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

# Gaceta POLITÉCNICA

Número 1367 16 de octubre de 2017 Año LIV Vol. 18

## CONACYT, AMC Y UNESCO

# PREMIAN A INVESTIGADORA DEL CIIDIR OAXACA

¡Deja huella!

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

**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 Chavarría
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

Suylan Wong Pérez
Secretaria Ejecutiva del Patronato de Obras e Instalaciones

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

Guillermo Cruz González
Jefe de la División de Difusión

María de Lourdes Galindo
Jefa del Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Larisa García, Javier González, Roseline Lomelí, Karla Olivares, Arlin Reyes, Luis Antonio Rodríguez y Esthela Romo
Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

•

Daniel de la Torre Guzmán
Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica

Fernando Álvarez, Zenaida Alzaga, Ruslán Aranda, Adda Avendaño, Liliana García, Itzel Gutiérrez, Felisa Guzmán, Dora Jordá, Rubén López, Cecilia Moreno y Claudia Villalobos
Reporteros

Bertha Barrientos, Ángela Félix y Georgina Pacheco
Correctoras de estilo

Isis Espinola, Octavio Grijalva, Antonio Montero y Adalberto Solís
Fotografía

ipn.mx
@IPN_MX

**www.ipn.mx**
www.ipn.mx/ccs
gacetapolitecnica@ipn.mx

# SUMARIO

4 PREMIA UNESCO A INVESTIGADORA POLITÉCNICA

3 POLITÉCNICOS DISEÑAN SEDE PARA EL UNIVERSAL

6 ESTUDIANTE DE ESIME PARTICIPA EN CUMBRE BINACIONAL

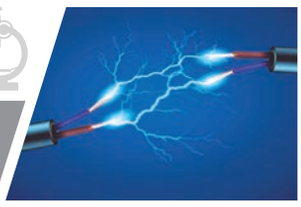
7 EMPRENDEDORES DEL IPN BECADOS POR EUA

9 43 AÑOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO

10 TERMINA CAMPAMENTO DEL EMPRENDIMIENTO

12 PROPONEN ROBOT RECOLECTOR DE DESECHOS

13 EXTRACTOS VEGETALES CONTRA ARTRITIS



14 CONSERVAN ALIMENTOS CON CAMPO ELÉCTRICO

20 A SALVO PATRIMONIO ARTÍSTICO

22 25 AÑOS SIN ARNOLD BELKIN


GACETA POLITÉCNICA, Año LIV, No. 1367, 16 de octubre de 2017. Es una publicación semanal editada por el IPN a través de la Coordinación de Comunicación Social, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx Editor responsable: Raúl Contreras Zubieta Franco. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2008-012813315000-109; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Imprenta de Medios, S. A. de C. V., Av. Cuitláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprenta@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 15 de octubre de 2017 con un tiraje de 28 mil ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

# Se unen dos despachos y logran premio de arquitectura

*Adda Avendaño*

Con una obra urbana que propone un hito vertical y un proyecto integrador en la Ciudad de México, los despachos All Arquitectura y FUNDAMENTAL, conjuntaron su talento para lograr el primer lugar en el 7° Concurso de Arquitectura Ciudad Informativa-El Universal 2017.

Alejandro Guardado, Eduardo Ugalde, Cinthia Xochicale, Guillermo González, José Salvador Guardado Contreras, Judith de Jesús Valerio, Marcos Betanzos, Mariana Bobadilla, Rodrigo Iván Guardado Martínez, Pavel Manzano y Víctor Hugo Betanzos buscaron que el proyecto fuera más allá de lo arquitectónico al plantear el aprovechamiento peatonal desde el Monumento a la Revolución hasta el Centro Histórico.

El proyecto, desarrollado por los egresados de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, tiene como elemento principal una torre para el nuevo edificio del periódico con usos mixtos donde se integrarán comercios y espacios públicos, así como la ampliación de la estructura peatonal de la zona a nivel de calle para generar nuevos espacios de convivencia social.

"Nos sentimos muy orgullosos de lograr un proyecto que puede ser el inicio de una propuesta urbana necesaria en el Valle de México, al enfocarnos en un cambio sustancial en la forma en que se hace ciudad y el desarrollo de los habitantes de la misma. Con esta alianza logramos una propuesta que no sólo se centró en el ejercicio formal de un edificio, sino en la injerencia e influencia que los entes urbanos pueden tener sobre su entorno", manifestaron.

Los politécnicos valoraron la flexibilidad y versatilidad de las soluciones, la organización de los servicios en relación con el predio, eficiencia energética, uso de energías renovables, rehabilitación, movilidad sostenible, intervención en el ciclo del agua y uso de los materiales adecuados desde la sustentabilidad.

Los despachos All Arquitectura y FUNDAMENTAL conjuntaron su talento para triunfar en esta reñida competencia. (Foto: cortesía Escuela Digital)

## Egresados unieron su profesionalismo y visión urbana para obtener el primer lugar del 7° Concurso de Arquitectura ciudad Informativa-El Universal 2017

El proyecto plantea una obra urbana que integra nuevos espacios comerciales y de convivencia social. (Foto: cortesía FUNDAMENTAL)

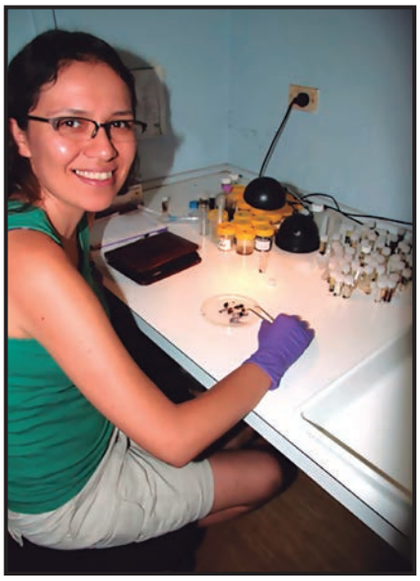
# Preservarán seis especies de ranas endémicas de Oaxaca

*Liliana García*

Ante el hecho de que las poblaciones de anfibios están disminuyendo globalmente a tasas más altas que otros grupos de vertebrados, la doctora Edna Leticia González Bernal, del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, desarrolla un trabajo sobre ecología para la conservación de seis especies de ranas endémicas de dicho estado.

Estos grupos de anfibios endémicos, es decir, que no existen en estado silvestre en ningún otro sitio del mundo, se encuentran distribuidos en zonas de bosques nubosos y montañosos en la Sierra Norte de Oaxaca.

La científica politécnica señaló que a pesar de su riqueza anfibia, los esfuerzos de conservación en México no se han centrado en la diversidad de este grupo de vertebrados, por lo que su investigación contempla un arduo trabajo de campo con lo cual se pretende determinar las causas que ponen en riesgo a esta diversidad de ranas.



Edna Leticia González Bernal, doctora del CIIDIR, Oaxaca, premiada por L´Oréal con la beca "Mujeres en la ciencia".

**Premio L´Oréal-UNESCO "Mujeres en la ciencia"**

Desde 1998 la UNESCO y la Fundación Empresarial L'Oréal buscan promover los trabajos de investigación realizados por científicas que contribuyen a enfrentar los desafíos que atraviesa la humanidad. Además, de esta manera se refuerza el papel de la mujer en el quehacer científico y se estimula su participación profesional.

A través de estas acciones en áreas inexploradas, un grupo de investigadores planean detectar poblaciones de anfibios y desarrollar medidas para su conservación. (Fotos: CIIDIR, Oaxaca)

A través de estas acciones en áreas inexploradas, el grupo de investigadores liderados por González Bernal, planean detectar poblaciones viables y tomar muestras para probar la presencia de algunos agentes naturales que posiblemente sean cooresponsables de su declive.

El proyecto se enfoca en factores como la perturbación del hábitat, contaminación y enfermedades emergentes como la quitridiomicosis, causada por un hongo que es letal para muchos anfibios.

El objetivo es aumentar el conocimiento sobre estos organismos, entender los factores que les afectan y mejorar la percepción social que se tiene de ellos mediante actividades de educación ambiental. Aunado a esto, se trabaja en un proyecto de capacitación de ciudadanos para lograr que la población local se involucre en el monitoreo de estas ranas.

"Al hacerlo, estableceremos una base de conocimiento biológico para identificar y entender la situación de los anfibios en esta zona de México. El objetivo es ser capaces de sugerir medidas de manejo y/o conservación de estos vertebrados y de los bosques que habitan" puntualizó la investigadora adscrita al programa de Cátedras Conacyt.

Por esta investigación, González Bernal fue reconocida con la beca "Para las Mujeres en la Ciencia", iniciativa de la empresa L´Oréal México, en coordinación con la oficina de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) en México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), y la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC).

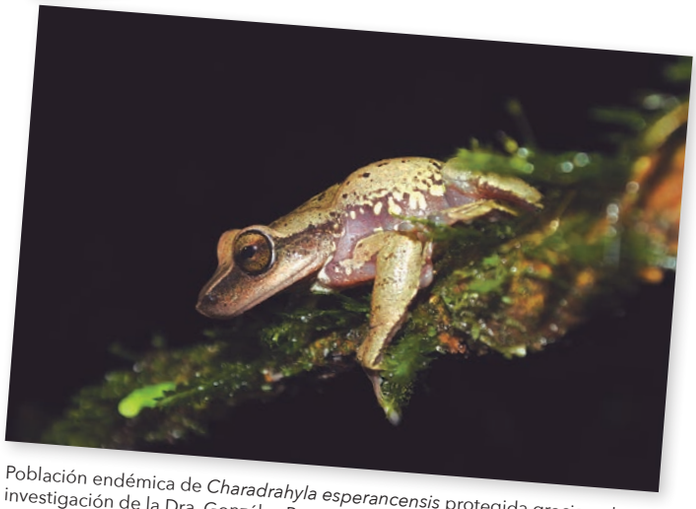
La beca consiste en un monto de cien mil pesos que deberán destinarse a la consolidación de este proyecto de investigación posdoctoral en el área de Ciencias Naturales.

Este premio se ha convertido en una referencia a nivel internacional y pone de manifiesto la importante contribución de la mujer a la ciencia.

Hyla Chimalapa

*Charadrahyla Nephila*

*Duellmanohyla Ignicolor*



Población endémica de *Charadrahyla esperancensis* protegida gracias a la investigación de la Dra. González Bernal. (Fotos: Edna González Bernal)

# Estudiante de la ESIME Zacatenco será embajador de US-Mex FoCUS 2017

*Adda Avendaño*

Alexis Omar Reyna Soto es un estudiante de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, por sus aptitudes de liderazgo fue seleccionado entre más de 200 candidatos, como uno de los 15 representantes para el Foro de Cooperación, Entendimiento y Solidaridad México-Estados Unidos (US-MEX FoCUS) 2017.

Estudiante de la ESIME Zacatenco participará en el US-Mex FoCUS 2017, un evento que conformará una red de líderes universitarios como motor de crecimiento

Para llegar a la final, el único politécnico de la delegación mexicana planteó un ensayo sobre cómo mejorar la relación bilateral entre ambas naciones, un video de presentación, acreditación del idioma inglés, constancias de estudios y cartas de recomendación.

Los seleccionados por FoCUS 2017 son jóvenes altamente calificados quienes participarán en dos cumbres que se celebrarán en la Ciudad de México, a partir del 14 de noviembre de este año, y en Silicon Valley, Estados Unidos, en el 2018, donde se pretende que establezcan redes de comunicación y se preparen para lanzar proyectos con potencial de cambiar el futuro de las relaciones entre los dos países.

"Para mí es un orgullo ser uno de los delegados mexicanos perteneciente a la mejor casa de ingeniería del país y espero con gran emoción iniciar proyectos en México con toda esta inspiración de cambiar para bien al país después de los acontecimientos vividos recientemente", manifestó el estudiante de la ingeniería en control y automatización.

En el evento organizado por la Universidad de Stanford y del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), los delegados tendrán acceso a oportunidades y herramientas valiosas para enfrentar juntos los nuevos desafíos del futuro.

Por medio de la comunicación y la comprensión mutua, el Foro México-Estados Unidos para la Cooperación, el Entendimiento y la Solidaridad (US-MEX FoCUS) 2017, es una iniciativa liderada por estudiantes dedicada a promover relaciones colaborativas entre Estados Unidos y México, a través de sus futuros líderes.

Del proceso de selección del Foro de Entendimiento y Solidaridad FoCUS 2017resultaron 15 seleccionados de 30 candidatos.
(Fotos: cortesía Alexis Reyna)

# Dos proyectos politécnicos elegidos por el Young Leaders Initiative

*Adda Avendaño*

El Programa Young Leaders Initative (YLAI) 2017, esquema de becas patrocinado por el Departamento de Estado de Estados Unidos, eligió los proyectos politécnicos: "Inergia" y "Pa'l Roll", para participar en un programa de capacitación profesional.

Más de cuatro mil aspirantes de 39 países latinoamericanos participaron en la selección de 15 proyectos mexicanos, cuyos representantes se concentrarán cuatro días en Atlanta, para asistir a una serie conferencias y talleres. Después realizarán una estancia de cinco semanas en organizaciones empresariales afines a su proyecto y concluirán con un evento en Washington D.C.

Lizeth Rocío Fuentes Cervantes, licenciada en Relaciones Comerciales por la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, representa a los estudiantes Andrés Aharhel Mercado Velázquez, Gerardo Aldair Jiménez Gonzales y Alexis Omar Reyna, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, quienes junto con Lizeth, desarrollaron un prototipo que permite cargar dispositivos móviles sólo con el movimiento de la rodilla.

En tanto, Alejandra Ivonne Vela Saldaña, estudiante de la licenciatura en Comercio Internacional en la ESCA Tepepan, obtuvo una beca del YLAI 2017 para representar a la empresa especializada en renta de bicicletas "Pa'l Roll", que concibió junto con Karla Janeth Hernández González, egresada como Contadora Pública de la misma unidad académica.

Los becarios profesionales de YLAI amplían sus habilidades y conocimientos de liderazgo, empresarial y de gestión. (Foto: Octavio Grijalva).

Para promover sus ideas empresariales y contribuir al desarrollo social y económico de sus comunidades, politécnicas participan en el Programa YLAI 2017

Este es el segundo año que el IPN está presente en este programa, ya que en el 2016 Mónica Camacho Morales, Licenciada en Ciencias de la Informática de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), asistió con su proyecto *La cosita chula*, que es una empresa virtual dedicada a promover y comercializar artesanías de todas las regiones de México.

El YLAI capacita líderes innovadores para fortalecer su capacidad de lanzar y promover sus ideas empresariales. (Foto: cortesía YLAI 2017)

# Realizó la ESIA Zacatenco
## la 6a semana de la geotecnia

*Fernando Álvarez*

Con la finalidad de promover y difundir el desarrollo de la ingeniería geotécnica en la comunidad académica, en la investigación y en la práctica profesional, la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), llevó acabo la 6ª Semana de la Geotecnia, así como la 5ª Conferencia Magistral "Leonardo Zeevaert".

Al inaugurar los trabajos, el subdirector académico de la ESIA, Sergio César Arroyo Trejo, señaló que para el IPN es un orgullo realizar este evento con expertos en los ámbitos industrial y académico, para que los estudiantes analicen los retos y estén al día de los avances que existen en esta rama ingenieril de la Geología.

Durante la ceremonia, en el Auditorio "Salvador Padilla Alonso" de la ESIA Zacatenco, el secretario de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica (SMIG), Carlos Roberto Torres Álvarez, aseguró que este foro tiene el propósito de involucrar al estudiantado con la geotecnia y de difundir que la ESIA es la escuela más grande de ingenieros civiles de Latinoamérica.

"Ante los hechos ocurridos en los últimos días (sismos) el reto como alumno de esta escuela es mayor. Se tiene el compromiso social y profesional con la sociedad en el desarrollo e implementación de técnicas de construcción y nuevas metodologías de reconstrucción", indicó Torres Álvarez.

También se analizaron temas como la exploración y muestreo, cimentaciones profundas, sismología, mejoramiento de suelos, geosintéticos, obras subterráneas, instrumentación en obras y geotecnia marina.

Sonda suspendida, exploración y muestreo de suelos, maquinaria para trabajos de geotecnia, Standard Penetration Test (SPT) y un Dilatómetro Plano de Marchetti, parte de lo que se presenció

Este evento se ha realizado desde 1991 en conjunto con la SMIG que se organiza cada dos años. A partir de 1994 se honra al doctor Leonardo Zeevaert Wiechers por su prestigio y trayectoria a nivel nacional e internacional, y a la ingeniería mexicana, especialmente en la mecánica de suelos.

La inauguración estuvo a cargo del subdirector académico de la ESIA, Sergio César y del secretario de la SMIG, Carlos Roberto. (Foto: Isis Espinola)

# La EST recibe al secretario de Turismo en su 43 aniversario

*Cecilia Moreno*

Se resaltó que desde su creación, hace 43 años, la EST ha formado más de 17 mil profesionistas.

México, además de sus atractivos naturales, tiene un gran potencial en la calidez de su gente, lo cual ha contribuido a posicionar al sector turístico que en los últimos años pasó de la posición 15 a la ocho con respecto al número de visitantes internacionales, comentó el secretario de Turismo (Sectur), Enrique de la Madrid Cordero, al poner en marcha las actividades conmemorativas por el 43 aniversario de la Escuela Superior de Turismo (EST).

Durante su conferencia "Visión de la sustentabilidad en el turismo: diagnóstico y perspectivas", dictada ante la comunidad de la EST, De la Madrid Cordero señaló "nuestra nación es privilegiada al contar con montañas, lagos, ríos, bosques y playas, a lo que se suma su gastronomía, cultura, conservación del medio ambiente y riquezas arqueológicas, eso nos brinda la oportunidad de sacar lo mejor que tenemos los seres humanos para atender con calidad a los turistas".

A su vez, el director general del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, destacó que durante más de cuatro décadas, la EST ha formado alrededor de 17 mil profesionistas del turismo altamente preparados, y ha aportado conocimiento y experiencia para fortalecer uno de los sectores económicos más importantes de nuestro país.

México es uno de los destinos turísticos más relevantes del mundo, cada año es visitado por turistas nacionales e internacionales, tan sólo el año pasado casi 35 millones de personas en el extranjero eligieron nuestro país como destino turístico, lo que representó un ingreso de divisas cercano a los 20 mil millones de dólares.

"En el IPN estamos convencidos que es necesario fortalecer a los sectores económicos del país, a través de la formación profesional, investigación y desarrollo tecnológico, esta escuela es semillero de expertos en el sector, tanto en la prestación de servicios como en la planeación estratégica sectorial", subrayó.

El Secretario de Turismo resaltó que México además de sus atractivos naturales tiene un gran potencial en la calidez de su gente. (Fotos: Octavio Grijalva)

# Creatividad y talento politécnico en el campamento de emprendimiento 2017

*Pilar Pérez*

El Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica, CIEBT, conjuntamente con Samsung Electronics S.A. de C.V., organizaron el Campamento Soluciones para el Futuro: Premio al Emprendimiento Politécnico 2017, el cual se celebró del 29 de septiembre al 1 de octubre en el Complejo "Adolfo Ruiz Cortines", en Zacatenco, cuyo objetivo fue desarrollar competencias en un ambiente multidisciplinario y colaborativo.

Fueron 54 los finalistas que desarrollaron y presentaron un proyecto emprendedor desde una visión multidisciplinaria e innovadora, para lo cual hubo dinámicas de integración, conferencias magistrales tales como la de Perfil Emprendedor, a cargo de Óscar Garza, CEO de Journey, y "Retos tecnológicos y de mercado", impartida por Eloy Cordero, Director Ejecutivo División Química de Grupo Industrial Trébol; además de los talleres "Estructuración de proyectos, Producto mínimo viable", Desarrollo tecnológico, Canvas y Pitch de ventas impartidos por el personal experto del CIEBT.

El evento concluyó con la Pasarela de Ideas, donde las y los participantes presentaron ante un panel de inversionistas las ideas generadas en el campamento.

Una de las actividades más enriquecedoras fue la denominada "Aprendiendo del Fracaso", en la que no solo las y los líderes finalistas compartieron la experiencia de los obstáculos enfrentados a lo largo de la trayectoria que implica llevar una idea de mercado, sino también emprendedores exitosos, como Ana Denhi Flores Jiménez de la empresa EndoBiotech, Ubaldo Díaz Sánchez de W-Tron *y* Ricardo Redondo López de Chilipines.

Finalmente, el evento concluyó con la Pasarela de Ideas, donde las y los participantes presentaron ante un panel de inversionistas las ideas generadas en el Campamento. El jurado, conformado por María Teresa Rivera, especialista en Gestión de la Innovación y la Propiedad Industrial; Amado Bautista Cano, Customer Service and Logistics Latam Colgate -Palmolive, S. A. de C.; y Martín González Vázquez del Departamento de Administración de Empresas, Fundación Universidad de las Américas Puebla, seleccionó tres proyectos ganadores: primer lugar Print Food, en segundo Niñe-maps y en tercero Safe Home. Sin lugar a dudas el Campamento cumplió con la integración, el compañerismo y el trabajo colaborativo entre los participantes, y los invitados especiales no repararon en resaltar el talento, valor, creatividad y perseverancia de los politécnicos.

Fueron 54 los finalistas que desarrollaron y presentaron un proyecto emprendedor desde una visión multidisciplinaria e innovadora. (Fotos: cortesía CIEBT)

# App Politécnica con las mejores rutas de transporte público

*Liliana García*

El caos vial y los problemas de movilidad que se viven diariamente en la Ciudad de México inspiraron a un grupo de estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) a desarrollar una aplicación móvil que mantendrá al usuario informado sobre los reportes de tráfico o percances que ocurran en las rutas de los diferentes sistemas de transporte público en la Ciudad de México.

La app "Próxima Estación" creada por Ameyalli Yáñez Martínez, José Jesús Guzmán Eusebio y Diego Eduardo Sáenz Domínguez se nutrirá con la información que proporcionen los usuarios mediante tecnología de geolocalización GPS (Global Positional System).

En la pantalla del teléfono celular, la persona podrá visualizar datos como la velocidad de desplazamiento de los vehículos en determinadas rutas, el porcentaje de pasajeros en esas unidades y sus ubicaciones exactas, al tiempo que puede consultar el estado del tráfico en diferentes puntos de la ciudad, a fin de planear el trayecto que más le convenga.

Esta empresa creada por jóvenes politécnicos estuvo presente en la Semana Nacional del Emprendedor, como parte de los prototipos más destacados que presentó el IPN. (Foto: Liliana García)

# Desarrollan sistema para votaciones electrónicas

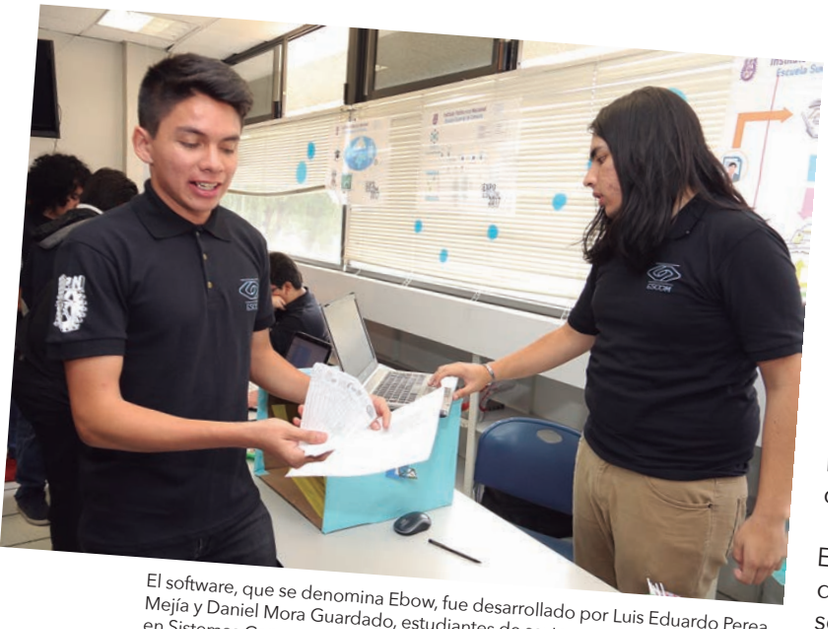
*Cecilia Moreno*

Estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (Escom) crearon un sistema para votaciones electrónicas que garantiza el voto libre y secreto mediante el uso de herramientas informáticas como algoritmos especiales, enmascaramiento de información y firma ciega.

El software que se denomina Ebow, fue desarrollado por Luis Eduardo Perea Mejía y Daniel Mora Guardado, estudiantes de sexto semestre de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Perea Mejía resaltó que una de las principales ventajas es que permite el conteo rápido de votos, además de que garantiza que se cumpla con los tres principios fundamentales: que sea libre, secreto y único; esto se pretende lograr mediante un algoritmo llamado firma ciega, que ayuda a que nadie sepa por quién votó una persona.

Explicó que un sistema de votaciones electrónicas difiere de uno en línea, porque en este último, la persona puede emitir su voto desde la computadora en casa, mientras que el electrónico se realiza de forma tradicional acudiendo a una casilla en la que se cuenta con una lista nominal de los votantes.



El software, que se denomina Ebow, fue desarrollado por Luis Eduardo Perea Mejía y Daniel Mora Guardado, estudiantes de sexto semestre de Ingeniería en Sistemas Computacionales. (Foto: Octavio Grijalva)

# *PP Bot* recolecta basura en menos de un minuto

**Es un robot politécnico creado por estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 "Estanislao Ramírez Ruiz", que recolecta, en treinta segundos promedio, los desechos sólidos de empresas o industrias.**

## Funciones:

*PP Bot* recoge residuos sólidos que no tienen agentes tóxicos o peligrosos como madera, papel, cartón, plásticos, vidrio, caucho, textiles y basura orgánica.

Fue programado como un *sigue-líneas* que al detectar un obstáculo en su camino activa el sensor de límite de movimiento, el cual manda una señal al microcontrolador para que los brazos del robot se estiren y encajen en los botes de basura.

### Creadores:

Isaac Daniel Córdoba Mariscal
Rodrigo Reyes Francisco
Jonathan Ulises Vargas Vázquez
Julio Cesar Islas Villaseñor

### Proyecto en mejora

Los creadores optimizan el robot para ser utilizado en la industria, por lo que han instalado sensores ultrasónicos que permitirán ofrecer mayor eficiencia en el proceso, además trabajan en un diseño para el uso doméstico.

Los microcontroladores almacenan todas las acciones.

Una vez que tiene sujetos los desechos, los carga hacia la parte superior del androide para vaciarlos en un contenedor, posteriormente regresa el depósito a su lugar, lo suelta y continua su camino para recolectar más desperdicios.

Infografía: Larisa García / Reportera: Itzel Gutiérrez / Fotos: Mario Velázquez

## Componentes:

1. Cuenta con un mecanismo de diferentes motorreductores.
2. Motor eléctrico que transforma la energía eléctrica en mecánica para que el robot camine por el *sigue-líneas*.
3. Engranajes que reducen la frecuencia del precursor y lo mantienen a una velocidad constante.
4. Dos sensores réflex, los cuales al detectar una línea blanca mandan al primer microcontrolador la orden de mover las llantas traseras, mientras que al localizar una raya color negro, mediante un tope que activa el sensor de límite, ordena al microcontrolador detener el androide y accionar la secuencia del brazo.

# Palo azul y ortiga contra artritis reumatoide

*Claudia Villalobos*

Al buscar alternativas para mejorar la calidad de vida de personas con artritis reumatoide, científicas del Instituto Politécnico Nacional descubrieron que *Eysenhardtia polystachya*, conocida como palo azul, y el fruto de *Urtica urens*, llamada comúnmente ortiga; contienen compuestos que reducen el proceso inflamatorio y retrasan el progreso de esta afección.

La investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Saudy Saret Pablo Pérez, señaló que los resultados obtenidos en el modelo de artritis reumatoide inducido por adyuvante completo de Freund en ratas abren nuevas expectativas para desarrollar tratamientos más seguros y económicos que los fármacos actuales.

Se administraron diferentes dosis de los extractos vegetales a ratas artríticas por siete días, al término se evaluaron en el suero sanguíneo marcadores de la inflamación (proteína C reactiva y el factor reumatoide), así se comprobó que los extractos redujeron la inflamación de forma similar al fármaco indometacina, pero sin causar efectos adversos sobre el tracto gastroduodenal.

Los tratamientos no eliminan esta enfermedad crónica, pero los resultados obtenidos con el palo azul indicaron disminución en el progreso de la enfermedad, al ayudar a reducir los niveles de citocinas pro y antinflamatorias en el suero sanguíneo, además de modificar el análisis histológico de las articulaciones.

> Contienen compuestos que reducen el proceso inflamatorio y retrasan el progreso de esta afección crónica e incurable

La artritis reumatoide afecta a 1.6 por ciento de la población mexicana. Por cada hombre la padecen tres mujeres. Se usan analgésicos; antiinflamatorios no esteroideos; gluco corticoides; fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad y anticitocínicos para aliviar algunos síntomas, pero causan efectos secundarios con cierto grado de severidad y algunos son costosos, por ello es importante encontrar otras opciones.

Cuando se presenta autoinmunidad, el sistema natural de defensa del ser humano actúa inversamente e inicia el proceso de deterioro progresivo de las articulaciones sinoviales, posteriormente ocurre deformación y discapacidad que generan dolor, inflamación y dificultad al realizar actividades cotidianas simples.

La investigación sobre esta patología la ha dirigido la doctora Saudy Pérez en colaboración con la doctora María Estela Meléndez Camargo, responsable del Laboratorio de farmacología y toxicología renal y hepática de la ENCB. Actualmente participa la estudiante de licenciatura Nathaly Altamirano González en la evaluación del efecto antiartrítico de *Psacalium decompositum*, conocida como matarique.

Dra. Saudy Saret Pablo López, titular de la investigación y Dra. Estela Meléndez Camargo, responsable del laboratorio de farmacología y toxicología renal y hepática de la ENCB. (Foto: Octavio Grijalva)

# Conservan alimentos con campo eléctrico

*Claudia Villalobos*

Equipo desarrollado para generar el campo eléctrico. (Foto: cortesía CIBA Tlaxcala)

Los científicos del Instituto Politécnico Nacional, María Reyna Robles López y Raúl René Robles de la Torre aplican campo eléctrico (técnica no térmica) para prolongar la vida en anaquel, conservar las propiedades físicas y mantener intactos los valores nutricionales de alimentos.

Por ser una tecnología no térmica de conservación de alimentos, el campo eléctrico posee ventajas sobre otros procesos, que por el exceso de calor deterioran los nutrientes, como vitaminas y antioxidantes, y alteran los sabores y color de los productos.

Los colaboradores del Centro de Investigación en Biotecnología (CIBA) Tlaxcala, señalaron que esta tecnología ahorra energía, la cual se usa sólo al inicio del proceso para cargar un generador de alto voltaje, pero una vez generado el campo eléctrico éste se puede mantener por muchas horas sin necesidad de consumir más energía.

Los especialistas han prolongado la vida en anaquel de tortillas de maíz al reducir el crecimiento de la flora bacteriana. En otro estudio inocularon rodajas con esporas del hongo *penicillium*, las trataron con el campo eléctrico de alto voltaje a diferentes tiempos y con distintas frecuencias, las incubaron a 37 grados Celsius por siete días y al término de ese tiempo la cantidad de hongos era mucho menor que la del alimento sin tratar.

Disminuyeron la actividad de algunas enzimas que provocan oscurecimiento de la pulpa de aguacate, así que además de reducir el ennegrecimiento del fruto conservaron intactas las vitaminas y ácidos grasos que contiene.

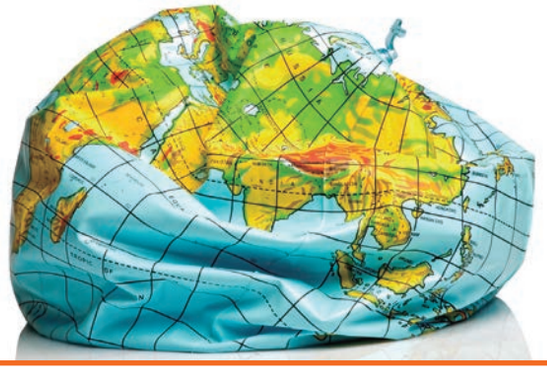
Actualmente analizan cómo conservar por más tiempo la carne fresca molida y ensayan cómo prolongar la vida útil de frutos rojos (zarzamora, frambuesa y fresa). Ya estandarizaron la frecuencia e intensidad de exposición para conservar el color y antioxidantes que contienen, evitar deshidratación y disminuir la carga microbiana.

Con el apoyo del investigador del CIBA Tlaxcala, Francisco Martínez Montes, se construyó un equipo especial para generar campo eléctrico que opera con un generador de alto voltaje, uno de funciones y un switch especial (de estado sólido). La cámara de tratamiento tiene dos electrodos, entre los que se coloca el producto a tratar que puede ser líquido, pastoso o sólido (frutos enteros).

Por los resultados obtenidos hasta el momento, los científicos politécnicos consideran que este método de conservación tiene un futuro promisorio, ya que mantiene intactos los nutrientes y es amigable con el medio ambiente.

María Reyna Robles López y Raúl René Robles de la Torre, investigadores del CIBA Tlaxcala. (Foto: cortesía CIBA Tlaxcala)

# Ante el cambio climático: necesario contar con un atlas de vulnerabilidad y riesgo



Urgente que México cuente con un atlas de vulnerabilidad y riesgo para afrontar las consecuencias del cambio climático y evitar mayores desequilibrios naturales

*Zenaida Alzaga*

Es indispensable que México cuente con un atlas de vulnerabilidad y riesgo para reducir la fragilidad de la población mediante la aplicación de herramientas de planificación territorial, de lo contrario, no se podrán afrontar los efectos que conlleva el cambio climático, afirmó Norma Patricia Muñoz Sevilla, investigadora del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD), del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Agregó que por su ubicación geográfica, la República Mexicana se halla en una situación delicada. Por ello, se requiere que los científicos desarrollen tecnología limpia, ya que la sociedad ha contribuido al deterioro ambiental.

Durante su participación en el 7° Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático "Del antropoceno a la sustentabilidad" en el panel "Avances e Implementación del Acuerdo de París en México", la especialista afirmó que si la temperatura del planeta aumenta dos grados centígrados desaparecerán algunas costas y estados insulares.

Muñoz Sevilla sostuvo que el país cuenta con un marco normativo e institucional adecuado para cumplir con los compromisos de adaptación establecidos por el Acuerdo de París, sin embargo, son insuficientes.

En los últimos 40 años, en algunos municipios de Quintana Roo la población ha registrado un crecimiento exponencial. El 25 por ciento de los arrecifes tienen daños irreversibles; 50 por ciento de los manglares y selva tropical se deforestaron; están desapareciendo ecosistemas costeros; el actual modelo de desarrollo de la región no es el adecuado ya que por periodos se pierden fuentes de trabajo, además se corre el riesgo de perder las zonas naturales.

La también presidenta del Consejo del Cambio Climático señaló que es urgente la aplicación de acciones de adaptación al cambio climático como lo estipulan los Acuerdos de París signados por 195 países en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que se realizó en 2015.

Se cuenta con la legislación para asumir los compromisos del Acuerdo de París signados en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015.

Norma Patricia Muñoz Sevilla aseguró que por el cambio climático, en México ha desaparecido el 50 por ciento de selvas y bosques, así como especies de flora y fauna. (Fotos: Octavio Grijalba)

# Agenda ACADÉMICA

**A partir del 16 de octubre**

**Programación sujeta a cambios*

## CERTÁMENES

XVII Certamen Nacional de Ensayo sobre Fiscalización Superior y Rendición de Cuentas
Cierre de convocatoria: 20 de octubre
Los ensayos deberán ser enviados por correo electrónico a la dirección: certamen17@asf.gob.mx
a más tardar el 20 de octubre a las 23:59 horas
Resultados: 27 de noviembre en la dirección: www.asf.gob.mx
Premios: 1er. lugar $100,000.00, 2do. $70,000.00 y 3ro. $50,000.00
Informes: Tel. 5200 3656
certamen17@asf.gob.mx
www.asf.gob.mx

## CICLOS

**Mujeres Mexicanas en el Espacio**
17 de octubre
De 9 a 15 h
Sede: Bit Center
Tijuana, Baja California
Entrada gratuita
Cupo limitado
Consulta el programa en:
www.citedi.mx/mujeres.espacio
Informes: Tels. (664) 623 1344 o terminaciones 66, 77 y 88
mujeres.espacio@citedi.mx
www.aem.gob.mx
www.citedi.mx
You Tube/AgenciaEspacial MexicanaAEM

**XII Concurso Nacional Transparencia en Corto**
Final: 3 de noviembre
Informes: Tel. 5627 9700 ext. 53301
lgarciac@cdmx.gob.mx
www.contraloria.cdmx.gob.mx
www.comisioncontralores.gob.mx
f. Comisión Permanente de Contralores
t. @ContraloresMX

## CONGRESOS

**XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2017**
Del 16 al 18 de octubre
Informes: Tel. 52 (55) 5483 4000 exts. 1931 y 1914
altec2017@rec.uam.mx; altec2017.org

**Décimo Primer Congreso Internacional de Metodología de la Ciencia y de la Investigación para la Educación**
Del 25 al 27 de octubre
Sedes: Universidad Pedagógica Nacional y Centro de Educación Continua, Unidad Campeche
Informes: angel@ammci.org.mx
www.ammci.org.mx

## CONSULTAS

**Consulta Nacional sobre el Modelo de Procuración de Justicia**
Concluye: Octubre
Informes:
construyamosjusticia@gmail.com
www.construyamosjusticia.mx

## CONVOCATORIAS

**Peritos ante los Órganos del Poder Judicial de la Federación 2018**
En la segunda quincena de noviembre se publicará la lista definitiva en el Diario Oficial de la Federación
Informes: Lic. María del Carmen Jiménez
Tel. 5449 9500 ext. 3251
maria.jimenez.trejo@correo.cjf.gob.mx
www.cjf.gob.mx
seguimiento_cb@conacyt.mx
nmurillo@conacyt.mx
soporte_investigadores@conacyt

**Redes de Investigación y Posgrado del IPN**
**Convocatoria 2017**
Informes: Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP)
www.coordinacionredes.ipn.mx

**Riesgos Globales: Biodiversidad, Seguridad y Gobernanza en Latinoamérica 2017**
**Universidad Stanford**
http://programa-itam-stanford.portal.anuies.mx

## CURSOS

**Aplicación del Modelo Matemático en procesos industriales**
Instructor: Dr. Juan José Tapia Armenta
Cupo limitado
Del 18 de octubre al 17 de noviembre
Lunes, miércoles y viernes de 18 a 20 h
Sede: instalaciones del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI)
Informes: Tel. (664) 623 1366 ext. 82811
upis@citedi.mx
www.citedi.mx/modelado.matematico
www. citedi.mx
f./ CITEDI.MX
You Tube/ citediipn

**Promoción de la Activación Física y Salud Sistémica**
Dirigido a entrenadores deportivos y público en general
Duración: 30 horas
19 de octubre
Sede: Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE)
Informes: Tel. 5729 6300 ext. 54677
mendezr2015@yahoo.com

## FERIAS

**Feria del Empleo IPN 2017**
19 y 20 de octubre de 10 a 18 h
¡Recuerda llevar tu CV impreso!
Sede: Explanada del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" (Queso)
Informes y registro en:
feriaempleo.ipn.mx
feriaserviciosocial.ipn.mx

## IDIOMAS

CENLEX ZACATENCO
CURSOS DOMINICALES
**Inglés, Francés y algo más...**
Informes: Control Escolar
Tel. 5729 6000 ext. 54718

CENLEX SANTO TOMÁS
TALLERES
**Inglés 2017. Talleres: Desarrollo de Estrategias del Idioma Inglés Comprensión de Lectura**

**Preparación para Certificaciones**
Niveles B2 y TKT
Intensivos 2 horas de lunes a viernes
Sabatinos: matutino y vespertino
Informes e Inscripciones: UPIS
Tel. 5729 6000 exts. 64636 y 64367
www.cec-mendezdocurro.ipn.mx
f. Facebook Cec Ing Eugenio Mendez Docurro - Oficial

## PREMIOS

**Premio México de Ciencia y Tecnología 2017**
Recepción de postulaciones concluye: 20 de octubre a las 23:59 h
Postulaciones de candidatos enviarse al correo electrónico:
premiomexico@presidencia.gob.mx
Informes: Secretaría Ejecutiva del Consejo Consultivo de Ciencias Presidencia de la República de México
Tel. (52 55) 5093 4800

You Tube/ citediipn
f./ AgenciaEspacialMexicanaAEM
f./CITEDI.IPN
t. @aem_mx
t. @CITEDI

## CONCURSOS

Concurso Institucional
Premio a las Mejores Tesis 2017
Premiación: 31 de octubre
Informes: Tel. 5729 6000
exts. 50418 y 50409
dems@ipn.mx
http://www.dems.ipn.mx

Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales
Publicación de resultados de pre-propuestas:
a partir del 3 de noviembre
Fecha límite de recepción de propuestas:
1 de diciembre a las 18 h
Publicación de resultados:
a partir del 23 de febrero de 2018
Informes: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)
Tel. (55) 5322 7700
exts. 6022, 6619, 6126 y 6128
seguimientoipn@conacyt.mx

## ESPECIALIDADES

Especialidad en Acupuntura Humana
Inicios: enero y agosto
Recepción de documentos para enero:
Septiembre-octubre de 2017
Recepción de documentos para agosto:
Marzo-abril de 2018
Sede: Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía
Informes: Esp. María Guadalupe Anguiano Nagay, coordinadora de la especialidad
Tel. 5729 6000
exts. Coordinación 55555 y Control escolar 55532
gan165@hotmail.com
www.posgrado.ipn.mx/Formatos/Paginas/Formatos.aspx

Especialidad en Terapéutica Homeopática
Inicio: enero de 2018
Duración: 5 semestres
Recepción de documentos:
Septiembre y octubre
Sede: Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía
Informes: D. en C. Jessica García Vivas
Tel. 5729 6000 exts. Coordinación 55558 y Control escolar 55532
posgradoterapeuticahomeopat@outlook.com
www.sepi.enmh.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx

Consulta la Agenda completa en:

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

Expresión Escrita
Del 13 de octubre al 8 de diciembre
Duración: 40 horas
Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63477
www.educacioncontinua.ipn.mx
www.stomas.cenlex.ipn.mx

CELEX CEC
ING. EUGENIO MÉNDEZ DOCURRO
CURSOS
Inglés (DFLE-CELEX021.Act-15)
Intensivos y Sabatinos
Niveles Básico, Intermedio y Avanzado en concordancia con el MCER
exts. 4786 y 4787
premiomexico@presidencia.gob.mx

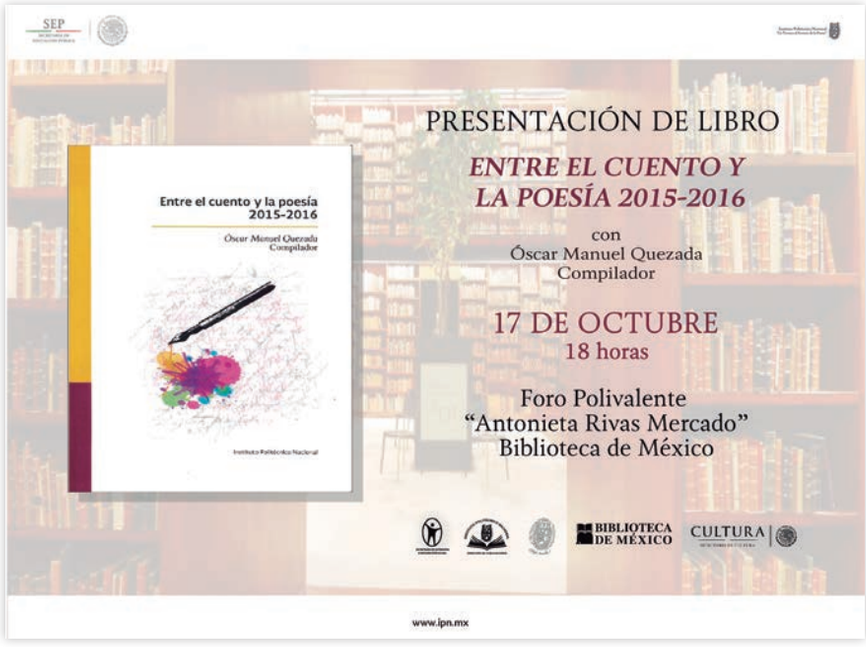
Premio a la Investigación en el IPN 2017
Informes: Tel. 5729 6000 ext. 50593
De 9 a 18 h
www.investigacion.ipn.mx

Premio de Ensayo Innovación Educativa 2017
Publicación de resultados:
29 de noviembre en el portal web:
www.innovacion.ipn.mx
Informes: innova@ipn.mx
www.innovacion.ipn.mx

TENDENCIAS
DEL CINE
DOCUMENTAL
ACTUAL
MUESTRA FÍLMICA 2017
OCTUBRE
Programación
CINE IPN
2017
LAMENTO POR
JEANNE MOREAU
LA REVOLUCIÓN SOVIÉTICA
EXAMEN CINÉFILO
Programación sujeta a cambios
Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con av. IPN col. Zacatenco
Informes: 5729 6000 ext. 53612
www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura
DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN Y FOMENTO A LA CULTURA

Próximamente
Consulta cartelera
www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura
www.ipn.mx
MÚSICA, IMÁGENES E IMAGINACIÓN CON LA OSIPN:
DIONISIO vs. APOLO
FESTIVAL BRAHMS SINFÓNICO
Segunda Temporada 2017
IPN
Orquesta Sinfónica del IPN
Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN,
col. Zacatenco, Ciudad de México.

los lunes...
Bolero, Son y
Danzón
OCTUBRE 23 /20 h
2017
Tributo a
José José
José Aurelio
Auditorio
Ing. Manuel M. Torres
Consulta cartelera
www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura
D.G. Alicia Durán


SEP
PRESENTACIÓN DE LIBRO
ENTRE EL CUENTO Y
LA POESÍA 2015-2016
con
Óscar Manuel Quezada
Compilador
17 DE OCTUBRE
18 horas
Foro Polivalente
"Antonieta Rivas Mercado"
Biblioteca de México
Entre el cuento y la poesía
2015-2016
Óscar Manuel Quezada
Compilador
BIBLIOTECA DE MÉXICO
CULTURA
www.ipn.mx

GRAN ESTRENO
EN EL IPN
EL BRUJO
DE APIZACO
OCTUBRE
Programación
CINE IPN
2017
OCTUBRE /
Viernes 20 / 19 h
Auditorio
Ing. MANUEL M. TORRES
DOCTUBRE[MX]
Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con av. IPN col. Zacatenco
Informes: 5729 6000 ext. 53612
www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura
DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN Y FOMENTO A LA CULTURA

LAS PROFECÍAS SERÁN COMPRENDIDAS
CUANDO SEA DEMASIADO TARDE PARA CAMBIARLAS
VIKINGOS
VIKINGOS TERCERA TEMPORADA
SÁBADO 21:30 HRS.
canal once
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
www.canalonce.mx
/CanalOnceTV
@CanalOnceTV
CanalOnceIPN

# 7 aplicaciones de seguridad personal

Una ventaja que tiene llevar un celular es que, en caso de emergencia, es rápido llamar y pedir ayuda. En ocasiones, una persona puede necesitar contactar con alguien para sentirse seguro. Esta necesidad ha generado múltiples aplicaciones móviles diseñadas para proporcionar servicios de seguridad o "acompañamiento".

**1.- BSAFE**
Es una aplicación de seguridad personal en la cual puedes elegir tu propia red de seguridad de amigos y familiares. Tiene diferentes funciones como el *follow me*, para que tus conocidos te sigan a casa con GPS en tiempo real; *timer* es una alarma que se activa si no has llegado en el tiempo previsto; *fake call* hace sonar el teléfono cuando lo desees, para fingir una llamada, y *alert guardian* que notificará a tus conocidos si necesitas ayuda y hará saber tu localización y lo que está sucediendo mediante un video.

**2.- VIVE SEGURA**
Esta es una aplicación del gobierno de la CDMX en la cual puedes reportar casos de acoso y realizar llamadas al 911.

**3.- VITHU**
Cuenta con un botón de pánico el cual al momento de presionar dos veces, enviará a tus contactos seleccionados un mensaje con tu ubicación.

**4.- CICLE OF 6**
De las funciones que ofrece esta app está seleccionar a seis contactos, los cuales recibirán un mensaje con tu ubicación para pedir que alguna persona vaya por ti o bien se ponga en contacto contigo.

**5.- LIFE 360 FAMILY LOCATOR**
Esta plataforma va enfocada a las familias y sus integrantes, quienes podrán compartir ubicaciones, "chatear" y enviar alertas en caso de que alguno se encuentre en peligro.

**6.- SHAKE2SAFETY**
Con agitar tu dispositivo móvil esta app envía un mensaje de texto, acompañado de una foto y un enlace de tu ubicación. Cabe mencionar que la localización funciona incluso si el GPS se encuentra desactivado.

**7.- #NIUNAMENOS**
Esta plataforma funciona de modo en que la mujer en riesgo pueda presionar un botón de pánico el cual envía una alerta a los contactos de confianza elegidos para que la asistan en casos de emergencia.

# Intacto el patrimonio artístico del IPN tras el sismo

*Liliana García*

Las mil 200 piezas de arte que conforman el patrimonio artístico cultural del Instituto Politécnico Nacional no presentaron daños luego del sismo ocurrido el pasado 19 de septiembre, señaló Silvia Teresa González Calderón, directora de Difusión y Fomento a la Cultura.

En mucho ayudó el proceso de conservación que inició el año pasado con la restauración de 40 obras escultóricas y monumentales, entre las que destaca el emblemático monumento a Lázaro Cárdenas, basamento sólido de concreto ubicado en la plaza roja de Zacatenco, que además de repararse por algunos desperfectos ocasionados por el paso del tiempo, se reforzó desde su anclaje, con lo que resultó intacto tras el temblor.

El programa de restauración del patrimonio artístico contempla en una segunda etapa la restauración de 20 piezas más. Esta iniciativa de la Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura (DDFC), surgió por la necesidad de proteger y preservar la integridad de las obras que se encuentran bajo su resguardo.

El encargado de la División de Difusión, Octavio Fernández Barrios explicó que las acciones de restauración dependen de la conformación de la obra, es decir, cómo fue producida y con qué materiales, además de analizar los elementos a los que está sometida en su sitio de exhibición.

"A partir de eso, los restauradores certificados que contrata la DDFC emiten un dictamen con el proceso de tratamiento que requiere la obra, es por eso que los modos y tiempos varían mucho", sostuvo.

El Politécnico posee piezas de extraordinario valor artístico y cultural, entre las más antiguas destaca un díptico de Saturnino Herrán titulado "La Ofrenda", que data de 1913 y que está por regresar a su sitio de exposición en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología, luego de exhibirse como parte de la muestra, "Pintando la Revolución: El Modernismo Mexicano 1910-1950", que se llevó a cabo del 25 de junio al 1 de octubre de 2017, en el Museo de Bellas Artes de Houston.

La DDFC resguarda piezas de autores de la talla de David Alfaro Siqueiros, Alfredo Zalce, Arnold Belkin, Federico Silva, Carlos Agustín, Jorge González Camarena, Juan Soriano, Raúl Anguiano, Adolfo Mexiac, José Luis Cuevas, Sofía Bassi, Beatriz Zamora, Helen Escobedo y Oliver Esquivel, entre otros.

De ahí, la importancia de que el patrimonio artístico del IPN se sistematice, para ello, la gestión actual de la DDFC ha llevado a cabo una serie de acciones que permitirán el control y protección de este acervo, como lo es el programa de restauración y la implementación de un reglamento patrimonial.

Además, actualmente se trabaja en la creación de una base de datos, para tener un mejor control de la obra, así como un catálogo que permitirá que la comunidad politécnica conozca un poco de la historia de cada pieza.

> El programa de restauración del patrimonio artístico contempló la reparación de 40 obras en 2016 y en una segunda etapa se pretende subsanar otras 20 piezas

# Muestra del patrimonio artístico del Instituto Politécnico Nacional

*General Lázaro Cárdenas*

Gustavo Martínez y
Miguel Hernández Urban
1972
Escultura monumental
Bronce a la cera perdida
Explanada Lázaro Cárdenas

*Pájaro*

Juan Soriano
2006
Escultura
Bronce en placa
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Zacatenco

*La espera*

Luis Filcer
2006
Escultura
Bronce a la cera perdida
2.5 x 3.5 x 1 metros
Planetario Luis Enrique Erro

*Ingeniero Juan de Dios Bátiz*

Juan de Dios Bátiz
Luis Ramón Aguilar Castañeda
1997
Escultura monumental
Bronce a la cera perdida
Explanada Juan de Dios Bátiz

*Líneas Cruzadas*

Manuel Felguérez
2006
Escultura monumental
Placa de acero
Explanada CGFIE

Fotos: Javier González

Estudio Proyecto Mural Omnisciencia UAM Iztapalapa, acrílico / papel craft de 125 x 63 centímetros, 1984-1985.

# IPN homenajea al muralista Arnold Belkin

Zapata, Serigrafía de 75 x 54 centímetros, 1978.

Estudio Proyecto Mural Omnisciencia UAM Iztapalapa, acrílico / papel craft de 125 x 63 centímetros, 1984-1985.

*Fernando Álvarez*

A 25 años del fallecimiento del Maestro Arnold Belkin, la dirección de Difusión y Fomento a la Cultura del Instituto Politécnico Nacional (IPN) realizará un homenaje luctuoso con una exposición que se inaugurará el día miércoles 18 de octubre y permanecerá hasta el 15 de diciembre de 2017.

Esta muestra se presentará en el Vestíbulo A y Galería Antonio Rodríguez, del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" (CCJTB) y reunirá más de 55 piezas plásticas entre pintura, gráfica y dibujos que fueron los trabajos preparatorios para la realización de diferentes murales representativos de este creador, tanto en México como en Estados Unidos.

Belkin es un reconocido artista de la plástica, su obra se encuentra en instituciones educativas y colegios de profesionistas y es parte de la tradición muralística nacional. Arnold llegó a nuestro país a finales de la década de los años cuarenta y en 1948 se inscribió como estudiante del Politécnico en el Taller de Ensaye de Materiales y Plásticos.

Nació en 1930 en Calgary, Canadá, y vivió en nuestro país desde 1948 y murió en la Ciudad de México el 2 de julio de 1992.

Estudió en Vancouver en la School of Arts y en Banff School of Fine Arts. Cuando llegó a México ingresó a la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "La Esmeralda", donde tuvo como maestros a Agustín Lazo y Carlos Orozco, entre otros.

Hacia la década de 1960, la obra de Belkin se inclinó hacia la plástica de mayor contenido social, inspirado en el contexto de la Revolución Cubana. En sus inicios se adhirió a la corriente de la Escuela Mexicana de Pintura y recibió la influencia de pintores como José Clemente Orozco y Leonard Baskin.

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

www.ipn.mx

# Brigadas emergentes en apoyo a la comunidad

518 brigadistas (estudiantes y profesores de ESIA, ESEO, ENMH, CICS)
26 camiones y 6 camionetas distribuyeron 194.6 toneladas de acopio
1 Coordinación General establecida en Asunción Ixtaltepec
Se atienden 8 municipios en Oaxaca, 2 en Morelos y 6 delegaciones de la CDMX
El trabajo se enfoca en brindar servicios médicos, diagnóstico de daños y apoyo en la etapa de reconstrucción.

¡Ya huella!

**Tus logros son nuestros logros**