

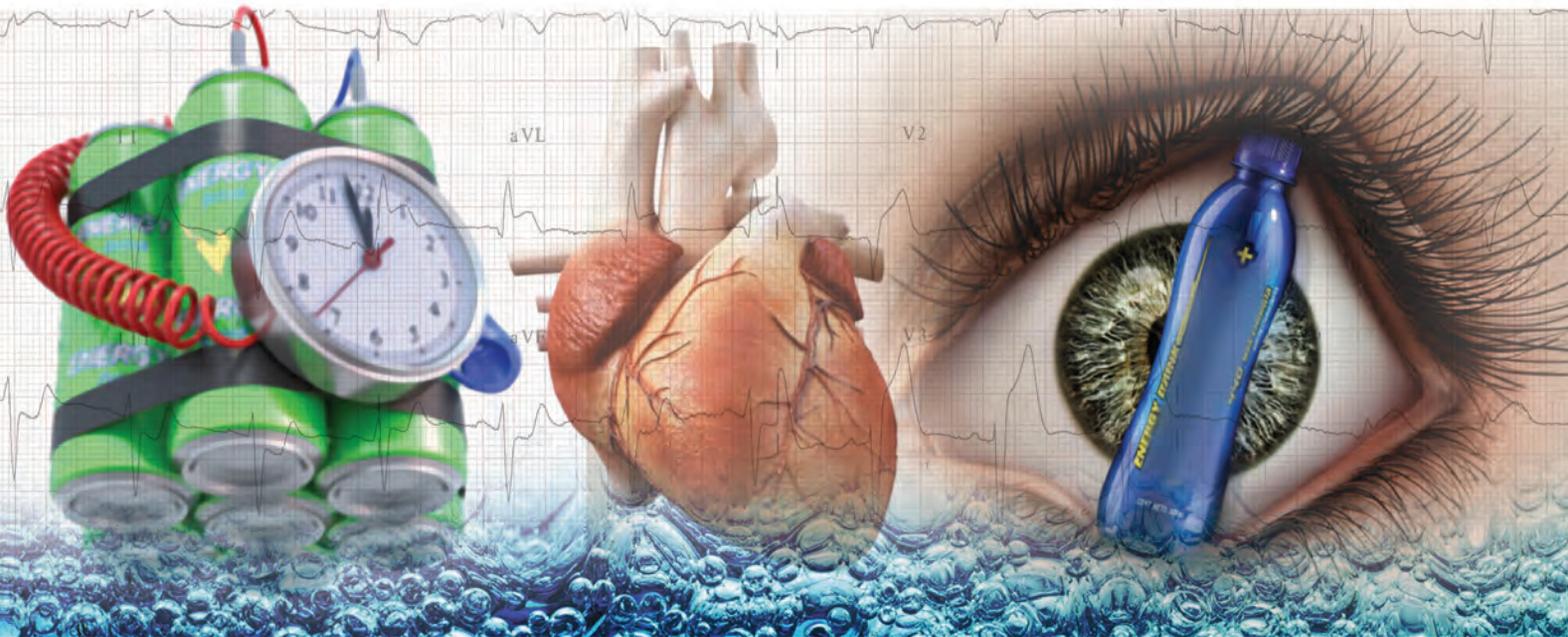


Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

# Jaceta

POLITÉCNICA

## PREVIENEN RIESGOS POR ABUSO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS



Inicia la *Expo Profesiográfica* de nivel superior  
(Pág. 9)



Presenta Canal Once la serie *Escaparate de ideas*,  
para emprendedores politécnicos (Pág. 21)



## DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Enrique Fernández Fassnacht  
**Director General**

Julio Gregorio Mendoza Álvarez  
**Secretario General**

Miguel Ángel Álvarez Gómez  
**Secretario Académico**

José Guadalupe Trujillo Ferrara  
**Secretario de Investigación y Posgrado**

Francisco José Plata Olvera  
**Secretario de Extensión e Integración Social**

Mónica Rocío Torres León  
**Secretaria de Servicios Educativos**

Primo Alberto Calva Chavarria  
**Secretario de Gestión Estratégica**

Francisco Javier Anaya Torres  
**Secretario de Administración**

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz  
**Secretario Ejecutivo de la COFAA**

Suylan Wong Pérez  
**Secretaria Ejecutiva del POI**

David Cuevas García  
**Abogado General**

Modesto Cárdenas García  
**Presidente del Decanato**

Raúl Contreras Zubieta Franco  
**Coordinador de Comunicación Social**

## GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Julieta Aragón Domínguez  
**Jefa de la División de Redacción**

Guillermo Cruz González  
**Jefe de la División de Difusión**

Daniel de la Torre Guzmán  
**Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica**

Ma. de Lourdes Galindo Rubio  
**Jefa del Departamento de Diseño**

Araceli López García  
**Encargada de Edición**

Fernando Álvarez (FA), Zenaida Alzaga (ZA)  
Ruslán Aranda (RA), Adda Avendaño (AA), Liliana García (LG), Itzel Gutiérrez (IG)  
Felisa Guzmán (FG), Dora Jordá (DJ), Rubén López (RL), Cecilia Moreno (CM) y Claudia Villalobos (CV)  
**Reporteros**

Angela Félix y Georgina Pacheco  
**Colaboradores**

Verónica E. Cruz (VC), Larisa García (LG), Javier González (JG), Roseline Lomelí (RL),  
Karla Olivares (KO), Arlin Reyes (AR), Luis Antonio Rodríguez (LR) y Esthela Romo (ER)  
**Diseño y Formación**

Octavio Grijalva (OG), Enrique Lair (EL),  
Verna Pastrana (VP), Isis Espinola (IE), y Adalberto Solís (AS)  
**Fotografía**



[www.ipn.mx/ccs](http://www.ipn.mx/ccs)



## ▶ NECESARIA NORMATIVIDAD QUE FRENE ABUSO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS

Claudia Villalobos

Debido a que el consumo de bebidas energéticas se ha popularizado en México, científicas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) estudiaron 50 productos y probaron que 47 de ellos contienen estimulantes que rebasan la concentración recomendada, por lo que pueden causar efectos adversos al organismo; sin embargo, no existe una norma que regule ese aspecto.

La investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y titular del proyecto, Ofelia Gabriela Meza Márquez, indicó que el consumo de estas bebidas ha crecido exponencialmente. "Se pueden adquirir en cualquier centro comercial, tienda e incluso en los cruceros viales y es común ver que los padres se las compran a menores de edad".

El estudio, con el que Marcela González Vázquez obtendrá el grado de maestra en ciencias, demostró que el total de

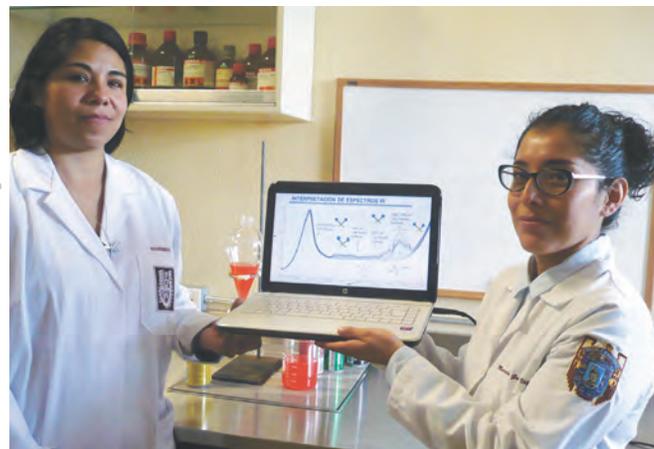
las bebidas analizadas contienen cafeína y taurina, sustancias que brindan vitalidad instantánea, pero estimulan el sistema nervioso por lo que las personas pueden presentar temblores, ansiedad, taquicardia, presión arterial elevada, insomnio y, en los casos más delicados, paro cardíaco.

Meza Márquez y González Vázquez informaron que los límites recomendados de adición de cafeína en una bebida son 20 miligramos por 100 mililitros; sin embargo, en su análisis encontraron que la bebida energizante de mayor consumo en México contiene mil 126 miligramos del compuesto.

El proyecto consistió en sacar un espectro infrarrojo de cada bebida energética, el cual está integrado por bandas analíticas y es como una huella digital que permite conocer información específica sobre la composición del producto.

Las investigadoras construyeron un *software* a partir de un modelo matemático estadístico, conformado por los análisis hechos para determinar la formulación de las bebidas. Al introducir el espectro infrarrojo al programa de cómputo y acoplar ambos elementos es posible conocer en tres minutos los ingredientes de las bebidas energéticas y su concentración.

Consideraron que la metodología desarrollada en el IPN sentaría las bases para que las autoridades correspondientes analicen estas bebidas para regular su producción y etiquetado, ya que la información en éstas, es escueta y confusa, pues algunos envases indican que contienen vitaminas (cuya cantidad es mínima) y los consumidores asumen que el producto es bueno para la salud.



Las investigadoras consideraron que la metodología politécnica sentaría las bases para que las autoridades regulen su producción y etiquetado



# ► CONFIRMAN PROPIEDADES DE ESCARABAJO PARA ZOOFÁRMACO CONTRA LA ARTRITIS



Claudia Villalobos

Con el escarabajo *Ulomoides dermestoides*, conocido comúnmente como gorgojo chino, científicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) elaboran un zoofármaco útil en el tratamiento de la artritis reumatoide, afección caracterizada por procesos inflamatorios agudos.

María Mirian Estévez Carmona, titular del proyecto, señaló que el interés por conocer las propiedades medicinales del insecto se basó en el uso tradicional que tiene a nivel mundial, el cual consiste en ingerir el coleóptero vivo en dosis variantes para contrarrestar diversas afecciones como asma, cáncer y artritis reumatoide, con escasa evidencia científica.

Por ello, la investigadora politécnica realiza estudios farmacológicos y toxicológicos basados en el método científico para corroborar la efectividad terapéutica del insecto atribuida por usuarios de China, Argentina, Brasil y México. Además, diseña una presentación farmacéutica óptima para el consumo humano, de acuerdo con la normatividad vigente.

Con su equipo de trabajo, conformado por la especialista en artritis reumatoide, Saudy Saret Pablo Pérez; por la responsable del Laboratorio de Farmacología y Toxicología Renal y Hepática de la ENCB, María Estela Meléndez Camargo;

por el estudiante del doctorado en Ciencias Quimicobiológicas, Anuar Salazar Gómez, y por los tesisistas de la carrera de Químico Farmacéutico Industrial, José Ricardo Campuzano Martínez y Luis Alberto Olvera Aquino, la científica llevó a cabo las pruebas de eficacia y seguridad indispensables en el desarrollo del producto medicinal.

A la par, María Estévez elaboró análisis microbiológicos y de detección de contaminantes inorgánicos dañinos para la salud, los cuales garantizan su inocuidad, por lo que se usa con seguridad a diferentes dosis en un modelo animal (ratas con artritis reumatoide).

Como parte del protocolo experimental, efectúa pruebas de toxicidad subaguda y crónica para garantizar la inocuidad del producto. Posteriormente se probará a nivel clínico bajo control médico.

Además, el entomólogo de la ENCB, Alejandro Camacho Vera, identificó la taxonomía del insecto. En colaboración con el investigador del Instituto de Química de la UNAM, Raúl Guillermo Enríquez Habib, trabaja en la separación e identificación de compuestos químicos del coleóptero y su efecto contra líneas celulares cancerosas. *A*



Fotografía: Verna Pastrana



# ▶ DETECTAN IMÁGENES CON CONTENIDO MALICIOSO EN REDES SOCIALES

Ruslán Aranda

Las redes sociales como Facebook, Twitter, WhatsApp y el correo electrónico son utilizadas diariamente por millones de personas que comparten información e imágenes, las cuales en ocasiones contienen *software* malicioso que daña computadoras y dispositivos móviles.

Ante ello, Moisés Salinas Rosales y Nareli Cruz Cortés, expertos del Centro de Investigación en Computación (CIC), desarrollaron un programa, basado en el sistema inmunológico, que identifica y elimina el *stegomalware*, elementos maliciosos ocultos en imágenes con formato JPG.

El núcleo del sistema politécnico funciona con un algoritmo bioinspirado en los sistemas inmunes artificiales, el cual, al igual que el humano distingue a las células buenas y malas dentro del organismo, así que reacciona ante la presencia de elementos extraños, de ese modo el *software* lo emula y analiza los componentes de las fotografías, explicó Salinas Rosales.

La innovación radica en que al estudiar un pequeño conjunto de elementos buenos, los algoritmos aprenden cuáles son las características que etiquetan a las fotografías portadoras de código malicioso. Tras analizarlas, el programa detecta la amenaza y la elimina para no propagar el virus.

Para comprobar la efectividad del *software* se utilizaron los métodos más novedosos de colocación de *stegomalware* (F5, Outguess y Steghide) en la inserción de contenido malicioso en mil 500 imágenes que posteriormente fueron analizadas.



Los investigadores indicaron que ya existe el registro del *software* ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor

Al hacer la evaluación se comprimen las fotografías y se extraen sus características para obtener una especie de huella digital, similar a un espectrograma, en el que se observan distintas frecuencias y gamas de colores. Cuando se presentan pigmentos muy contrastantes a su tonalidad, significa que existe un código malicioso oculto.

El sistema bioinspirado se entrenó con el análisis de 3 mil imágenes en calidad 720 HD, de las cuales 50 por ciento contenía *stegomalware*. Después se dio la instrucción para que cuando detecte elementos sospechosos alerte al usuario, agregó la catedrática Nareli Cruz.

El *software* está creado con los lenguajes de programación Python y C, utilizados normalmente en temas de ciberseguridad. La meta inmediata es transformar el proyecto en una *app*, similar a un antivirus, para dispositivos electrónicos con sistema operativo Android. *A*





# EL MULTIVERSO DE LA CIENCIA FICCIÓN, BASADO EN LAS LEYES DE LA FÍSICA

Ruslán Aranda

La idea del Multiverso que vemos en las películas y novelas de ciencia ficción tiene sus orígenes en las leyes y teorías de la Física. Este concepto plantea que en algún lugar muy distante existe un gemelo idéntico a nosotros, que tan sólo es uno de los infinitos universos paralelos que constituyen toda la realidad, explicó Rubén Cordero Elizalde, profesor de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM).

“En la Teoría de la Inflación Cósmica se propone que si el universo es infinito, habrá una cantidad infinita de mundos gemelos que estarán a distancias inimaginables, donde existen versiones idénticas de nosotros mismos, pero que

en el futuro tendrán algún detalle que los diferencie”, indicó el politécnico.

La existencia del Multiverso surge de los mismos modelos físicos y se comprueba con las observaciones de la radiación cósmica de fondo que expresa la Teoría de la Inflación Cósmica, del cosmólogo Alan Guth en 1982.

Muchos de ellos predicen distintas situaciones, por lo que se esperaría que toda la comunidad científica aceptara la existencia del Multiverso, pero se resiste, aun con la publicación de más de 150 artículos sobre el tema en revistas de arbitraje científico. La propuesta está fundamentada en

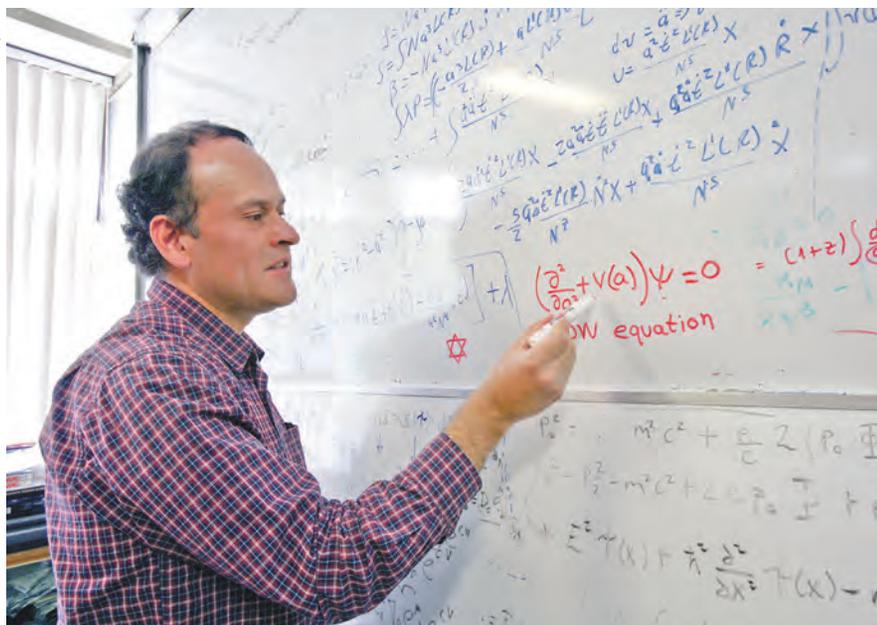
las Teorías de la Inflación Cósmica, de Relatividad General y el Modelo de Partículas Elementales.

El especialista en cosmología y relatividad general comentó que en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) han trabajado sobre la idea de que el universo surgió a través de un proceso de tunelamiento cuántico, con el concepto llamado de Universos Membrana, donde el universo se entiende como una superficie con cuatro dimensiones (incluyendo el tiempo), inmerso en un espacio de dimensión mayor, 5, 6, 11 o quizá más.

En esta idea donde el universo se visualiza como una membrana, y que utiliza conceptos de mecánica cuántica, se menciona que éste se formó por pequeñas burbujas, y propone la existencia de otras que representan a más universos. Una manera de tratar de realizar predicciones físicas a partir del concepto del Multiverso es por medio del principio antrópico, que menciona que las leyes de la física predisponen la existencia de conciencia y vida inteligente.

“Quizá nos pudiéramos comunicar con estos universos múltiples, tipo membrana, al enviar ondas gravitacionales codificadas entre cada burbuja, con el fin de que otra civilización las descifre y pruebe su existencia”, aclaró. *G*

Foto Octavio Orijeiva



Rubén Cordero Elizalde, profesor de la ESFM y especialista en cosmología y relatividad general



## ▶ PARTICIPARÁ EXPERTO POLITÉCNICO EN ENCICLOPEDIA DE LA UNESCO

Por sus contribuciones a la telemedicina, Ramiro Iglesias Leal, asesor científico del área de Medicina del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), participará en la Enciclopedia *La Ciencia del Espacio* de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Ramiro Iglesias Leal, cardiólogo de profesión, fue el primer especialista que desde la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), interpretó el electrocardiograma de un astronauta que estaba en el espacio y es pionero de la telemedicina espacial.

La UNESCO invitó al científico politécnico por sus aportaciones a la medicina espacial a nivel mundial, por su formación académica y por su artículo *El corazón en el ámbito espacial* en el *Congreso Mundial de la Federación Internacional de Astronáutica*, en el que analizó los cambios registrados en el sistema cardiovascular cuando un astronauta está en el espacio o en la Tierra.

La publicación especializada del organismo internacional en la que participará Iglesias Leal, forma parte de la colección de la Enciclopedia *Sistemas de Apoyo a la Vida, series* (UNESCO-EOLSS). *G*



Ramiro Iglesias Leal es reconocido por sus aportaciones a la medicina espacial

Fotografía: Isis Espinola



Diego Raúl Martínez Velarde se integra al programa *Professional Internships in Silicon Valley*

## ▶ INICIA ESTUDIANTE DE UPIITA ESTANCIA EMPRESARIAL EN ESTADOS UNIDOS

Diego Raúl Martínez Velarde obtuvo una estancia de dos meses en una empresa líder en energía y minería, en San Francisco, California, como parte del programa *Proyecta 100 000* coordinado por la Embajada de Estados Unidos en México y la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE).

El estudiante de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), junto con otros 14, fueron elegidos de entre 400 jóvenes de diversas escuelas de nivel superior de todo el país, para integrarse al programa *Professional Internships in Silicon Valley*.

Este esquema académico impulsa la capacitación de estudiantes y docentes en el ámbito empresarial y de negocios a través de estancias en diversas empresas en Silicon Valley, California, zona considerada cuna del emprendimiento mundial.

Martínez Velarde se incorporó el pasado 2 de febrero al área de optimización de la empresa *Luminant* para conocer los trabajos de investigación que se realizan en relación con el desarrollo de tecnologías basadas en energías limpias.

Por último, señaló que esta experiencia le permitirá adquirir competencias globales con las que podrá incrementar sus oportunidades en el ámbito laboral. *G*



## ► POLITÉCNICA ENTRE LOS FINALISTAS DE CONCURSO INTERNACIONAL DE ENERGÍA

Dora Jordá



La estudiante dijo que sería ideal que desde preescolar se enseñen medidas que permitan el desarrollo sustentable del país, mediante acciones que formen ciudadanos responsables e interesados en el cuidado del ambiente

Por su impacto, innovación, liderazgo y visión a largo plazo, la estudiante politécnica Okantomi Libertad Martínez Ríos fue finalista entre más de dos mil participantes internacionales en el *Zayed Future Energy Prize* (*Zayed Premio a la Energía Futura*), organizado por Emiratos Árabes Unidos.

El proyecto mexicano *Acciones integrales para el cuidado del medio ambiente en una escuela de educación básica* fue reconocido en la categoría *Global High Schools* junto con los de Brasil y Bolivia. El certamen, celebrado en enero pasado, premia las soluciones más innovadoras y visionarias para la sustentabilidad global.

Martínez Ríos, quien cursa la Maestría en Ciencias en el Centro Interdisciplinario de Investigación y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD), explicó que su propuesta se basa en seis ejes: ahorro y uso eficiente del agua; manejo integral de residuos sólidos; cuidado y aprovechamiento de los suelos de origen volcánico; ahorro en el consumo de energía eléctrica; acciones de reforestación encaminadas a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y un programa de concienciación de la sociedad.

Estos ejes pretenden ampliar y consolidar las acciones implantadas en la Escuela Secundaria Técnica 67 "Francisco Díaz de León", tales como la recuperación y reutilización de aguas grises por medio de un humedal y el huerto escolar sobre piedra volcánica, entre otras.

La estudiante politécnica dijo que sería ideal que desde pequeños, es decir,



desde preescolar, se enseñen medidas que permitan el desarrollo sustentable del país, mediante acciones fáciles y sencillas que formen ciudadanos responsables e interesados en el cuidado del ambiente.

Es necesario que la academia, industria, sociedad y el gobierno caminen en una misma dirección, resaltó Martínez Ríos y consideró que cursar la maestría en el CIEMAD le dará las herramientas para continuar con sus sueños de colaborar con un mundo mejor.

Tras su experiencia en el *Zayed Future Energy Prize*, expresó que es importante que los países ricos compartan sus conocimientos y tecnología, porque tenemos un destino en común, "deben de ser líderes en la generación de energías limpias y renovables, y apoyar a los países en vías de desarrollo".

Los organizadores del concurso la invitaron al *Abu Dhabi Sustainability Week* (*La semana de la sustentabilidad en Abu Dhabi*), en la que estuvo acompañada por Fjannah Trejo Cruz y Fernando Dalín Cardoso Guzmán, estudiantes de la secundaria que está ubicada al sur de la Ciudad de México. *G*



## ▶ TÚ ELIGES EL CAMINO, CONSTRUYE TU FUTURO INICIA EXPO PROFESIOGRÁFICA

Cecilia Moreno

Con 69 stands que muestran la oferta educativa que el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ofrece a los jóvenes egresados de bachillerato, el pasado jueves inició la *Expo Profesiográfica de Nivel Superior 2017: Tú eliges el camino, construye tu futuro*, en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", en Zacatenco.

A partir de esa fecha y hasta el 15 de febrero, esta institución brindará información sobre planes de estudio, perfil de egreso y campo laboral de los 56 programas académicos disponibles en 24 escuelas en la Ciudad de México y tres foráneas, localizadas en los estados de Guanajuato, Zacatecas e Hidalgo.

Al inaugurar el evento, el director General del Politécnico, Enrique Fernández Fassnacht, señaló que la *Expo Profesiográfica* pretende contribuir a que los egresados de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) y el Centro de Estudios Tecnológicos (CET) "Walter Cross Buchanan", así como de otras instituciones educativas, puedan tomar de manera informada una de las decisiones más importantes de su vida personal y profesional.

Los visitantes recibirán el apoyo del personal especializado de cada una de las unidades académicas, quienes les darán la información que requieran para que elijan su carrera profesional de acuerdo con sus aspiraciones, aptitudes y habilidades, resaltó.



La Expo pretende que los asistentes conozcan las posibilidades para formarse profesionalmente en el Politécnico

A su vez, el director de Educación Superior de esta casa de estudios, Flavio Arturo Sánchez Garfias, indicó que el objetivo de la Expo es que los asistentes conozcan la gama de posibilidades que tienen para formarse profesionalmente en el Politécnico, donde conocerán a detalle cada una de las carreras mediante siete stands del área de Ciencias Sociales y Administrativas, 14 de Ciencias Médico Biológicas y 34 de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

Se cuenta también con un simulador de examen de ingreso, en el que los jóvenes pueden detectar sus fortalezas y determinar aquellas asignaturas en las que deben empeñarse más para obtener un mejor resultado, además de que también pueden acceder a una prueba sobre aptitudes y habilidades que será de gran apoyo para una elección adecuada. *J*

Fotografías: Adalberto Solís



## PREPARAN EL 2° ENCUENTRO INTERDISCIPLINARIO DE LA UPIICSA



En el marco de la celebración del 45 aniversario de la fundación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), el Comité Organizador del *Encuentro Interdisciplinario de Estudiantes de Licenciatura y Posgrado* se reunió para iniciar los preparativos de la segunda edición

de este evento, que se llevará a cabo en mayo próximo.

El encuentro busca difundir los resultados de los trabajos de investigación que se desarrollan en la UPIICSA, y al mismo tiempo, ser un escenario de debate que ayude a consolidar la formación de jóvenes investigadores, explicó

Francisco Alfredo Baldazo Molotla, jefe del Departamento de Investigación de la Unidad.

En su primera edición, celebrada en diciembre del año pasado, se presentaron 25 ponencias que abordaron temas como gestión empresarial, desarrollo tecnológico, innovación y educación, entre otros. Los participantes fueron estudiantes del Programa de Formación de Jóvenes Investigadores, de los Programas de Posgrado de la UPIICSA, y en general de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado que incluye la oferta académica de esta institución.

Para la segunda edición, la invitación está abierta a toda la comunidad politécnica y la convocatoria ya se encuentra disponible en [www.sepi.upiicsa.ipn.mx](http://www.sepi.upiicsa.ipn.mx)

## COLABORA CIIDIR OAXACA EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE BACHILLERATO

Más de 400 docentes de los Bachilleratos Interculturales Comunitarios (BIC) se reunieron en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, para formar parte del *Primer Congreso CSEIIO 2017 Educación e interculturalidad*, con el fin de abordar estrategias didácticas, innovadoras y creativas que atiendan las necesidades de los procesos educativos en las distintas regiones de Oaxaca.

El Colegio Superior para la Educación Integral Intercultural de Oaxaca (CSEIIO), en colaboración con este centro de investigación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), realizaron un congreso en el que lograron conjuntar no sólo a docentes e investigadores, sino también a artistas y gestores de la educación, para intercambiar propuestas encaminadas a construir un modelo educativo integral e intercultural en beneficio de los jóvenes oaxaqueños.

La Academia de Educación del CIIDIR, Unidad Oaxaca, fue la encargada de diseñar el programa de formación que dejó

satisfechos a los participantes. Durante las sesiones de trabajo se abordó la interculturalidad en la educación, las estrategias didácticas en la actualidad y el uso de las tecnologías, todo ello con la intención de producir estrategias que identifiquen espacios de acción para la formación de estudiantes.





## ► CERTIFICAN CALIDAD DE ESTUDIOS EN EL CICS MILPA ALTA

Cecilia Moreno

Más de tres cuartas partes de los programas académicos de nivel superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN) cuentan con el aval de calidad otorgado por organismos externos, informó el director General, Enrique Fernández Fassnacht, durante la ceremonia en la que recibieron constancias de acreditación las carreras de Licenciado en Nutrición y Licenciado en Optometría, que imparte el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta.

El Titular del Politécnico resaltó que la atención de la salud es una prioridad nacional, por lo que los aspectos educativos deben estar siempre abiertos a la evaluación externa para promover un genuino proceso de mejora continua.

La obtención de estas dos acreditaciones es un estímulo para seguir haciendo bien el trabajo cotidiano, detectar áreas de oportunidad y reforzar los aspectos centrales de los procesos educativos, agregó.



Fotografía: Adalberto Solís

Más de tres cuartas partes de los programas académicos de nivel superior del IPN cuentan con el aval de calidad, otorgado por organismos externos

Luego de entregar la constancia, el presidente del Consejo Nacional para la Calidad de Programas Educativos en Nutriología, Asociación Civil (Concapren), Manuel López Cabanillas Lomelí, expresó que este logro indica no sólo que se cumple con lo que la normatividad manda en materia educativa, sino también con la responsabilidad social que implica garantizar una oferta de calidad.

Indicó que todo ello permite la formación de capital humano de alto nivel y la generación de conocimiento socialmente útil, compromiso ineludible de las instituciones de educación superior.

En su oportunidad, el presidente del Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación en Optometría, Asociación Civil (Comaceo), Sergio Ramírez González, mencionó que la optometría ha logrado un importante desarrollo, lo cual se debe, en gran medida, al prestigio que le han dado instituciones como el CICS.

Actualmente existen 16 escuelas que imparten esta carrera, pero para que egresen profesionales de calidad y puedan obtener una acreditación requieren cumplir con infraestructura y personal académico, puntualizó. *G*



## ▶ INICIA REVISIÓN SALARIAL EN EL IPN

### ▶ OFRECE COMEXUS BECAS DE POSGRADO EN EUA

La Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural (*Comexus*) invita a la comunidad del Instituto Politécnico Nacional a participar en las *Becas Fulbright-García Robles* para realizar estancias de investigación, docencia, así como estudios doctorales y postdoctorales en universidades norteamericanas, a partir de agosto de 2018.

Para la convocatoria regular, que aplica para todas las áreas de estudio, excepto medicina, odontología y veterinaria porque involucran atención a pacientes, las solicitudes deberán entregarse antes del 15 de febrero de este año. En tanto, el posgrado en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), cierra el 15 de marzo.

Los programas financiados por los gobiernos de ambos países y en un pequeño porcentaje, con recursos de empresas y donativos de fundaciones privadas, otorgan 25 mil dólares por año escolar (dos para maestría y tres para doctorado), además del apoyo en el proceso de solicitud de admisión a la universidad elegida (el estudiante puede proponer cuatro opciones), trámite de la visa J1 y seguro de gastos médicos *Fulbright*.

En esta edición de las *Becas Fulbright-García Robles* se dará prioridad a las áreas de emprendedurismo social, sustentabilidad, administración pública y urbanismo. Los interesados pueden consultar las bases en la página [www.comexus.org.mx](http://www.comexus.org.mx)

Los programas de becas que ofrece *Comexus* son un detonador para generar oportunidades crecientes de intercambio, entendimiento, desarrollo y cooperación binacional. *g*

Los secretarios generales de las secciones 60 y 11 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), correspondientes al personal Docente y de Apoyo y Asistencia a la Educación, respectivamente, entregaron el pasado 2 de febrero sus pliegos petitorios para iniciar la revisión salarial y de prestaciones 2017-2018.

Durante las ceremonias efectuadas en la sala de Ex Directores de esta casa de estudios, el director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, expresó: "Entiendo perfectamente su lucha por mejorar las condiciones de los trabajadores y comparto absolutamente esa preocupación, siempre con la disposición de que las condiciones laborales del Politécnico sean las mejores posibles".

El secretario General de la Sección 60, Alejandro Garduño López, señaló que existe la disponibilidad de ambas partes para poner todo el esfuerzo con la finalidad de que los resultados repercutan en los mayores beneficios para los académicos, bajo la perspectiva de ganar-ganar, tanto para los sindicalizados como para la institución.

El representante de la Sección 11, Felipe Antúnez Luna, resaltó que su pliego se basó en un esquema en el que se reconoce la pluralidad y composición política de los agremiados con el propósito de ser lo más incluyente posible, ya que esto permitirá generar las mejores garantías para los trabajadores, sin desconocer la realidad económica de nuestro país. *g*



# ▶ PRUEBAN RECOLECTOR DE BASURA EN EL CANAL NACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO



Itzel Gutiérrez

Estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, construyeron un contenedor de basura sumergible que succiona los desechos orgánicos e inorgánicos y lo pusieron a prueba en el Canal Nacional, caudal en el que se descargan las aguas negras de la Ciudad de México.

Tania Delgado, Eduardo Martínez, Alejandro Mendieta, Gerardo Ramírez y Saúl de Jesús Tamayo explicaron que la zona que limpiaron tenía mayor presencia de desechos orgánicos como hojas de árboles y lirio acuático, los cuales complican el flujo del agua, provocan un estancamiento y causan problemas de oxigenación.

En un principio, el prototipo se diseñó para recolectar desechos como bolsas, botellas de plástico y envolturas de comida, pero al implementarlo en el canal, los politécnicos observaron que había más lirio acuático que desechos inorgánicos, por lo que tuvieron que adaptarlo para que recogiera estos desperdicios, comentó Tania Delgado.

El proceso de acumulación de desechos se logra gracias a los sistemas hidráulicos y de decantación en los que utilizaron una bomba que succiona un caudal de 105 litros por minuto. También cuenta con un sistema eléctrico que consta de una batería, un inversor y un motor eléctrico.

El dispositivo tiene un contenedor de polipropileno que se sumerge en el canal para succionar el agua y los desechos que estén cerca de él. Incluye una bomba que recircula el

líquido que entra al depósito para que no se llene y vuelva a sacar la basura ya recolectada. En su interior hay una red que almacena los desperdicios y debe ser cambiada cuando esté a su máxima capacidad.

La creación politécnica no necesita de un operador que la manipule, tiene un menor peso, tamaño y un costo accesible a diferencia de los comerciales, que requieren de lanchas para recolectar la basura.

Los estudiantes explicaron que el prototipo puede implementarse en cualquier área del Canal Nacional y el tiempo que tarda en limpiar depende de qué tan contaminada se encuentre la zona. *G*



Fotografía: Octavio Grijalva

**El contenedor no necesita un operador que lo manipule, tiene un menor peso y tamaño a diferencia de los comerciales**



## ▶ UTILIZAN ENERGÍA EÓLICO-BUCAL PARA ENCENDER ELECTRODOMÉSTICOS



Adda Avendaño

Con la idea de apoyar a personas con movimientos limitados de brazos y piernas, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 12 “José María Morelos” desarrollaron un dispositivo capaz de encender aparatos eléctricos y electrónicos con un soplido.

*Technoik*, debe su nombre a las palabras tecnología e *ik* que en lengua maya significa viento, consiste en una unidad central conectada a un sensor que capta las ondas del aire y activa cualquier aparato eléctrico como ventiladores, hornos de microondas e incluso sistemas de iluminación.

Perla Aceneth Chávez Barbosa, Mitzi Rodríguez Orozco, Uriel Arturo Alemán Vázquez y Luis Héctor Rodríguez Rojas mencionaron que el artefacto funciona también de manera inalámbrica en un radio de 30 metros.

Esta aplicación está dirigida a niños con algún grado de impedimento motriz porque la industria no hace juguetes para ellos. Mediante la fuerza eólico-bucal pueden emitir ondas de radiofrecuencia que son recibidas por

juguetes electrónicos en los cuales se colocaron receptores.

Los estudiantes de la carrera de Técnico en Informática tienen pláticas con especialistas en discapacidad motriz para adecuar el dispositivo en terapias sensoriales, de luz, sonido o movimiento.

Como el centro de mando está configurado para que la electricidad se

distribuya de manera general dentro de una habitación, otra de las ventajas que presenta este desarrollo tecnológico es la posibilidad de activar el mando de una cama de hospital o bien adaptar un timbre para que el paciente pueda emitir alguna alerta con sólo soplar el sensor.

Con la asesoría de los académicos Raffaella Melina Macías Montoy y Jorge Alberto Flores Lemus, los politécnicos que desarrollaron el prototipo pusieron en práctica los conocimientos adquiridos en la materia de programación orientada a objetos. Señalaron que al igual que el término “eólico-bucal”, tampoco encontraron una tecnología semejante en México, razón por la cual ya iniciaron los trámites de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. *G*



El proyecto funciona también de manera inalámbrica en un radio de 30 metros

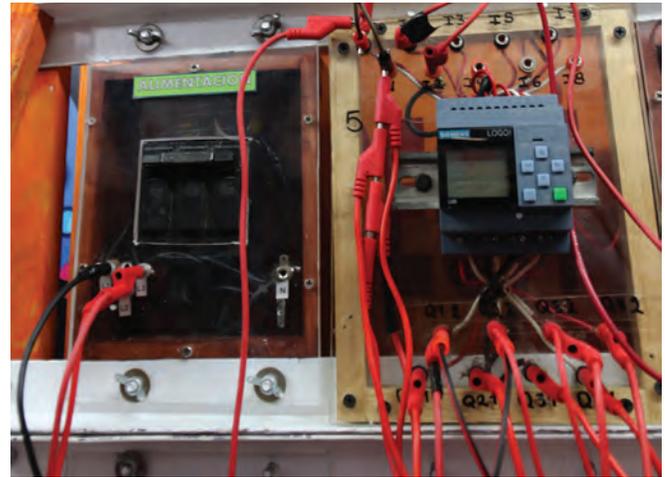


# ▶ CONSTRUYEN POLITÉCNICOS TABLERO ELÉCTRICO PARA PRÁCTICAS ESCOLARES

Adda Avendaño

Estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) construyeron un tablero didáctico, cuyo valor es de 15 mil pesos, en contraste con los 180 mil pesos que puede llegar a costar uno comercial, además, cuenta con módulos desmontables para realizar prácticas específicas de electricidad y automatización para optimizar su experiencia en el aula.

Los llamados tableros demostrativos son grandes tablas verticales en las que los estudiantes pueden experimentar con algunos de los circuitos vistos en clase como carga y descarga de condensadores, estudio de la fuerza motriz, bombillas eléctricas o tensiones parciales y limitación de corriente, entre otras.



Los modelos comerciales más completos son muy costosos y todas sus piezas son fijas, por lo que es común que se confundan los sistemas. Debido a esto los estudiantes Andrea Simancas Hernández, Diego Iván Espinosa Sanmiguel, Rubén Isaac Meraz Otlica y Pavel Sánchez Galindo, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 9 “Juan de Dios Bátiz”, optaron por crear uno con elementos desarmables para sus propias prácticas escolares.

Para realizar su propósito decidieron invertir en la construcción del tablero con el eje temático de “autoequipamiento” del Proyecto Aula, para lo cual utilizaron botones pulsadores, relevadores de precisión, contactos, sistema de alimentación y temporizador, además de materiales de control electromecánico, es decir, los que se utilizan en la industria, “porque con prácticas más reales, podremos insertarnos con mayor éxito en el mundo laboral”, indicaron.

Los estudiantes de la carrera técnica en Máquinas con Sistemas Automatizados fabricaron su prototipo de madera para evitar descargas eléctricas. También construyeron un gabinete para resguardar los módulos cuando no estén en uso.

Asesorados por la profesora Laura Larios Pérez, los creadores ya pusieron en funcionamiento el tablero, que es utilizado por estudiantes desde el tercer semestre de ambos turnos, y planean añadir nuevos módulos para ocuparse de otras materias de hidroneumática, electrónica y sistemas digitales. *S*



Los estudiantes Andrea Simancas, Diego Iván Espinosa, Rubén Isaac Meraz y Pavel Sánchez crearon un tablero demostrativo con elementos desarmables para sus propias prácticas escolares

Fotografía: Octavio Grijalva

# Agenda Académica

A partir del 13 de febrero\*

## BECAS INTERNACIONALES

La Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural (COMEXUS), invita a los investigadores politécnicos a solicitar:

**La Beca Fulbright-García Robles para estancias en Estados Unidos.**

Inscripción concluye: 15 de febrero

Se dará preferencia a los miembros activos del Sistema Nacional de Investigadores.

Apoyo mensual para un dependiente: US\$200.00

Apoyo mensual para dos o más dependientes: US\$350.00

Informes: [http://becas.universia.net/beca/beca-fulbright-garcia-robles-para-estancias-de-investigacion-en-estados-unidos-/248667?utm\\_source=boletin&utm\\_medium=email-click&utm\\_campaign=alertabecas](http://becas.universia.net/beca/beca-fulbright-garcia-robles-para-estancias-de-investigacion-en-estados-unidos-/248667?utm_source=boletin&utm_medium=email-click&utm_campaign=alertabecas)

## CONGRESOS

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD) invita al:

**3er Congreso Internacional de la Red de Medio Ambiente del IPN. "Hacia la resiliencia en México"**

Del 17 al 19 de mayo

Temas específicos:

Recursos Naturales y Biodiversidad; Energía y Medio Ambiente; Salud y Medio Ambiente; Sociedad y Medio Ambiente; Economía y Medio Ambiente, y Tecnología y Medio Ambiente

Sede: Hotel Plaza Carmelinas, Ciudad de Querétaro, Querétaro

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 52701, 52711 y 52729

[Congreso\\_rema2016@ipn.mx](mailto:Congreso_rema2016@ipn.mx), [jmuthuswamy@ipn.mx](mailto:jmuthuswamy@ipn.mx)

[www.ciiemad.ipn.mx/CIMA](http://www.ciiemad.ipn.mx/CIMA)

f: /ciiemad

Para generar un espacio para el diálogo, discusión y propuestas en temas de emprendimiento e innovación, la Secretaría de Integración Social a través del Centro de Integración de Empresas de Base Tecnológica convocan al:

**Congreso Internacional Emprendimiento e Innovación desde la Academia**

Del 29 al 30 de junio de 2017

Sede: Centro de Educación Continua

"Ing. Eugenio Méndez Docurro"

Informes: Lic. Ricardo Zapien Paredes

Tel. 5729 6000 ext. 63094

[Eventopoliemprende@ipn.mx](mailto:Eventopoliemprende@ipn.mx)

## DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER

En el marco del Día Internacional de la Mujer, la Unidad Politécnica de Gestión con

Perspectiva de Género (UPGPG) invita a la comunidad politécnica y público en general a la conferencia magistral:

**"La importancia de las mujeres en la ciencia" de Julieta Fierro Gossman, astrónoma**

Fecha: 8 de marzo, 10:30 h

Sede: Auditorio A "Ing. Alejo Peralta", del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", Zacatenco

Informes: [www.genero.ipn.mx](http://www.genero.ipn.mx)

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

## DONATIVOS

Con tu donativo ayudas al fortalecimiento de Actividades Académicas

Gracias al Programa Integral de Procuración de Fondos, el IPN se ve favorecido con donativos de personas, empresas,

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Escuela Politécnica de Zacatenco y el Centro de Innovación de la Politécnica

# Torneo de Robótica

## Febrero 22 2017

### Zacatenco

Sumo RC  
Sumo Autónomo  
Minisumo  
Microsumo  
Nanosumo  
Persecución Avanzada  
NatCar

Combate 1 lb  
Combate 3 lb  
Combate 30 lb  
Combate 60 lb  
Combate 120 lb  
Hockey  
Impacto Tecnológico

## CERTIFICACIONES

### A LOS MEJORES EVENTOS DE ROBÓTICA

Premiación en efectivo + en especie

Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México.

Facebook.com/robcompEZ robcomp@esimez.mx

organismos e instituciones, los cuales se destinan para el equipamiento de laboratorios, talleres, aulas, adquisición de materiales didácticos y suministros, además para el otorgamiento de becas estudiantiles.

Tus aportaciones son muy importantes para contribuir en el desarrollo de la comunidad escolar politécnica.

**Puedes realizar tus donativos en especie o en efectivo, ten en cuenta que son deducibles de impuestos.**

Informes: Dirección Técnica y de Promoción.

Tels. 5729 6000 y/o 5729 6300

ext. 65012

donativos@cofaa.ipn.mx

www.donativos.ipn.mx

www.cofaa.ipn.mx

## FERIAS

La Dirección de Egresados y Servicio Social invita a la comunidad politécnica a participar en sus:

**Feria del Empleo y Feria de Servicio Social**

Los días 20 y 21 de abril

¡Recuerda llevar tu CV impreso!

Regístrate en:

Feria del empleo@ipn.mx

Sede: Explanada del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" (El Queso)

Informes: Tel. 5729 6000

ext. 51671;

ipn.feriaempleo@gmail.com feriaempleo.ipn.mx

bolsadetrabajo.ipn.mx

f. DEySS

t. @sibolsa.ipn.

## IDIOMAS

El Centro de Lenguas Extranjeras (CENLEX), Unidad Santo Tomás, y la Embajada de Francia, anuncian su:

**Diploma Oficial de Francés (DELF Diplôme d'études en langue française)**

Del 13 al 16 de febrero

Sede: CENLEX Santo Tomás

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 61837 y 61835

www.stomas.cenlex.ipn.mx

## LIBRERÍAS

El Instituto Politécnico Nacional pone a tu servicio sus librerías en la Ciudad de México:

**Allende**

Lunes a viernes, de 9:00 a 18:00 h

Belisario Domínguez 22

Col. Centro Histórico, Deleg. Cuauhtémoc

Informes: Tel. 5526 2553

**Tresguerras**

Lunes a domingo, de 9:00 a 18:00 h

Tresguerras 27, esq. Tolsá

Col. Centro Histórico, Deleg. Cuauhtémoc

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 65157

**Zacatenco**

Lunes a viernes, de 8:00 a 18:00 h

Biblioteca Nacional de Ciencia y

Tecnología "Víctor Bravo Ahuja"

Av. Instituto Politécnico Nacional

Esq. Wilfrido Massieu s/n,

Col. San Pedro Zacatenco,

Deleg. Gustavo A. Madero

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 54327

**Culhuacán**

Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00 h

Av. Santa Ana 1000,

esq. Eje 3 Oriente

Col. San Francisco Culhuacán

Deleg. Coyoacán

Informes: Tel. 5729 6300 ext. 73116



**Build Software to Program the Future**

**Want to be a part of Oracle ?**  
Show us your coding skills and you could become part of the MDC!  
Apply now at <http://ora.cl/drq>

## Seeking Software Developers to Build the Technology of Tomorrow

Food | Swag | Interviews

Martes, 28 de febrero de 2017, 12:30 h

**CIC-IPN**, Sala de Usos Múltiples del CIC



Av. Juan de Dios Bátiz, Esq. Miguel Othón de Mendizábal,  
Col. Nueva Industrial Vallejo Delegación Gustavo A. Madero,  
Ciudad de México



Follow us & join the conversation:



ExploreOracle



ExploreOracle



Oracle



OracleMDC



exploreoracle



Oracle

ORACLE

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

## LIBROS

En el marco de los festejos del 45 aniversario de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), se llevará a cabo la presentación del libro:

### Fundamentos de Ergonomía de María Guadalupe Obregón Sánchez

Fecha: 23 de marzo a las 10:00 h

Sede: Auditorio "B", en el Edificio de Actividades Culturales de la UPIICSA

Informes: Tel 5729 6000

ext. 42001

[www.upiicsa.ipn.mx](http://www.upiicsa.ipn.mx)

## MUSEOS

Museo de Geología y Paleontología.

Conoce la gran variedad de minerales, rocas, fósiles y talleres de Creación de

Minerales y de Réplicas de Fósiles

Sede: Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán.

Visitas guiadas

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 56043 y 56026

[frrodriguez@ipn.mx](mailto:frrodriguez@ipn.mx)

f: Museo DE Ciencia DE LA Tierra

[www.esiatic.ipn.mx](http://www.esiatic.ipn.mx)

## POSGRADOS

El Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (CIDETEC), lanza su convocatoria abierta a la:

**Maestría en Tecnología en Cómputo**

Programa registrado en el PNPC del Conacyt

## ¿Buscas empleo?

El Instituto Politécnico Nacional, a través de la División de Egresados, te ofrece el Programa de Asesoría Especializada y Personalizada para la Búsqueda Laboral, servicio que te otorgará herramientas que te permitirán la mejor promoción de tu producto profesional por medio de un coach laboral personal.

Es totalmente gratuito,  
agenda tu cita al:  
Tel. 5729 6000  
exts. 58065 y 58067

Informes: Departamento de Posgrado

Tel: 5729 6000

exts. 52510 y 52514;

[cidetex\\_subacad@ipn.mx](mailto:cidetex_subacad@ipn.mx);

[www.cidetec.ipn.mx](http://www.cidetec.ipn.mx)

## RED VIRTUAL

Red Virtual de Estrategia para la Gestión Integral de Residuos Químicos del IPN

El propósito es que cada laboratorio dé a conocer las sustancias químicas que la unidad académica ya NO ocupe; así podrás solicitar alguna sustancia que requieras sin necesidad de comprarla.

Registro en: [egireq.inter.ipn@gmail.com](mailto:egireq.inter.ipn@gmail.com)

Informes: Tel. 5729 6000

ext. 54448

## UNIDAD MÉDICA DE HOMEOPATÍA

La Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía te ofrece:

Consulta Médica, Obesidad y control de peso, Dislipidemias, Hipertensión, Asma, Acné, Colitis y Cefaleas, entre otras.

Farmacia homeopática, servicios de aplicación de inyecciones, glucosa por tira reactiva, electrocardiograma y certificado médico

Especialidades en:

Oftalmología

Jueves de 8:00 a 11:00 h y de 14:30 a 16:00 h

Otorrinolaringología

Martes y jueves de 9:00 a 11:00 h

Informes: Tel. 5729 6000

ext. 55515

[ajardon@ipn.mx](mailto:ajardon@ipn.mx)

[www.enmh.ipn.mx](http://www.enmh.ipn.mx)

\* Programación sujeta a cambios

Consulta la Agenda completa en:



<http://www.comunicacionsocial.ipn.mx/Documents/Agenda/Academica.pdf>

**SEP**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**IPN**  
E S M

**CURSO HIPOCRÁTICO DEL PALEOLÍTICO A LA ALTA FRUCTUOSA**

IMPARTIDO UN MARTES DE CADA MES  
(Dos modalidades: a distancia y presencial)

**Informes:**  
Escuela Superior de Medicina  
Tel: 5729 6000 Ext. 62805  
COORDINADOR Y PROFESOR TITULAR  
**Dr. Rafael Ruiz Murillo**  
**Endocrinólogo Recertificado**

HORARIO: De 9 a 15 horas.  
DURACIÓN: 120 horas  
VALOR CURRICULAR

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

CONGRESO NACIONAL

13 A 17 DE FEBRERO      9 A 19 HORAS      ENTRADA LIBRE

4 SEGUNDA  
BIENAL  
INTERNACIONAL

PORQUE LA ACÚSTICA ES AUDIO...  
¡Y MUCHO MÁS!

[www.expoacustica.com](http://www.expoacustica.com)



Av. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Unidad Profesional "Adolfo López Mateos"  
Av. Luis Enrique Erro S/N, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07738  
ESIME Zacatenco  
Academia de Acústica, Edificio Z2 2do Piso. Teléfono 5729 6000 ext. 54616



[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)



## Alfredo Ibarra, director invitado de la OSIPN

Estudió en el Conservatorio Nacional de Música, donde fue discípulo de Istvan Horvath. Posteriormente, cursó el posgrado en el Conservatorio de Maastricht, Holanda, con Antón Kersjes y en Munich, Alemania, con el legendario Sergiu Celibidache. A partir de agosto de 1996, comenzó una serie de grabaciones con la Orquesta Filarmónica de Ingolstadt, Alemania, que lo nombró director huésped principal por ocho años.

Fue semifinalista en el concurso *Kirill Kondrashin* en Amsterdam y recibió el *Premio Nacional de la Juventud*, conjuntamente con la Orquesta de la Escuela Superior de Música.

Ha dirigido importantes orquestas sinfónicas de México y de Europa, como la *Avanti-Kapel* de Maastricht, Holanda, de la cual fue director asistente; y la Orquesta de Santa Cecilia de Roma. También ha dirigido ópera. En 2000, fue director de la Orquesta Sinfónica de El Salvador. Durante 10 años fue director artístico de la Orquesta Sinfónica de Michoacán y de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

Fundó la Orquesta *Ars Viva* en la Ciudad de México y ha sido director artístico de algunas otras agrupaciones mexicanas, como las orquestas de la Escuela Superior de Música, del Teatro de Aguascalientes, y de la Escuela de Música de la Universidad de Zacatecas. También fue director titular del Coro de la Universidad Nacional Autónoma de México y de 2005 a 2007 director Artístico de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional.

Actualmente está al frente de la Orquesta Sinfónica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y simultáneamente se desempeña como director Artístico de la Orquesta Filarmónica de Durango.



## Libros Politécnicos

### Más allá de los pasos de Nellie Campobello

Roxana Guadalupe Ramos Villalobos

2ª ed., 2010, 216 pp.

Biografía

Griselda, la protagonista de esta novela nos relata desde un mundo mágico de recuerdos sus inolvidables memorias y experiencias vividas al lado de la mítica mujer conocida como "La centaura del norte", aquella escritora, bailarina, coreógrafa y poeta que fue Nellie Campobello.

Disponible en las librerías  
politécnicas:

Zacatenco • Allende •  
Culhuacán • Tresguerras



Basta un nuevo reto para mover nuestra inteligencia.

Erick

Ana Paula

**a la cachi cachi porra**

Sé parte de la competencia en esta nueva etapa.

Sábados al medio día.

canal once

www.canalonce.mx

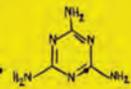
f /canalonce tv

@CanalOnceTV

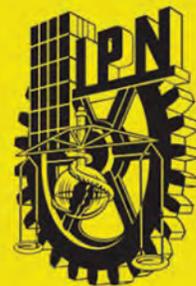
canalonce tv

CanalOnceTV

CanalOnceIPN



# ESCAPARATE DE IDEAS



## ▶ CANAL ONCE ABRE ESCAPARATE PARA LOS EMPRENDEDORES POLITÉCNICOS

Zenaida Alzaga

Las nuevas ideas requieren un espacio propicio para germinar y convertirse en realidad, por lo que en apoyo al talento innovador del país, Canal Once del Instituto Politécnico Nacional (IPN), presentó la serie *Escaparate de ideas*, en la que egresados y estudiantes de esta institución expondrán proyectos novedosos en las áreas de medio ambiente, alimentación y salud.

El programa, que inicia a partir del 14 de febrero a las 19:30 h, dedicará 13 emisiones para dar a conocer propuestas que serán evaluadas por un panel de expertos, quienes asesorarán a los creadores para que realicen mejoras y valoren los beneficios hacia la sociedad, informó Jimena Saldaña Gutiérrez, directora de la televisora.

Los politécnicos participarán en la serie en tres etapas. En la primera, explicarán sus proyectos y avances; en la segunda,

los expertos cuestionarán a los participantes sobre la viabilidad, el impacto económico, ecológico, valor en el mercado, así como la utilidad práctica de sus propuestas.

Por último, el jurado los evaluará y, en el caso de los estudiantes de nivel superior, decidirá a quién le otorgará apoyo o fortalecimiento de su idea.

En su oportunidad, Julio Gregorio Mendoza Álvarez, secretario General del IPN, indicó que la serie impulsará la innovación de los politécnicos, ya que desde su origen el Instituto inculca entre los jóvenes la responsabilidad de trabajar a favor de nuestro país.

El programa también permitirá que maduren las ideas de los emprendedores para que en el futuro obtengan el licenciamiento o patente y puedan comercializar sus productos. Por lo que en la producción de esta serie colaboró el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT).

El funcionario aseguró que el modelo educativo de esta casa de estudios permite que docentes e investigadores realicen proyectos encaminados a resolver problemas nacionales. Con esta nueva serie, se pretende orientar, impulsar y canalizar el talento mexicano para contribuir a reducir la brecha científica y tecnológica, así como ayudar al desarrollo e investigación para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Asimismo, felicitó a Canal Once por tener una programación activa para todo público y "fomentar la participación de quienes tienen la capacidad de hacer realidad los cambios que el país necesita. Los mexicanos requieren estar informados y tenemos la obligación de comunicarles lo que hacemos y para qué lo hacemos".



La serie impulsará la participación de quienes tienen la capacidad de hacer realidad los cambios que el país necesita



Escuela Superior de Economía

CONVOCA



# SEMINARIO REPENSAR LA ECONOMÍA



## SEMINARIO REPENSAR LA ECONOMÍA

Al primer ciclo del 17 de Febrero al 17 de Noviembre del 2017.  
(Tercer viernes de cada mes de 13 a 14:30 h)

**DURACIÓN: 126 HORAS**  
(9 Sesiones)

REGISTRO: En línea en la página del nodo repensar la economía  
y en la Página Oficial de la Escuela Superior de Economía.

### MODALIDAD: MIXTA

- Sincrónico en la sesiones, diálogos y foros. (72 h en total 8 h por sesión)
- Asincrónico mediante la lectura de los textos. (36 h en total 4 h por sesión)
- Elaboración de trabajo final. (18 h en total)

**OBJETIVOS GENERAL:** Generar un espacio de reflexión sobre la ciencia económica y los principales temas del debate actual entre docentes, investigadores, estudiantes y público en general.

**DIRIGIDO A:** Los docentes, investigadores y alumnos del Instituto Politécnico Nacional, así como al público en general con interés en el estudio de la ciencia económica y los temas nacionales, locales y regionales del desarrollo local, con disposición a repensar críticamente los temas propuestos, previa lectura de los materiales publicados y a participar a distancia (chats) en los eventos, mediante preguntas o reflexiones conducentes y a realizar un trabajo final que demuestre su aprendizaje y reflexión temática.

### EVALUACIÓN EN CADA SESIÓN:

- |  |     |
|--|-----|
| • Lectura y análisis de la investigación   | 15% |
| • Participación en el diálogo de la sesión | 15% |
| • Participación en los foros de discusión  | 30% |

### AL TÉRMINO DEL SEMINARIO:

• Escribir, a manera de ensayo, como producto final sobre la importancia del desarrollo económico local, de acuerdo a los criterios que la red del seminario de repensar 40%.

• Acreditación: para acreditar las 126 h del seminario es necesario participar activamente y en cada una de las sesiones (mínimo dos veces), además de entregar al final del mismo un ensayo de siete a diez cuartillas, donde se plasmen las reflexiones del participante en torno a las sesiones de trabajo.

**FORMAS DE TRABAJO O METODOLOGÍA DEL TRABAJO: EL SEMINARIO ESTÁ DISEÑADO EN UNA MODALIDAD MIXTA, DIVIDIDO EN 9 SESIONES (VER PROGRAMA ACADÉMICO) CON UNA DURACIÓN DE 14 HORAS CADA UNA.**

• **DOCUMENTOS DE REFERENCIA:** Cada participante entregará con 15 días de anticipación el documento académico publicado, que será base del seminario respectivo.

Todos los inscritos deberán estudiar previamente al seminario los documentos correspondientes.

• **DIÁLOGO:** En cada seminario habrá dos dialogantes que se encargarán de conducir la sesión y las preguntas de reflexión hacia el ponente.

• **COMUNIDAD VIRTUAL:** Se abrirá un foro en línea para propiciar la participación y diálogo entre los inscritos, ponentes y dialogantes.

• La participación en el foro será evidencia para la acreditación del seminario.

**DIFUSIÓN:** La difusión del seminario se hará a través del correo institucional, de la página oficial de la Escuela Superior de Economía, así como de medios impresos (carteles, trípticos, etc.).

**NOTA:** Los aspectos no previstos en la Convocatoria serán resueltos por el Seminario Repensar la Economía

Los eventos se realizarán y transmitirán de las 13 a 14:30 h.

### CONSULTA LAS PÁGINAS:

<https://seminariorepensarlaeconomia.wordpress.com/>

<http://www.eso.ipn.mx>

Email: [sereco@ipn.mx](mailto:sereco@ipn.mx)

Facebook:  
[seminario repensar la economia.](#)

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)



## ► PROMOVERÁN TRIATLÓN EN IPN CON SERIAL DE EVENTOS EN 2017

Rubén López

La Asociación de Triatlón del Instituto Politécnico Nacional (IPN) realizará cinco eventos durante 2017 para impulsar esta disciplina entre la comunidad politécnica y atraer a futuras promesas.

El coordinador de la Asociación, Edwing Sánchez, informó que estos eventos iniciarán en marzo con una competencia de acuatlón, que une las disciplinas de natación y atletismo. Posteriormente, con fecha aún por determinar, se llevarán a cabo las competencias de duatlón, que reúne pruebas de ciclismo y atletismo; así como *aquabike* con pruebas de bicicleta y natación, y finalmente el triatlón en noviembre.

El también entrenador recordó que fue a mediados del año pasado cuando se constituyó oficialmente la Asociación de Triatlón del IPN, ante autoridades deportivas mexicanas.

El triatlón se ha practicado en el Instituto Politécnico Nacional desde 1997 y a pesar de que hay 30 afiliados, representantes de esta casa de estudios han participado en justas deportivas nacionales importantes.

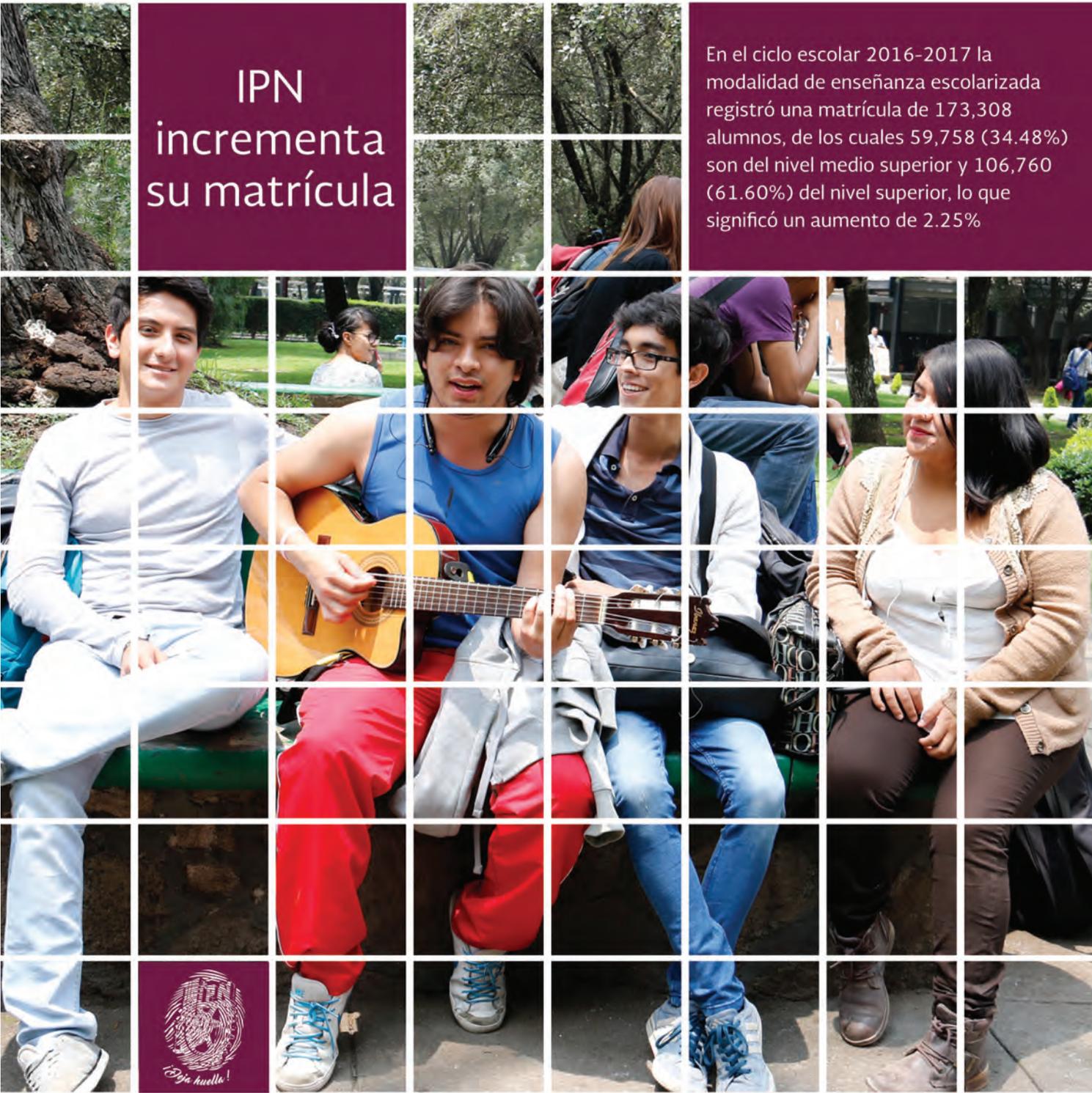
Uno de los casos más destacados es el de Jorge André Cabrera Silva, estudiante en línea de tercer semestre del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 14 "Luis Enrique Erro", quien obtuvo el segundo lugar en la prueba de Acuatlón en el Mundial de Triatlón de Cozumel, además, recibió la presea "Bernardo Quintana" en la categoría de Patriotismo del IPN.

Jorge André empezó a entrenar triatlón en las instalaciones politécnicas a los 12 años, más tarde ingresó al CECyT 14 en la modalidad a distancia y actualmente vive en Querétaro, ya que alcanzó el nivel de atleta de alto rendimiento, donde se prepara bajo la batuta de Víctor Scott, considerado uno de los mejores entrenadores de natación en México.

Otros exponentes importantes son Rodrigo Vargas Becerril, que cursa el tercer semestre en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), quien obtuvo el quinto lugar en el Mundial de Cozumel; Mariana Gutiérrez, del CECyT 6 "Miguel Othón de Mendizábal"; Carolina Márquez del CECyT 14, y Daniel Cárdenas, de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA). 

# IPN incrementa su matrícula

En el ciclo escolar 2016-2017 la modalidad de enseñanza escolarizada registró una matrícula de 173,308 alumnos, de los cuales 59,758 (34.48%) son del nivel medio superior y 106,760 (61.60%) del nivel superior, lo que significó un aumento de 2.25%



## #DejaHuella

Tus logros son nuestros logros