecánica

- INTEC-F-SAE, Diseño de un carro de carreras concebido y construido para participar en la competencia de Fórmula SAE.
- Sistema de Análisis de Vibraciones mediante el software LabView.
- Celda de Hidrógeno para hacer conexiones eléctricas.

#### Ingeniería Mecatrónica

- Robots pequeños diseñados y construidos por estudiantes.

#### Diseño Industrial

- Voltus. Dispositivo para carteras que genera descargas eléctricas (seguridad ciudadana).
- Xflood. Sistema de productos integrado para manejar inundaciones y emitir alertas.

- Biogar. Sistema de gas a partir de desechos orgánicos domésticos.
- FiQQ. Localizador de personas dentro de un edificio que permite recolectar información tanto con fines mercadológicos, como de rescate en situaciones de riesgo.

### ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

#### Área de Ciencias Básicas

- Nevera Solar. generador de hielo basado en energía solar.
- Semáforo solar, para regular el tránsito

# Un prototipo de velocidad

*Estudiantes de distintas áreas preparan un vehículo de carrera para competir en Michigan*

Isaías Miguel Ortiz | isaias@mediapolis.com.do

Ocho estudiantes de INTEC han puesto su ilusión en una carrera que no se da en las aulas sino en una pista. Su verdadera competencia no será contra otros automóviles, aunque los habrá, sino con cumplir todos los pasos necesarios para poner su automóvil a punto y listo para correr.

Alejandro Calvanese, de Ingeniería Mecánica, y seis compañeros de distintas disciplinas y niveles, llevan alrededor de año y medio enfrascados en el diseño de un automóvil Fórmula SAE, una competencia organizada y reglamentada por la Society of Automotive Engineers (SAE) desde 1978.

“Tenemos que diseñar, fabricar, probar y llevar a competencia un vehículo tipo fórmula”, dice Calvanese, líder del proyecto. “Además del diseño, se trata de la estructurar una compañía, pues así lo exi-

ge el reglamento. Tienes que diseñar el carro, organizar un grupo de trabajo, recursos, patrocinio”, agrega. El equipo ha constituido la compañía Intec Fórmula SAE a cuyos estatutos se atienen en el día a día de su proyecto, para el que cumplen horarios y responsabilidades. Cuentan con la asesoría de

los profesores Manuel Pool, de Ingeniería Mecánica y María Penkova, encargada del laboratorio de Mecánica.

**“El proyecto es una forma de poner en práctica desde temprano una de las áreas principales de mi carrera: la aerodinámica”.**

Israel Almeida  
Ing. Aeroespacial

El prototipo es evaluado por pruebas dinámicas y estáticas: diseño, costo y análisis de manufactura, presentación y economía de combustible. Pero la prueba más difícil y de mayor puntuación es la de su resistencia o

Endurance, una competencia de 22 vueltas de un kilómetro cada una. Según Calvanese, sólo el 30 por ciento pasa todas las pruebas antes del Endurance, y sólo el 10 por ciento termina esta competencia.



El equipo del INTEC Fórmula SAE junto a la maqueta de su vehículo. Foto: Isaías Ortiz.

El grupo se prepara para ir a Michigan en 2012, el certamen más importante de Fórmula SAE, pero antes esperan hacer un pequeño recorrido por otros circuitos menores, pues también se compete en Alemania, Inglaterra y Brasil.

## El equipo

Carlos Ariel De Jesús, coordinador (Ingeniería Mecatrónica), Alejandro Calvanese (Ingeniería Mecánica), Israel Almeida (Ingeniería Aeroespacial del Programa 2+2 INTEC/Penn State), Omar Bergés

(Ingeniería Mecánica), Edgardo Villamán (Ingeniería Industrial), responsable de ergonomía y seguridad; Juan José Jáquez (Medicina), a cargo de la puesta a punto del motor; Sharon Schnabel (Ingeniería Industrial), Martha Valenzuela (Mecatrónica), a cargo de la electrónica y Rafael Brito, responsable de relaciones públicas y mercadeo. ♦



## PROYECTOS DE COLEGIOS

### Colegio San Judas

- El Foam Reciclado como aislante térmico e impermeabilizante

### Colegio Santa Teresita

- Importancia del reciclaje
- Una nueva vida en el reciclaje
- Importancia del reciclaje de plástico

### Colegio SEK Las Américas

- Grandes problemas medioambientales, pequeñas soluciones
- Reciclaje de papel

- Uso de procesos de reciclaje de plásticos en el colegio SEK Las Américas

### St. Patrick School

- Reciclaje del Tetrapak. Usar Tetrapaks en techos
- Reciclaje de botellas plásticas como combustible para general electricidad
- Reciclaje de metal chatarra. Como usar los desperdicios metálicos para materia prima

### Colegio Lux Mundi

- Evaluación del rendimiento de dos tipos de crayones de pizarrón y su conveniencia en la reducción del impacto ambiental

## Patrocinador oficial Orange

### Co-Auspiciadores

Cámara Dominica Francesa  
ONAPI  
Coca-Cola  
Malta Morena  
Claro  
Banco BHD  
Viva  
Pinturas Tropical  
Carrefour  
Banco Popular  
Wind telecom  
Óptica Almánzar  
Gp Solution  
Body Shop  
Multicomputos  
Grupo Rica

### Participantes

Dell  
Dominos Pizza  
Belcorp  
Insecap  
Vinos S.A.  
Peugeot  
Anacaona & Lonjeff  
EPS  
Rico Hot Dog  
Tiendas Corripio  
CPS  
Helados Bon  
La Isla del Marisco

# “El interés por la electrónica ha aumentado en el país”

*El director de Ingeniería Electrónica, Manuel Mendoza, celebra que el Showcase ha unido a los estudiantes de la carrera entorno a un proyecto común*

Isaias Miguel Ortiz | isaias@mediapolis.com.do

**E**n 2009, objetos flotando en el aire en el Auditorio García de la Concha, no precisamente por actos de magia, dejaron a muchos con la boca abierta. La levitación magnética, junto a otros prototipos robóticos y de telecomunicaciones, fue uno de los grandes atractivos del Showcase de Electrónica de la pasada edición de Intecnología.

Este año, las expectativas de alumnos, profesores y otros visitantes se mantienen altas sobre qué sorpresas traerán los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electrónica en su Showcase, un evento que recoge los proyectos, prototipos e ideas más innovadores o destacados entre los producidos en las aulas.

“Los intereses de los profesores y estudiantes varían y cada año vemos cosas diferentes e interesantes en sus características”, comenta el profesor Manuel Mendoza, director de la carrera sobre la evolución de este desfile de invenciones, que dentro de Intecnología llega a su cuarta edición. Pero, para él, el mayor hito es haber conseguido entusiasmar a toda la carrera para integrarse entorno a este espectáculo tecnológico. “Este es uno de los pocos eventos que hay en el que todos los estudiantes de la carrera y la comunidad comparten los logros y los proyectos de todos los estudiantes”, dice.

Desde la perspectiva del docente, el crecimiento del interés por este evento ha crecido en forma proporcional al interés por esta carrera, tanto en la academia como en el mercado. “Si miramos hace diez años, la cantidad de estudiantes era mucho menor a la que hay

ahora”, dice Mendoza. Este incremento en la población de estudiantes no ha ido divorciada de la demanda del mercado. Según el ingeniero, el interés de las empresas por ingenieros electrónicos se mantiene en aumento.

**“No se conocía el campo ni el perfil del egresado en las empresas ni el mercado laboral. Las empresas salían buscando una especie de ingeniero pero no sabían realmente ubicarlo o clasificarlo”, asegura Mendoza. “Ya saben para qué tipo de posición son útiles los ingenieros electrónicos. Las empresas con procesos automatizados saben que ya hay un perfil profesional y dónde buscarlo y de hecho vienen a buscarlo a la universidad”, celebra.**

Sin embargo, entiende que un desafío sigue pendiente y es el de impulsar la industria del desarrollo de aplicaciones electrónicas de creación local.

“Los países desarrollados han ido moviéndose de una economía de servicio, como hacemos con el turismo, o de manufactura de bajo nivel, a la generación de conocimiento”, dice. Aunque asegura que se han dado pasos hacia el establecimiento de zonas francas tecnológicas, muchas de ellas que ensamblan dispositivos diseñados en otras latitudes, Mendoza entiende que el siguiente nivel será contar con diseños e investigación y desarrollo servido por ingenieros dominicanos. De acuerdo con el director de Electrónica, eventos como el Showcase contribuyen a crear ese clima de emprendimiento tecnológico en los estudiantes, por un lado porque el presentar sus dispositivos ante un público distinto les obliga a “cambiar el enfoque de cómo hacer las cosas”. Por otro lado, pues representa un foro en el que se exhiben ideas. “Muchos de estos proyectos que se presentan



Manuel Mendoza.

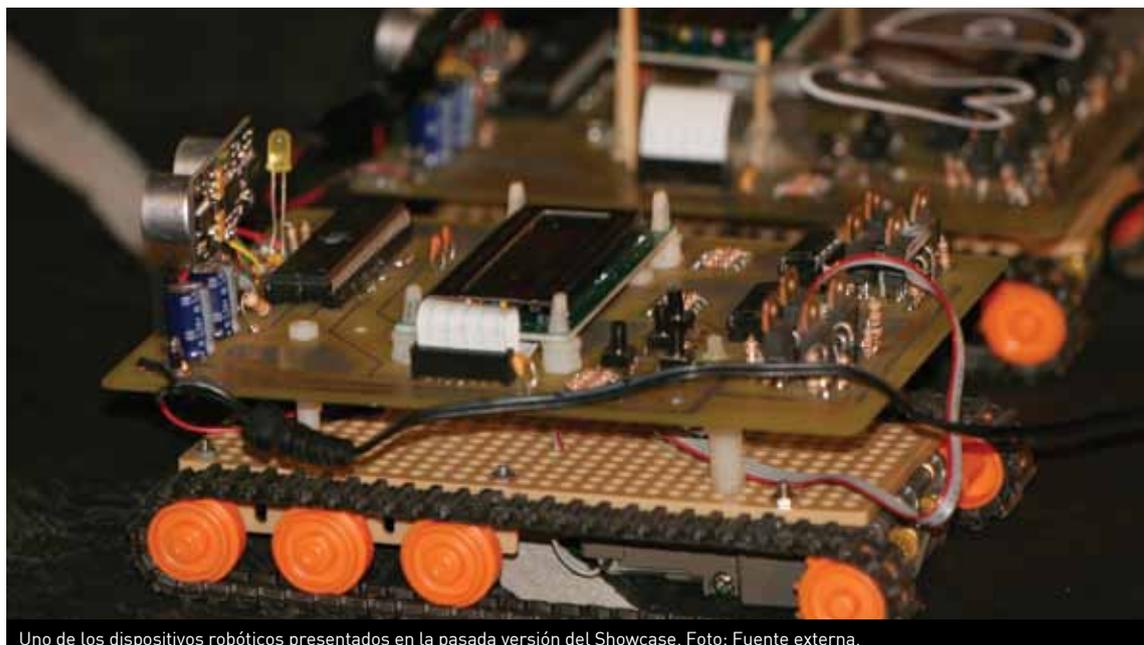
son productos”, enfatiza.

Según Mendoza, parte del enfoque de la carrera se centra en diseñar dispositivos que resuelvan un problema de la sociedad o de la humanidad. “Puede ser un problema muy sencillo como también uno más complejo, pero igual hay un problema resuelto”, dice.

Los proyectos presentes en el Showcase de Intecnología 2010 giran en torno a aplicaciones de microprocesadores y de la teoría de control, de automatización y de robótica utilizando dispositivos electrónicos. ●

**SHOWCASE DE PROYECTOS DE ELECTRÓNICA**

Jueves 18 : 5:15 p.m. : Auditorio GC



Uno de los dispositivos robóticos presentados en la pasada versión del Showcase. Foto: Fuente externa.

# Su trabajo no es juego

*Egresados de INTEC promueven la conformación de la primera Comunidad Dominicana de Desarrolladores de Videojuegos*

Isaías Miguel Ortiz | isaias@mediapolis.com.do

**M**arco Marmolejos y Joel Mejía son dos egresados de Intec para los que los videojuegos, que les encantan, no son un juego. Son su negocio. Ambos están decididos a empujar esta industria en el mercado local.

Es por esto que promueven la conformación de la primera Comunidad Dominicana de Desarrollo de Videojuegos, en la que ya les siguen varias decenas de desarrolladores e interesados en este negocio, y la estarán presentando en Intecnología 2010 durante el primer día de la feria.

De acuerdo con Marmolejos, ha habido algunos intentos aislados de incentivar el desarrollo de videojuegos en el país: el ITLA desarrolló un videojuego educativo (Trinitaria) y ha organizado varios cursos; en 2006, la escuela de Altos de Chavón organizó dos cursos sobre diseño de videojuegos. Sin embargo, no es suficiente.

"Sucede que la velocidad a la que van el ITLA y otras organizaciones es distinta que a la que quisiéramos ir", dice Marmolejos, quien lidera su propia empresa dedicada al desarrollo de videojuegos, Entytec. "Nuestra idea es aunar fuerzas y bajo nuestro propio esfuerzo y a nuestra velocidad lograr desarrollar esta industria", agrega.

El negocio de los videojuegos en el mundo es una industria que mueve más de US\$46 millones al año, con una tasa de crecimiento tan acelerada como 50% en los últimos cinco años. Esto da una idea de la tajada del pastel que los desarrolladores de software dominicanos están dejando de probar.



Marco Marmolejo y Joel Mejía, egresados de INTEC que lideran la Comunidad de Desarrolladores de Videojuegos. Foto:

No obstante las oportunidades, para Marmolejos, este sector en República Dominicana no se encuentra ni cerca de lo que debería ser.

"Muy pocas personas conocen sobre el tema y pocas hacen videojuegos en forma visible", asegura el desarrollador cuya empresa ha participado en el desarrollo de varios proyectos de videojuegos para aplicaciones empresariales y de mercadeo y se aventura en la conclusión de su primer videojuego comercial, dirigido al mercado internacional. Según el egresado de Intec, además de la suya sólo se conoce de dos empresas e instituciones desarrollando videojuegos en el país.

"A nivel de demanda local falta aún enseñar a la gente y a las empresas cómo obtener valor para sus empresas utilizando videojuegos

**El negocio de los videojuegos en el mundo es una industria que mueve más de US\$46 millones al año, con una tasa de crecimiento tan acelerada como 50% en los últimos cinco años.**

publicitarios o educativos", comenta. Para la comunidad, el primer paso para el desarrollo de esta industria en el país es justamente enseñar lo que es posible: "que la gente sepa que esto es un negocio que genera dinero". Lo siguiente, aumentar la cantidad y calidad del personal calificado en el área con cursos, seminarios y conversatorios.

A su presentación, que tendrá lugar el jueves 17 en el Auditorio García de la Concha, es bienvenida cualquier persona que le guste los videojuegos y esté interesado en el tema de su creación, por lo que no es necesario ser un 'geek' o un programador para aprovecharla. ●

**EL NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS EN RD**

Miércoles 17 : 5:15 p.m. : Auditorio GC

# “El Metro de SD es único en su forma de construcción”

Isaías Miguel Ortiz | isaias@mediapolis.com.do



Personal de la construcción prueba el funcionamiento de los rieles. Foto: Fuente externa.

**C**uando se inauguró el Metro de Santo Domingo muchos dominicanos se sintieron con juguete nuevo. Muchas personas, hasta de Santiago, se apuraron a abordarlo, aún sin nada que buscar en Villa Mella.

¿Cuántos realmente se han preguntado el desafío tecnológico y de ingeniería que costó contruirlo?

De acuerdo con Leonel Carrasco, subdirector de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (Opret), quien expondrá este viernes 19 sobre **“La tecnología detrás del Metro de Santo Domingo”, este sistema es único en el mundo puesto que es el primero que se construye con la participación de ingenieros locales en lugar de la modalidad llave en mano.**

“Los dominicanos tuvimos que prácticamente obligar a esos emporios internacionales a (confiar en) que nosotros podíamos también ayudar en la construcción del metro”, dice Carrasco. Así, la parte electromecánica y de material rodante y de rieles fue instalada por las empresas extranjeras mientras que toda la obra de ingeniería civil estuvo a cargo de una contraparte dominicana.

Las razones para exigir esta modalidad mixta se encuentran en

los costos. Según el ingeniero, la opción llave en mano se encontraba varias veces por encima de los US\$700 millones que costó la obra, puesto que pudieron utilizar materiales y mano de obra a precios locales y gracias a que se cuenta con una industria nacional que produce arena, grava y gravilla de muy buena calidad, una industria dominicana que fabrica acero y fábricas de cemento.

No significa que no hubo grandes desafíos de ingeniería, que pudieron sortearse con la asesoría de personal del Metro de Madrid.

Según el funcionario, su presentación, dirigida principalmente a estudiantes y profesionales de la ingeniería aunque abierta al público en general, se concentrará en contar la manera en que se fueron resolviendo las distintas problemáticas afrontadas a lo largo de la construcción. “Haremos un recuento de cómo los ingenieros dominicanos tomaron en sus manos el asesoramiento de los técnicos del Metro de Madrid y con esa asesoría nos responsabilizamos de la parte civil de la obra, 14 kilómetros y medio”, comenta Carrasco. ●

**LA TECNOLOGÍA DETRÁS DEL METRO DE SD**

Viernes 19 : 5:15 p.m. : Sala Ravelo

# Un poco de sol para el tránsito

*Una propuesta de semáforos solares y eólicos*

**I**magina unos semáforos que no consumen energía eléctrica, amigables con el medio ambiente, que aprovechen la luz del sol y que no permitan que las comunes interrupciones del servicio eléctrico se conviertan en tapones. El profesor José Scott presentará en Intecnología y por primera vez un sistema de semaforización solar, eólico e híbrido.

Scott explicará cómo el viento y el sol combinados permiten crear un sistema híbrido que alimenta los semáforos sin necesidad de emplear electricidad de la red pública. Estos utilizan una turbina eólica que capta el viento y lo convierte en energía, al igual que un conjunto de paneles solares para aprovechar la energía del sol.

Los semáforos de energía renovable o verde propuestos funcionan las 24 horas del día sin pasar factura y gracias a las luces LED presentan un muy bajo consumo de energía y larga vida de la energía acumulada. “Económicamente se hacen viables ya que los LEDs tienen miles de horas de vida y no se tiene que pagar electricidad. Son amigables a la ecología”, dijo Scott.

De cambiar los más de 272 semáforos eléctricos que existen en el Distrito Nacional por semáforos solares se disminuiría la emisión de 228 kilos de dióxido de carbono al año, impidiendo el incremento del calentamiento global, la mayor amenaza ambiental del siglo XXI. ●





**A & L**  
**Anacaona & Lonjeff, S.A**

809-537-5559

# El internet de las cosas

David Mella | dmella@logicnetdr.com

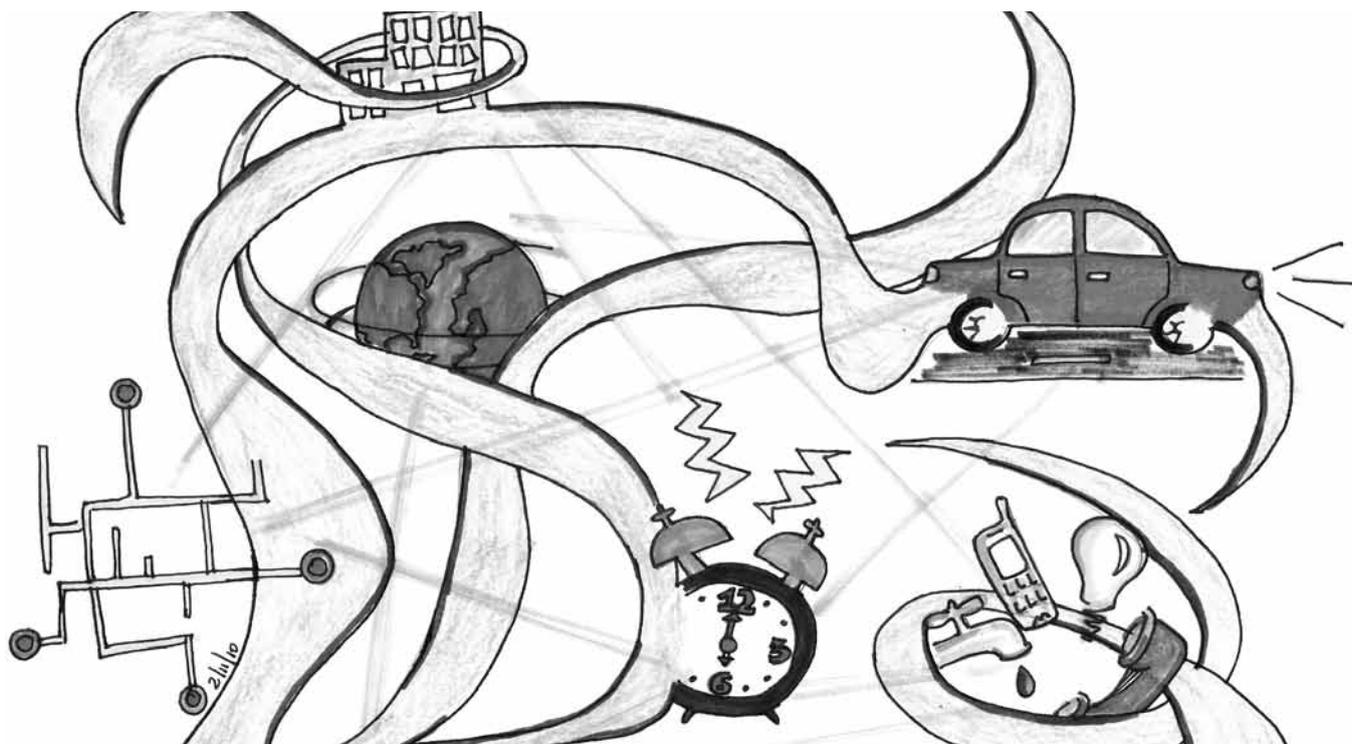


Ilustración: Laura Schatz Portuondo, estudiante de Diseño Industrial.

**D**urante el siglo pasado, sobre todo en el último par de décadas, hemos visto la aparición de una especie de campo de datos global. El planeta mismo, los sistemas naturales, los sistemas humanos, los objetos físicos siempre han generado una enorme cantidad de datos, pero no éramos capaces de oírlos, verlos, capturarlos. Ahora podemos, porque todas estas cosas están interconectadas. Todo está interconectado. Así que, en efecto, podemos decir que al planeta le ha crecido un sistema nervioso central. El planeta piensa, se mueve, vive... a través de ese sistema nervioso.

Pensemos en todas las cosas que nos acompañan cada día: estamos rodeados de dispositivos, sensores, objetos aparentemente simples que llena nuestra cotidianidad. Todos ellos se entrelazan en un conjunto de relaciones entre sistemas complejos y si comenzáramos a ver los patrones en la data, tendríamos una mejor capacidad de entender el concepto denominado "el internet de las cosas", que de manera inspirado-

ra se desarrolla en el video "The Internet of things" de IBM Social Media (búsquenlo en youtube, se lo recomiendo). **Esto es, aprovechar la cantidad de información que se genera de manera exponencial todos los días entre toda esa maraña de sistemas y sistemas de sistemas de nuestro diario vivir para obtener sociedades más eficientes, encender la chispa de la innovación que se ha perdido creyendo que todo está inventado, que ya no hay que hacer por nuestro planeta.**

Levantarme en la mañana con la seguridad de que mi alarma sabe (por sí misma) a qué hora tengo mi primera reunión y que el calentador de agua esté prendido al menos treinta minutos antes de despertarme para que cuando me levante encuentre el agua como me gusta, recibir notificaciones de audio en mi vehículo indicándome que la ruta que tomaré a mi reunión está despejada y que puedo manejar despacio, son sólo algunos ejemplos de la utilidad e importancia de este ambicioso cambio de visión global. Algo que hoy en día suena impresionante.

Todas estas pequeñas acciones aparentemente llevadas a cabo por dispositivos para "hacernos la vida más fácil" son manejadas de manera autónoma por unos sistemas que hacen la función de agentes ante el ser humano, haciéndolo consciente de todo lo que pasa en el mundo para que uno pueda planear su día más acorde con lo que desea hacer. Un planeta movido por este nuevo "sistema nervioso central", es, así, un planeta inteligente, ¿no les parece? Un mundo inteligente donde se entrelazan dos dimensiones: una, de eficiencia, menos destructiva, capaz de conectar diferentes aspectos de la vida que se relacionan entre sí de una manera más consciente y deliberadamente inteligente. La otra dimensión penetra lo desconocido, para así generar nuevas formas de pensamientos, de actividades, de relaciones sociales.

Estamos viviendo tiempos de cam-

bios exponenciales donde la convergencia está en todas partes. Es más fácil que nunca llegar a las grandes masas, pero más difícil que nunca realmente conectarse con ellas. Ha llegado el momento de cambiar de visión: ¡Bienvenidos al futuro! Hay más dispositivos conectados a internet que personas actualmente. Una matriz de servicios crea un sistema nuevo en

**Ha llegado el momento de cambiar de visión ¡Bienvenidos al futuro! Hay más dispositivos conectados a internet que personas actualmente.**

el cual las cosas le hablan a las demás cosas, y entre ellas también le hablan a los humanos. Si aceptamos que esto es así, podríamos comenzar a ver el mundo como un sistema de información, creación y transmisión en el cual de manera creciente con el tiempo, seamos capaces de escuchar lo que el planeta tiene para decirnos. **El autor es estudiante de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones.**

\* Inspirado en el video "The Internet of things" por IBM Social Media

# Nanotecnología: ¿con qué se come eso?

*El poder de lo pequeño llega a INTEC con un financiamiento de RD\$11.4 millones*

Melvin Arias, PhD, Profesor Investigador | melarias@intec.edu.do

**N**anotecnología es el descubrimiento a nanoescala de materiales funcionales. Para tener una idea de lo que hablamos, un pelo humano tiene aproximadamente 100 micrómetros de diámetro, lo que es equivalente a decir 100,000 nanómetros; Desde una molécula pequeña hasta un virus, es el rango de acción que entienden los científicos como nanotecnología.

¿Por qué nanotecnología ahora? Los romanos fueron los primeros en usarla y de la Edad Media tenemos iglesias con cristales pintados debido exclusivamente a nanopartículas. Pero gracias al desarrollo de instrumentos, a mediados del siglo pasado, hoy estamos en la capacidad de manipular, organizar y controlar átomos, moléculas y macromoléculas.

La nanotecnología impacta todo el quehacer humano de forma sorprendente y casi imaginable. Transformará definitivamente el "estado del arte" de sectores industriales como alimentación, agricultura, medicina, electrónica, informática, materiales, textil, cosméticos y manufacturas. Cada año la cantidad de productos basados en nanotecnología crece 25%. Para el 2001 había en el mercado 300 productos basados en ella y en el 2009 hay unos 2,600.

En República Dominicana las investigaciones e inversiones en curso sobre nanotecnología pueden ser cruciales para el desarrollo dentro de los próximos 20 años. También las aplicaciones en energía alternativa como las celdas solares y baterías que usan nanotecnología, algunas de las cuales están disponibles en el mercado.

Nuestro potencial y el de mayor impacto social serían: el nanoa-



Inspirados en la naturaleza se fabrican nanofibras para medicina, electrónica, textiles resistentes al agua, entre otros. Foto: Fuente externa.

limento, nanoagricultura, nanofibras y nanomateriales aplicados a celdas solares y a baterías recargables. Una población mundial cada día en aumento demanda más alimento, el uso eficiente del agua (ya que un 60% del agua del planeta se usa en la agricultura), así como el problema del transporte de la comida, en fin, avances tecnológicos de última generación.

La nanotecnología ya es un hecho y las industrias que quieren mantener su competencia y eficiencia tienen que invertir en investigación y desarrollo en esta área. Las inversiones en investigación y desarrollo en nanotecnología involucran a casi todas las grandes empresas del mundo. Se estima que los productos que tengan nanotecnología tendrán un valor de 2.6 billones de dólares para el 2014. ● **In memoriam Dr. Nikolay Sukhomlin. El autor es profesor investigador y del Decanato de Ciencias Básicas y Ambientales.**

## Baterías recargables

El INTEC desarrolla dispositivos que aporten a la solución de problemas asociados a la falta de energía en el país. Un equipo encabezado por Melvin Arias, PhD, del Área de Ciencias Básicas y Ambientales, investiga las Nanoestructuras 1D de  $\text{LiMxMn}_2\text{-xO}_4$  (M=Co, Ni, Cr, Fe, Al) para baterías recargables de ion-litio mediante "electrospinning" a partir de sol-gel.

En el equipo participan los doctores Wilfredo Otaño, de la Universidad de Puerto Rico recinto Cayey, Carlos R. Cabrera, de la Universidad de Puerto Rico recinto Río Piedras y Jorge Santiago, de la Universidad de Pensilvania (UPEN). La investigación (hasta 2014) se financia con RD\$11.4 millones del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico Tecnológico (FONDOCyT).

# Para predecir fallas en maquinarias industriales

*El Laboratorio de Mecánica presenta el primer banco de análisis de vibraciones del país*

¿Cuándo se dañará una maquinaria? ¿Dónde aparecerá una grieta? En una industria que depende de equipos rotatorios pesados para producir, la respuesta oportuna a estas preguntas hace la diferencia entre pérdidas millonarias y un manejo eficiente y esa es la tarea de expertos en mantenimiento predictivo: anticipar las fallas.

Tras cuatro años de recolección de datos, pruebas, diseño y producción a cargo de profesores y estudiantes para la materia Vibraciones de la carrera de Ingeniería Mecánica, se presenta en la Competencia de Proyectos de Intecnología el primer Banco de análisis de vibra-

ciones y balanceo. El equipo tiene un valor estimado de US\$50,000, por el tipo de sensores, las herramientas de software y el software que integra más su capacidad de actualización. Permite predecir fallas en maquinarias con entre seis meses y un año de anticipación.

María Penkova, encargada del Laboratorio de Mecánica del INTEC y profesora de Vibraciones, ha coordinado el proyecto y explica que hasta el momento han construido cuatro bancos de prueba: 1) un banco de análisis de vibraciones y balanceo, 2) un banco de estudio de engranajes, 3) un banco de estudio de transmisibilidad de vibraciones y 4) un banco universal. "A

futuro la intención es que podamos prestar servicios tanto educativos (para grado, postgrado y educación a distancia) como de certificación de personal de industrias. También aspiramos a ser un laboratorio Web (Web lab) para medición y análisis de vibraciones basados en instrumentación virtual multiusuario". Un Web lab permite hacer mediciones a distancia en tiempo real, a través de un banco de prueba, utilizando un software particular. El laboratorio que construye el grupo que coordina Penkova se basa en tecnología LabVIEW, un software de National Instruments que crea herramientas virtuales con aplicaciones en todas las ramas de la ingeniería. ●



María Penkova y Pedro Disla junto al equipo de análisis de vibraciones.

# Universitarios compiten con puentes de palitos

*Futuros ingenieros se miden en primer concurso nacional*

Estudiantes de Ingeniería Civil y Arquitectura de universidades de Santo Domingo, San Pedro de Macorís y Santiago abarrotaron la Sala Julio Ravelo de la Fuente durante la "Primera competencia inter-universitaria de puentes de palitos" que organizó el Comité Estudiantil de Ingeniería Civil del INTEC (CEIC-INTEC). Los participantes, quienes compitieron el 24 y 30 de septiembre pasado, diseñaron y construyeron estruc-

turas tipo puentes con palitos de madera unidos por adhesivos cuya resistencia se midió por la carga máxima que soportaron antes de fallar.

Esta es la séptima entrega de la competencia en INTEC y la primera a nivel interuniversitario y provincial. INTEC, PUCMM Santo Domingo, PUCMM Santiago y UNIBE encabezaron los 20 puestos clasificados en la etapa eliminatoria. ●

| Categorías          | Estudiantes                               | Peso soportado |
|---------------------|---|----------------|
| 1er. Lugar          | Hugo Guzmán y Carlos Senra, INTEC         | 204.45 lbs.    |
| 2do. Lugar          | Juan Santos y Pablo Pérez, PUCMM          | 139.67 lbs.    |
| 3er. Lugar          | Eduardo Perdomo y José Acosta, INTEC      | 127.07 lbs.    |
| Renglón Estética    | Juan Biaggi y Wilhelm Heinsen, INTEC      | -              |
| Renglón Creatividad | Ahmed Bachá y Wilfredo Castellanos, INTEC | -              |

# Intecianos entre los 25 mejores en programación

El equipo "Code Raiders of Chaos", integrado por tres estudiantes de INTEC, representó por primera vez a República Dominicana en la Final Regional de la Competencia Internacional Colegiada de Programación de la American Computing Machinery (ACM-ICPC) para México, Centroamérica y el Caribe.

Toribio (Electrónica), Aronis Mariano (Mecatrónica) y Richard Ramos (Sistemas), acompañados de su entrenador, Carlos Joa, y el director de la ACM-ICPC para el INTEC, Eligio Cabrera. En la ACM-ICPC, celebrada del 21 al 24 de octubre del presente año en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) de la Habana (Cuba), los intecianos resolvieron tres problemas de programación algorítmica, lo cual los colocó en la posición 24 entre los 200 equipos participantes. Más en [www.intec.edu.do](http://www.intec.edu.do) ●

Los jóvenes ganadores de los tres primeros lugares de la 6.5 Competencia (interna) de Programación Intec Verano 2010, fueron Carlos



Richard Ramos, Aronis Mariano y Carlos Toribio junto a Carlos Joa, su entrenador.

Zebú<sup>®</sup>  
jeans



**DANGER**  
high  
wear

visita:  
[www.zebu.com.do](http://www.zebu.com.do)

**TRAE TODOS LOS ARTÍCULOS TECNOLÓGICOS**  
Y TODO LO QUE NECESITES A TRAVÉS DE CPS



Visita Nuestro Stand en la Feria Tecnológica  
para recibir una Membresía Flex **Gratis!**  
Y así podrás traer  
todo lo que compres por Internet.

¿Lo viste por internet?  
Tráelo por CPS

[www.cps-dom.com](http://www.cps-dom.com)  
Roberto Pastoriza No. 402, Sto. Dgo. 809 563 2000

**CPS**