



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

Jaceta

POLITÉCNICA

NUBIA SEGUNDO FLORES

PREMIO NACIONAL DE DEPORTES 2016



CICATA estudia microorganismos para recuperar petróleo (Pág. 9)



Box en el IPN, disciplina de gran arraigo (Pág. 23)



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

Julietta 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





► PREMIO NACIONAL DE DEPORTES PARA JUEZA POLITÉCNICA DE TAEKWONDO



Ruslán Aranda

La taekwondoina politécnica 5° Dan, Nubia Elizabeth Segundo Flores, se convirtió en la primera mujer en ganar el Premio Nacional de Deportes 2016 en Fomento Deportivo, categoría dos, Juez-árbitro, al recibir de las manos del presidente de México, Enrique Peña Nieto, el máximo galardón que se otorga a un atleta en el país.

La premiada mereció el reconocimiento por su destacada participación en eventos internacionales de taekwondo, concretamente durante el pasado ciclo olímpico, donde sumó 80 finales y semifinales arbitradas, incluida la primera pelea por la medalla de oro en los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016.

Además, la egresada de Relaciones Comerciales de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Tepepan, se ostenta como la mejor jueza (número 1) de México y la Región Panamericana.

Todos los ganadores del Premio Nacional de Deportes, en sus diferentes categorías, se adjudicaron una medalla de oro, una roseta y un diploma firmado por el mandatario.

Después de este logro, Nubia Segundo continuará con su labor de jueceo en competencias estatales, nacionales y

mundiales, debido a que ya no podrá aspirar a otros Juegos Olímpicos, puesto que por política mexicana, sólo se puede asistir una vez para darle oportunidad a los demás árbitros.

“Al ser juez comprendes que existen muchos ángulos de una pelea, y depende de ellos si se aprecia un punto o no, lo difícil es ser objetivo y detectar realmente cuando la patada conecta, situación que como competidor no logras comprender porque estás enfocado en la pelea”, explicó la profesora de taekwondo en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 13 “Ricardo Flores Magón”.

La también directora del Colegio de Árbitros del IPN comenzó desde hace 16 años su labor como jueza de esta disciplina en competencias nacionales e internacionales, por lo que tiene gran habilidad para detectar los puntos adicionales al peto (con patada de giro), a la cabeza o cara, ya que la sincronía entre el botonazo y la técnica debe ser lo más exacta posible. *G*



Nubia Elizabeth Segundo Flores (derecha) es la primera mujer que obtiene el máximo galardón deportivo nacional en Fomento Deportivo, categoría dos, Juez-árbitro




► PREMIO A MEJOR PONENCIA PARA CIIDIR OAXACA

Miguel Ángel García Valdez y Arcelia Toledo López, del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, obtuvieron el premio a la mejor ponencia en el XVI *International Business and Economy Conference* (IBEC), celebrada en Puerto Montt, Chile.

El trabajo titulado *La intención de compra del textil étnico: El papel mediador de la actitud de los consumidores mexicanos de clase media*, que destacó sobre otras 50 exposiciones provenientes de 40 países, es un análisis de cómo la actitud de compra del consumidor participa en la relación entre la identidad étnica de los consumidores de clase media en México y su intención de compra de textiles étnicos. El análisis se realizó con estudiantes de posgrado de cinco universidades del país.

La IBEC es una organización formada por un selecto grupo de escuelas de economía y negocios de diversas universidades del mundo. El objetivo de la reunión es proporcionar un foro de discusión para analizar los desafíos estratégicos que enfrentan las empresas, educadores, gobiernos y otras instituciones en el ámbito global.

Miguel Ángel García Valdez es estudiante del Doctorado en Ciencias en Conservación y aprovechamiento de Recursos Naturales, y Arcelia Toledo López es profesora Investigadora del área de negocios. 

► CERTIFICAN CALIDAD DE LA ESM EN LA FORMACIÓN DE MÉDICOS



Fotografía: Adalberto Sois

El Titular del IPN dijo que la ESM cuenta con insumos y procesos adecuados para cumplir con su misión institucional

Cecilia Moreno


En reconocimiento al cumplimiento de altos estándares de calidad en la formación académica, el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (*Comaem*), entregó el certificado de acreditación por cinco años a la carrera de Médico Cirujano y Partero que imparte la Escuela Superior de Medicina (ESM).

Por cuarta ocasión este centro educativo obtuvo el reconocimiento, tras someterse a un riguroso proceso de evaluación de su programa académico y plan de estudios, infraestructura, planta docente, materiales educativos, prácticas de laboratorio, procesos de gestión y personal administrativo, entre otros.

Al presidir la ceremonia de entrega del certificado, el director General del Politécnico, Enrique Fernández Fassnacht, señaló que la formación de capital humano de alta calidad y la generación del conocimiento socialmente útil, representan un compromiso ineludible para las instituciones públicas de educación superior.

“Cuando llevamos a cabo de forma adecuada esta labor, contribuimos notablemente a la construcción de un futuro próspero para nuestro país, por lo que obtener este tipo de acreditaciones representa un paso importante en esa dirección”, dijo.

Fernández Fassnacht mencionó que las acreditaciones son una buena herramienta de diagnóstico de los programas académicos, al mostrar que la ESM cuenta con insumos y procesos adecuados para cumplir con su misión institucional.

La presidenta de la *Comaem*, Zeta Melva Triana Contreras, señaló que esta acreditación es un reconocimiento público que se otorga a aquellos programas que cumplen con los criterios, indicadores y parámetros de calidad en los ámbitos de estructura, organización, funcionamiento, insumos, procesos de enseñanza, servicios y resultados. 



▶ OCURREN LA MITAD DE ACCIDENTES DEL METROBÚS EN HORAS PICO

Adda Avendaño

Un estudio estadístico del Instituto Politécnico Nacional reveló que de los 671 accidentes registrados de junio de 2005 a diciembre de 2015 en las primeras cinco líneas del Sistema de Transporte Masivo Metrobús de la Ciudad de México, la mitad sucedió en horas pico.

El catedrático de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), Roberto Vladimir Ávalos Bravo, señaló que la tendencia de accidentes se incrementó 19.37 por ciento los viernes y, en contraste, disminuyó los fines de semana.

El estudio también constató que la Línea 4 –de Buenavista a San Lázaro y/o al Aeropuerto–, es la más complicada porque accede al centro de la ciudad, donde las avenidas son muy pequeñas y hay gran afluencia de gente que se atraviesa sin cuidado. Sin embargo, la Línea 1 tuvo el mayor número de accidentes, al registrar 52.16 por ciento.

El proyecto, con el que Ávalos Bravo obtuvo el título doctoral en Ingeniería por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, identifica factores causales y propone soluciones para garantizar la eficiencia y movilidad de este transporte.

Uno de los problemas es que el Metrobús es un modelo adoptado de lugares donde las condiciones viales están conformadas por cuerdas y los trayectos son lineales a diferencia de la capital del país, donde hay viviendas y servicios hacia adentro, que compromete el tránsito y obliga a los conductores a hacer maniobras complejas.

El investigador considera fundamental elaborar un plan de desarrollo urbano basado en la curva de la plusvalía. Es

decir, construir escuelas y hospitales en los destinos finales de zonas con población segregada como las delegaciones Magdalena Contreras, Cuajimalpa o Milpa Alta para lograr el crecimiento de la ciudad hacia afuera.

Para la elaboración de su tesis, Ávalos Bravo utilizó una metodología similar a la que se aplica para determinar riesgos en las industrias petrolera, nuclear y aeronáutica aplicada al sistema *Bus Rapid Transit* de la capital, que le mereció el capítulo de un libro sobre transporte urbano de Croacia.

Sus indagaciones sobre los accidentes del Metrobús se publicaron en la revista arbitrada *Procedia Engineering* y está en proceso de revisión para el *Journal Citation Reports*, importante indicador de evaluación de la actividad investigadora. *Q*



Fotografía Verna Pastrana

El proyecto de Roberto Vladimir Ávalos Bravo identifica factores causales y garantiza la eficiencia y movilidad de este transporte



▶ A NIVEL NANOMÉTRICO, EVALÚA POLITÉCNICA MADURACIÓN DE FRUTOS

Fernando Álvarez

Con el propósito de evitar pérdidas postcosecha de manzana y mango, Stefany Cárdenas Pérez, egresada de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), desarrolló un método integral que, mediante imágenes nanométricas, evalúa el comportamiento de la maduración de los frutos climatéricos (aquellos que siguen creciendo después de haber sido recolectados).

Las pruebas se aplicaron en manzana y mango debido a que México ocupa el quinto y decimoquinto lugar en producción y exportación de los mismos. Además, ambas frutas tienen 40 y 50 por ciento de pérdidas por mal manejo, respectivamente.

La politécnica explicó que a las fotografías tomadas con un Sistema de Visión por Computadora se les aplica una técnica innovadora denominada nanomecánica celular, la cual requiere de un microscopio de fuerza atómica, y determina cómo se modifican las propiedades mecánicas de los frutos.

Cárdenas Pérez, quien obtuvo su Doctorado en Alimentos, aseguró que el método es innovador, ya que “sólo hay dos grupos a nivel mundial que se dedican a estudiar (los frutos) a nivel nanométrico”.

Agregó que el proyecto científico está encaminado a mejorar los procesos de recolección, pues, las metodologías actuales de los productores son ineficientes y prácticamente no emplean tecnología para lograr reducir sus mermas.

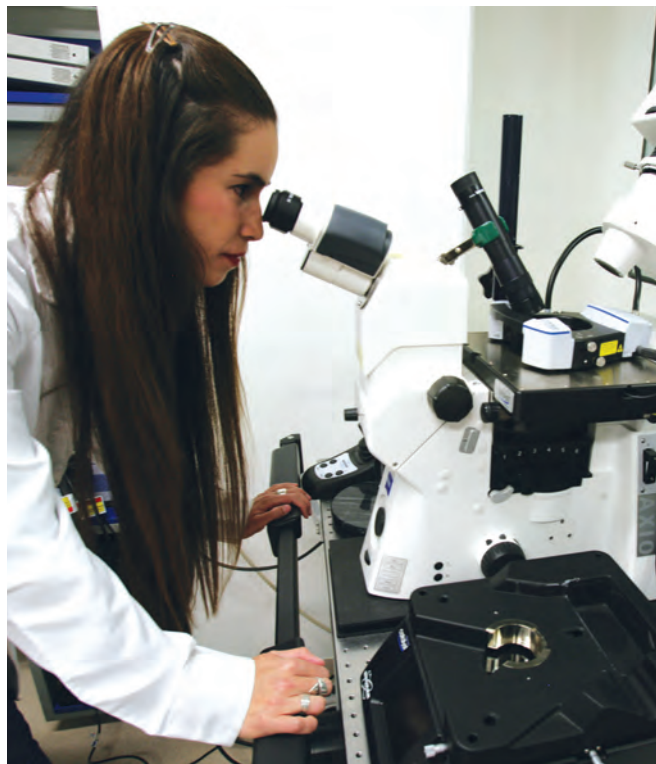
Si se aplicara automáticamente el método desarrollado, se ahorraría mucho dinero, se reducirían pérdidas postcosecha, mano de obra y se eliminaría la subjetividad “porque cuando utilizas a un humano siempre se involucra su estado de ánimo y experiencia”, apuntó.

La especialista comentó que el resultado de la investigación proporciona un mejor entendimiento sobre los cambios micro y nanoestructurales que ocurren en los frutos, por lo que también se podría efectuar en la pera, plátano, ciruela,

melón, mamey, durazno, sandía, guanábana, papaya y guayaba, entre otras.

La patente de esta investigación está en registro en el Centro de Patentamiento del IPN ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Por el innovador método, que estuvo bajo la dirección de los científicos José Jorge Chanona Pérez y Rubén López Santiago, Cárdenas Pérez obtuvo el *Premio a la Investigación 2015*, otorgado por el IPN, en el área de desarrollo tecnológico, así como el reconocimiento al *Mejor Desempeño Académico* en el ciclo escolar 2015-2016. *G*



Fotografía: Octavio Grijalva

Para realizar el estudio, Stefany Cárdenas aplica la técnica de nanomecánica celular a imágenes captadas con un Sistema de Visión por Computadora



▶ ESTUDIAN EXPERTOS DEL IPN GAS RADÓN COMO PRECURSOR SÍSMICO

Zenaida Alzaga

Científicos del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) estudiarán variables atmosféricas, principalmente en la ionósfera, para determinar su utilidad como precursores sísmicos.

Al respecto, el investigador del CDA, Mario Alberto Mendoza Bárcenas, explicó que se ha identificado que en algunos casos, días antes de que ocurra un sismo, se presentan anomalías en las capas superiores de la atmósfera. Algunas de ellas están vinculadas con la presencia de gas radón.

El radón es un elemento muy raro, existe en pequeñas concentraciones que se vinculan con la temperatura y el campo magnético de la Tierra. Se libera de las rocas del subsuelo con el movimiento

de las placas tectónicas. Analizar su presencia y concentración permite obtener información sistemática y objetiva que puede ser estudiada y usada como evidencia física.

A pesar de que la investigación de los fenómenos telúricos aún es incipiente en México, la presencia de ese gas se asocia con un eventual sismo, por lo que en el CDA desarrollan un módulo de carga útil que se pueda instalar en un Cubesat (satélite pequeño de menos de un kilogramo de peso) para obtener datos sobre la concentración de los gases raros como el radón en la capas superiores.

En el país están bien identificadas las regiones con alta actividad telúrica como la brecha de Guerrero, desde Zihua-

tanejo hasta Punta Maldonado, cerca de Oaxaca. Ahí se ubica un punto de interés en la llamada zona de silencio sísmico, denominada así porque desde 1957 no se han producido terremotos, donde el potencial telúrico del lugar ofrece un sitio idóneo para poner a prueba el sistema. *G*



ACLARACIÓN

Por una omisión del asesor del proyecto, en la nota "Aportan ideas para innovar en la industria alimentaria", publicada en la edición 1297 de la *Gaceta Politécnica* del 12 de diciembre de 2016, no aparece el nombre de AMEYALLI NACHIDALY ROJAS LÓPEZ, quien también es miembro del equipo que desarrolló el producto.



▶ DESARROLLAN DISPOSITIVO PARA DETERMINAR CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

Zenaida Alzaga

Investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollan un dispositivo biosensor basado en un transductor óptico para determinar si los alimentos se encuentran en buenas condiciones para su consumo, principalmente en los productos cárnicos, mediante el reconocimiento de algunas sustancias tóxicas que se producen con la descomposición.

Raúl Jacobo Delgado Macuil, especialista del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala, detalló que las aminas biógenas, principalmente la histamina, son compuestos que al consumirse en exceso pueden provocar enfermedades estomacales, procesos neurodegenerativos (como el alzhéimer) y se cree que estas moléculas están involucradas en procesos cancerosos, pues se ha observado que las células tumorales contienen altos niveles de poliamidas.

La presencia de las aminas o cationes orgánicos aceleran la descomposición de los alimentos, sobre todo en aquellos que son elaborados por un proceso de maduración, agregó.

El investigador explicó que las aminas biógenas son bases orgánicas de bajo peso molecular que poseen actividad biológica. Éstas son sintetizadas y degradadas por la actividad metabólica de animales, plantas y microorganismos.

Por ello, trabajan en la creación de un sistema biosensor óptico, que partiendo de un anclaje o matriz (transductor), coloca como elemento de reconocimiento biológico una enzima llamada diamino oxidasa, la cual sólo actúa con las aminas biógenas causantes de problemas en la salud de los seres humanos. La intención final es generar un dispositivo que pueda ser usado *in situ* para el control de calidad de diversos alimentos donde esta clase de compuestos generan rechazos por parte de organismos de certificación.

Delgado Macuil informó que en el laboratorio trabajan en el estudio de cinco aminas biógenas (histamina, putrescina, cadaverina, espermina y espermidina), para que mediante espectroscopia óptica se desarrolle un sistema de calidad basado en la cuantificación de las mismas en alimentos. *g*

Encuesta CONRICYT

2 0 1 6

hasta el 28 de febrero

Instituto Politécnico Nacional <http://www.conricyt.mx/encuesta.php>

Académicos/Investigadores
Estudiantes/Bibliotecarios

¡SÓLO FALTAS TÚ!

Tu opinión cuenta,
contesta la



► CICATA ESTUDIA MICROORGANISMOS PARA RECUPERAR PETRÓLEO

Dora Jordá

Regina Hernández Gama, investigadora del Instituto Politécnico Nacional (IPN), estudia la vida microbiana que existe en los yacimientos petroleros y el uso de estos microorganismos para facilitar la extracción del crudo cuando decae la producción.

La científica del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, recordó que el hidrocarburo es un energético que se agota y en algún momento deberá reemplazarse, sin embargo, durante la transición a nuevas fuentes energéticas es importante que la recuperación del petróleo aun disponible sea económica, eficaz y, en la medida de lo posible, tenga un menor impacto ambiental, para lo cual los microorganismos pueden ser de gran ayuda.

Hernández Gama explicó que en la tecnología de extracción mejorada, conocida como MEOR (Microbial Enhanced Oil Recovery), se trabaja con la bacteria *Thermoanaerobacter mathranii*, microorganismo que resiste temperaturas de hasta 80 grados Celsius (°C), y que mediante su metabolismo produce etanol, hidrógeno y emulsificantes o surfactantes.


El microorganismo es una herramienta biotecnológica porque está adaptada a las condiciones del yacimiento y auxi-

lia en la extracción de petróleo al generar la disolución de carbonatos de las rocas, indicó la científica.

Asimismo, dijo que como resultado de la fermentación se obtiene la disminución de la viscosidad del aceite en presencia de gases miscibles, lo que genera surfactantes, agentes que modifican la forma en que el petróleo se extiende y adhiere a las rocas.

Explicó que los biosurfactantes son agentes químicos que cambian la tensión superficial del agua y del petróleo, y forman parte de los compuestos biológicos que se cree pueden generar más impacto en las condiciones de los yacimientos e impulsar un incremento en la recuperación de petróleo.

En las pruebas efectuadas por la investigadora politécnica se observó que las células de este microorganismo estabilizan las emulsiones de petróleo y agua, por lo que favorecen el desplazamiento del crudo en el yacimiento.

Hernández Gama aseguró que si se identifican estos compuestos se podrían aplicar en diversas áreas como la industria alimentaria; en la agricultura para combatir plagas, mejorar la biodisponibilidad de nutrientes y la calidad del suelo, así como en la formulación de plaguicidas. 





► FOLCLOR, MAGIA Y MISTICISMO EN NAHUALLI: CUATRO CHAMANES

Jazmín Reyes


Legendas etnográficas de Veracruz hasta Guanajuato y cuentos de folclor de los indígenas tarahumaras y mayas, así como retratos de la realidad actual en México, reúne el libro *Nahualli: cuatro chamanes* de la escritora Claudia Evelia Carreón Barrios.

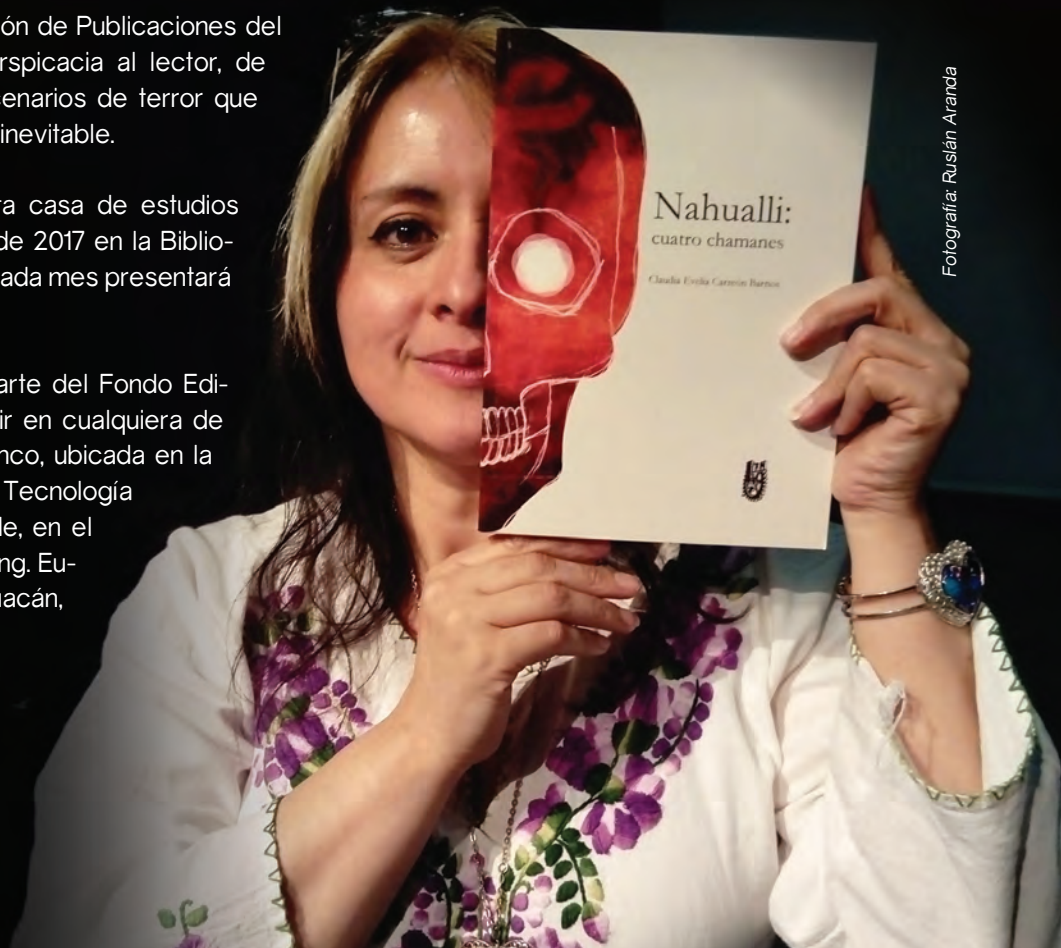
La obra es la segunda entrega de una saga de cuatro del género fantástico y místico que surgió al armar una especie de rompecabezas de los sueños y la imaginación de la autora, egresada de la licenciatura en Ciencias de la Informática de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

Entre las páginas de esta novela se relata la experiencia paranormal de cuatro jóvenes de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), quienes son ayudados por los tlamani (brujos ancestrales), los cuales entregan a los personajes principales un cráneo de cristal, que paulatinamente les dará el poder que necesitan para recordar quiénes son y la misión que tienen en el mundo.

En el libro, editado por la Dirección de Publicaciones del IPN, la novelista atrapa con perspicacia al lector, de principio a fin, al desarrollar escenarios de terror que llevan a los jóvenes a un destino inevitable.

Por tercer año consecutivo esta casa de estudios anunció su producción editorial de 2017 en la Biblioteca de México, lugar en donde cada mes presentará una novedad literaria.

Nahualli: cuatro chamanes es parte del Fondo Editorial del IPN y se puede adquirir en cualquiera de las librerías politécnicas: Zacatenco, ubicada en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Ing. Víctor Bravo Ahuja"; Allende, en el Centro de Educación Continua "Ing. Eugenio Méndez Docurro" o Culhuacán, en la ESIME Culhuacán. 



Fotografía: Rusián Aranda



► PRESENTA IPN PLAN DE TRABAJO 2017

Roslán Aranda

Al presentar su informe de actividades 2016 y Plan de Trabajo 2017 ante el XXXV Consejo General Consultivo (CGC), el director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, señaló que esta casa de estudios cuenta con finanzas sanas, lo que le permitirá atender en mejores condiciones los desafíos de este año en el que se ejercerá un presupuesto de 15 mil 554.9 millones de pesos.


Resaltó que el año pasado la plantilla politécnica en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) ascendió a mil 155, lo cual representa un aumento de 5 por ciento; es decir, casi uno de cada siete catedráticos de tiempo completo pertenece a éste. Además, el Politécnico cuenta con 98 programas académicos en el Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Durante la Cuarta Sesión Ordinaria, Fernández Fassnacht planteó dar seguimiento al financiamiento de las Becas de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI), con recursos de la Secretaría de Investigación y Posgra-

do, bajo la Dirección de Investigación. Propuesta que fue aprobada por el CGC.

En la reunión de trabajo también se aceptó la transferencia de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA) a la estructura orgánica funcional del IPN, para lo cual se tomaron en cuenta los planes de estudio, así como su aportación a la comunidad politécnica en el manejo de la información documental y la administración de los centros de investigación.

Por otra parte, el Director General destacó que a menos de un año de haber iniciado transmisiones el Canal 11.2 *Once Niños*, se posicionó en el primer sitio de audiencia diaria entre las barras infantiles que pueden sintonizarse en el país.

Al término de la sesión fue inaugurado, en la Dirección General, el *Muro de Honor de los Doctores Honoris Causa*, el cual pretende conservar en la memoria de los politécnicos el otorgamiento del reconocimiento a cinco personalidades del mundo científico y artístico. Asimismo, para continuar con esa tradición, se podrán incluir en él más personajes destacados. 



Fotografía: Octavio Grijalva

En la reunión se aceptó la transferencia de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA) a la estructura orgánica funcional del Politécnico



▶ LA TERAPIA GÉNICA, NUEVA MODALIDAD EN DOPAJE DEPORTIVO

Adda Avendaño

Gracias a los avances en terapia génica en la actualidad existe otra forma de dopaje en atletas, alertó Francisco José Berral de la Rosa, catedrático de la Universidad Pablo de Olalde, Sevilla, España, al participar en la XIV *Clínica de Actualización Deportiva*, organizada por la Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo y la Escuela Superior de Medicina (ESM).

Al dictar la conferencia magistral *Drogas, Genética y Deporte*, el docente español destacó que ingerir fármacos para mejorar el rendimiento físico de los deportistas de mediano y alto rendimiento existe desde hace tiempo, pero los científicos han encontrado la manera de detectarlo para su control.

Ahora, agregó, con la nueva técnica biotecnológica en la que se inyecta un gen dentro del cuerpo para alterar el ADN de células somáticas (músculos y sangre), será imposible hacerlo.

“No va a existir laboratorio en el mundo capaz de detectar si un deportista está o no dopado genéticamente, solamente

en el hipotético caso de realizar una biopsia muscular, podríamos analizar y empezar a estudiar las características morfológicas de esas células comparándolas con otras unidades musculares del mismo individuo”, resaltó.

Berral de la Rosa explicó que la terapia génica se emplea para combatir enfermedades crónicas al introducir un gen en el cuerpo para desencadenar procesos como la muerte de una célula tumoral o el estímulo de las defensas del organismo en una persona con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

Reveló que ante el inminente peligro que amenaza la integridad de los deportistas de élite, algunos países europeos prohibieron el uso de elementos o expresiones genéticas para incrementar el rendimiento deportivo.

El también especialista en criminología y acupuntura, consideró que aunque la misión de los médicos y entrenadores es preservar la salud de atletas,

se sabe que la industria del dopaje mueve más de 7.5 millones de euros al año y lo que hacen es poner la vista en el *doping* genético para seguir mejorando los ingresos económicos.

Un deportista de élite vive situaciones de enorme estrés ante los avatares de su actividad física; sin embargo, con estos nuevos descubrimientos tendrán en sus manos la responsabilidad de velar por su propia salud o convertirse en mutantes genéticos, advirtió. *g*





▶ CONTRA INSOMNIO, ANSIEDAD Y DEPRESIÓN, CHOCOLATE POLITÉCNICO

Claudia Villalobos

Consumir una barra al día de chocolate elaborado por estudiantes del Instituto Politécnico Nacional podría ser la solución a problemas como el insomnio, la ansiedad y depresión, debido a que su formulación contiene aminoácidos esenciales que intervienen en la síntesis de serotonina, neurotransmisor que, entre otras funciones, regula el ciclo del sueño y los estados de ánimo.

El producto es bajo en grasas y está adicionado con triptófano y lisina, provenientes de extractos de leguminosas. Fue creado en la planta de confitería de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) por los estudiantes Abigail Berenice Ávila Vera, Adilena González Silva, Karla Daniela Lozano Cervantes y José de Jesús Rosas Cruz.

Los artífices del chocolate señalaron que el organismo no puede sintetizar los aminoácidos por sí mismo, así que es necesario obtenerlos por medio de la alimentación. Debido a que la dieta de los mexicanos es rica en carbohidratos e incluye pocos vegetales, agregaron esos nutrientes a la golosina para cubrir los requerimientos diarios.

Indicaron que el cuerpo humano necesita en promedio alrededor de 500 miligramos de aminoácidos esenciales



diariamente, sin embargo, aunque se combinen varios alimentos que los contengan, es difícil cubrir los requerimientos, por lo que el chocolate politécnico podría complementar el déficit de ese compuesto orgánico.

Los estudiantes del octavo semestre de Ingeniería Bioquímica explicaron que el sabor del chocolate es amargo, ya que si se añadiera azúcar a la formulación, los aminoácidos se glucosidarían y ya no cumplirían con su función.

Por ser reducido en grasa y sin azúcar, el producto politécnico es apto para todo público, incluso pueden ingerirlo bajo vigilancia médica quienes padecen diabetes o enfermedades cardiovasculares y tienen dietas restringidas.

Para conseguir que el chocolate fuera agradable al paladar y al mismo tiempo conservara sus propiedades nutricionales, los estudiantes de la ENCB prepararon diversas formulaciones. Además, le agregaron lecitina de soya, un antioxidante que le otorga una vida en anaquel de hasta ocho meses. *g*



El producto formulado por los politécnicos contiene aminoácidos que contribuyen a regular el ciclo del sueño y los estados de ánimo



► CREAN JAMÓN *LIGHT* DE CONEJO, UNA ALTERNATIVA SALUDABLE

Claudia Villalobos

A pesar de que la producción de carne de conejo es un negocio rentable, en México es poco consumida, principalmente por el desconocimiento de los beneficios que aporta a la salud, así que para diversificar su aprovechamiento, estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) elaboraron jamón con alto contenido en proteínas, bajo en grasa y con propiedades para mantener saludable la flora intestinal.

Sus creadores Arón León Díaz, Erick Vargas García, Alexander Rafael González, Frida Barranco Bautista y Alba Lozano González señalaron que el contenido de proteínas del conejo es superior al de las carnes de cerdo, pollo y res; además de que su concentración de grasa y carbohidratos es casi nula.

Mencionaron que el producto fue elaborado con la idea de que sea consumido por personas de todas las edades, y/o con problemas médicos, en cuya dieta tengan restringidos los productos embutidos.

Los politécnicos destacaron que, a diferencia de otros jamones comerciales, su producto es ciento por ciento carne, no le agregaron fécula de ningún tipo para aumentar el volumen ni aditivos, así que el resultado fue un jamón extrafino, cuya calidad se nota al probarlo.



Al embutido además le adicionaron inulina, fibra soluble que ayuda a incrementar la fibra intestinal y a mantener saludable el aparato digestivo. La formulación no contiene conservadores, pero el proceso de ahumado al que se somete ayuda a conservarlo durante tres semanas en refrigeración.

Los politécnicos consideraron que el proceso más complicado para elaborar el jamón es la limpieza de la carne, la cual prácticamente no tiene grasa, pero sí gran cantidad de tendones y de tejido conectivo, los cuales se deben retirar meticulosamente para que no afecten la presentación.

Indicaron que debido al bajo consumo, la carne de conejo únicamente se consigue en rastros o en mercados donde venden carne exótica, lo que de algún modo repercute en el producto final; sin embargo, se proponen instalar un criadero para iniciar formalmente la producción del jamón *light*. *Q*



Fotografía: Verna Pastrana

Los politécnicos destacaron que su producto es ciento por ciento carne y no tiene aditivos, por lo que es un jamón extrafino de agradable sabor



▶ RENUEVAN ESTUDIANTES DEL CECYT 3 VEHÍCULO RESCATADO DE LA CHATARRA

Adda Avendaño

Preocupados por los niveles de contaminantes en el ambiente, un grupo de estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" incorporó un convertidor catalítico a un motor de combustión interna de un Volkswagen Sedán 1991 que rescataron de la chatarra.

Como una manera de poner en práctica sus conocimientos, José Alfredo Ramírez Cruz, Omar Alejandro Delgado Pérez, Eduardo Daniel Monroy Solís, Yahir Hernández George, Juan Luis Sandoval Valle y Eduardo Israel Olmedo Martínez planean incorporar este sistema utilizado en automóviles con alimentación de combustible mediante carburador y no de inyección electrónica.

Además, adaptarán una celda de combustible en el sistema de ignición y un escape mejorado que favorezca el incremento de la potencia del motor, al tiempo que controlarán y reducirán los gases tóxicos de un vehículo que ha sido transformado como parte del *Proyecto Aula*, programa que incorpora los conocimientos de las unidades de aprendizaje.

Los politécnicos que definen a su propuesta como *Velocidad, pasión e innovación automotriz*, planean renovar el sistema de frenos de tambor por uno de discos en las cuatro ruedas y colocarle rines deportivos para que tenga mayor ventilación y espacio.

En una primera etapa, los jóvenes repararon el motor, posteriormente rehabilitaron el sistema eléctrico y adaptaron un botón de encendido. Además, reacondicionaron vestiduras y cambiaron el color de rojo oxidado a blanco en largas sesiones de hojalatería y pintura.

Durante la siguiente fase, guiados por el docente Mario Christopher Yahuaca Díaz, cambiaron el carburador original por uno de doble garganta, que le confiere mayor potencia y una mejor capacidad de respuesta en la aceleración.

Los estudiantes de tercero y quinto semestres de la carrera de Sistemas Automotrices modificaron las tolvas y colocaron poleas con grabado con la finalidad de sincronizar correctamente las bujías y pistones. También adaptaron un filtro de gasolina transparente, en lugar del oscuro, típico del Vocho. 



Agenda Académica

A partir del 6 de febrero*

ASESORÍAS

¿Eres docente y necesitas asesorías? La Unidad Politécnica para la Educación Virtual, lanza la campaña:

Antes de comenzar a desarrollar un Recurso Didáctico Digital, considere lo siguiente...

Informes: Departamento de Investigación e Innovación
Tel. 5729 6000
exts. 57426 y 57405,
de 9:00 a 21:00 h
upev@ipn.mx
www.upev.ipn.mx

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

CONGRESOS

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) 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,
jmuthuswamy@ipn.mx
www.ciemad.ipn.mx/CIMA
f: /ciemad

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 Incubación de Empresas de Base Tecnológica convocan al:
Congreso Internacional Emprendimiento e Innovación desde la Academia

Del 29 al 30 de junio de 2017

Envío de resúmenes concluye:
10 de febrero de 2017

Sede: Centro de Educación Continua
"Ing. Eugenio Méndez Docurro"

Informes: Lic. Ricardo Zapien Paredes
Tel. 5729 6000 ext. 63094
Eventopoliemprende@ipn.mx

CONVOCATORIAS

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) convoca a los miembros de su comunidad estudiantil y académica al:

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

**EXPO
PROFESIOGRÁFICA
NIVEL SUPERIOR
2017**

ENTRADA GRATUITA

**Tú eliges el camino,
construye tu futuro.**

Jueves 9 – Miércoles 15
Febrero 2017
10 – 18 h

Centro Cultural
"Jaime Torres Bodet"
Av. Wilfrido Massieu S/N
Col. Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" Zacatenco
Deleg. Gustavo A. Madero C.P. 07730 Ciudad de México
Teléfono: 5729 6000 Ext. 50652

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa

www.ipn.mx

EXPO Profesiográfica IPN
@expoiipn
www.ipn.mx

Concurso para diseñar el logotipo conmemorativo del 95 aniversario de la ESIA

El plazo para presentar los diseños concluye: 9 de febrero a las 20:00 horas.

El ganador se hará acreedor a la suma de \$9,000.00 (Nueve mil pesos 00/100 M.N.)

Informes: consulta de las bases de la convocatoria en:

ESIA Tecamachalco

Ing. Arq. Manuel García Zayas

Ext. 68058

mgarciaza@ipn.mx

ESIA Ticomán

M. en C. Lizeth Cabiedes Rojas

Ext. 56111

ESIA Zacatenco

Ing. Inés Cervantes Maldonado

Ext. 53059

CURSOS

La Escuela Superior de Medicina (ESM) invita al:

Curso Hipocrático del Paleolítico a la Alta Fructuosa

Inicio: 21 de febrero

De 9:00 a 15:00 horas

Duración: 120 horas

Impartido un martes de cada mes

Coordinador y Profesor Titular:

Dr. Rafael Ruiz Murillo

Sede: Escuela Superior de Medicina

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62805

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, 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

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

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

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

20 años

Follow us & join the conversation:

ExploreOracle

ExploreOracle

Oracle

OracleMDC

exploreoracle

Oracle

ORACLE

www.ipn.mx

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 65157

Zacatenco

Lunes a viernes, de 8:00 a 18:00 h
Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología
"Victor 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

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

frodriguez@ipn.mx

f: Museo DE Ciencia DE LA Tierra

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

Informes: Departamento de Posgrado

Tel: 5729 6000

exts. 52510 y 52514;

cidetex_subacad@ipn.mx;

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

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

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

Justicia Político-Judicial
"La Tierra de los Justos"

CGFIE

ACCIONES DE FORMACIÓN Y EVENTOS ACADÉMICOS 2017

DIRECTIVOS DOCENTES PAAE

www.ipn.mx

Escuela Superior de Cómputo

Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

Convocatoria para ingresar a la Maestría en Ciencias en Sistemas Computacionales Móviles

<p style="text-align: center;">REQUISITOS DE INGRESO</p> <p style="text-align: center;">Aprobar el proceso de admisión. Acreditar el examen de Inglés (CENLEX - IPN). No haber causado baja de otro programa en el Instituto. Cubrir los derechos y montos correspondientes.</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">www.sepi.escom.ipn.mx</p>	<p style="text-align: center;">DOCUMENTOS PARA EL REGISTRO</p> <p style="text-align: center;">Formato de registro. Currículum Vitae (máximo 5 páginas). Copia del Título. Dos cartas de Recomendación. Copia de la CURP. Copia del Certificado de nivel superior. Copia de la boleta de calificaciones de nivel superior.</p>	<p style="text-align: center;">DURACIÓN: 2 AÑOS</p>
<p style="text-align: center;">LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo de Sistemas para el Cómputo Móvil Comunicaciones y Electrónica Móvil Modelación Matemática Sistemas Digitales para el Cómputo Móvil</p>		

CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA NUEVO INGRESO SEMESTRE B17 (AGOSTO - DICIEMBRE 2017)

Actividades	fechas	Lugar y Hora
Recepción de Documentos	17 de abril al 26 de mayo de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Curso Propedéutico	29 de mayo al 23 de junio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Examen de Conocimientos	27 y 28 de junio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Examen de Inglés	Julio de 2017	CENLEX Zacatenco, 17 h
Entrevistas	3 y 4 de julio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Publicación de Resultados	1 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Inscripción al Programa de Posgrado	1 al 04 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Inicio de Cursos	7 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Presentación de Temas de Tesis de Profesores	9 y 10 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h

Concepto	Monto
Examen de Admisión	\$ 592.00
Cursos de Regularización	\$ 800.00 c/u
Trámite de dictamen de afinidad y/o titulación	\$368.00
Examen de Inglés	\$ 150.50 IPN \$ 301.00 Externos

*Montos sujetos a actualización por disposiciones de la SHCP



Escuela Superior de Cómputo
Av. Miguel Othón de Mendizábal s/n, Col. Undavista
Demarcación Territorial Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07320.
Tel. 5729 6000 ext. 52044

ESQUEMAS DIFERENTES DE BECAS DISPONIBLES



Síguenos por Facebook y Twitter en:
SepeEscomIPN, @SEPI-ESCOM-IPN



Tel. 5729 6000. Exts. 52038, 52041 y 52028
Correo electrónico: posgrado.escom@gmail.com

www.sepi.escom.ipn.mx
www.isc.escom.ipn.mx

► CRESCENDO, TALENTO Y CREATIVIDAD POLITÉCNICA

Ruslán Aranda

Led Zeppelin, Kansas, Mozart y Bach forman parte del diverso *set list* del grupo de violines *Crescendo*, organización estudiantil que busca cambiar la percepción de los politécnicos en el ámbito del arte y la música, a través de la enseñanza de este instrumento.

Durante la semana, estudiantes de los centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT), de Zacatenco y Santo Tomás, acuden al Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" para tomar clases de violín con el propósito de aprender nuevas canciones y sumarse al grupo que deleitará a la comunidad politécnica en la temporada de conciertos.

Gerardo Joel Flores Aceves, licenciado en Educación Musical y dirigente de *Crescendo*, diseñó, con los fundamentos teóricos que aprendió en la UNAM, su propio método de enseñanza, el cual incluye la instrucción en la lectura y escritura de la música, solfeo, así como a escucharla adecuadamente. Su metodología asegura que cualquier persona pueda tocar el instrumento, y al mes de iniciar brinde su primer concierto, sin importar que tenga un conocimiento nulo del violín.

Flores Aceves comentó que la gran mayoría de sus pupilos son estudiantes de turismo, ingenierías,

matemáticas, física, informática y biología, quienes inician de cero y sólo desean aprender a tocar el violín. Muchos de ellos están motivados porque recibieron el instrumento de regalo o porque les llamó la atención conocer algo nuevo y ahora quieren estar sobre un escenario tocando su melodía favorita.

El director de *Crescendo* analiza las habilidades de cada violinista para hacer sus propios arreglos a las piezas, con lo que logra darle un toque especial, y al mismo tiempo conservar su melodía original.

Debido al éxito de sus conciertos, el grupo ha sido invitado a tocar en diversas unidades académicas del IPN, escuelas externas, y otras sedes, como la Facultad de Música de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Teatro Xicoténcatl en Tlaxcala y el Senado de la República.

Las inscripciones inician en febrero, y durante el primer mes se da un curso de inducción a los nuevos estudiantes, en el que su meta a corto plazo es pasar la evaluación y sumarse al grupo artístico para participar en el primer concierto del año, el cual es en marzo. *G*



Crescendo lleva cuatro años educando musicalmente a estudiantes de física, biología, turismo y matemáticas

Fotografía: Octavio Grijalva



► ENTREGA DE MALETINES A PASANTES DE LA ESEO

En el marco del quincuagésimo quinto aniversario de la creación de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO) se presenta un expediente que da testimonio de los obsequios que se entregaban a los pasantes de las carreras de enfermería y obstetricia.

Estos documentos muestran el quehacer cotidiano en una administración, en ellos se lee la comunicación existente entre la ESEO con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la finalidad de realizar las gestiones necesarias para comprarlos.

Estos maletines se entregaban tanto en la ESEO como en la Escuela Superior de Medicina (ESM), cuando los alumnos recibían sus cartas de pasante e iniciaban el servicio social. Es de resaltar que el contenido de los maletines correspondía a cada especialidad y se conformaba con instrumental de manufactura alemana y nacional.

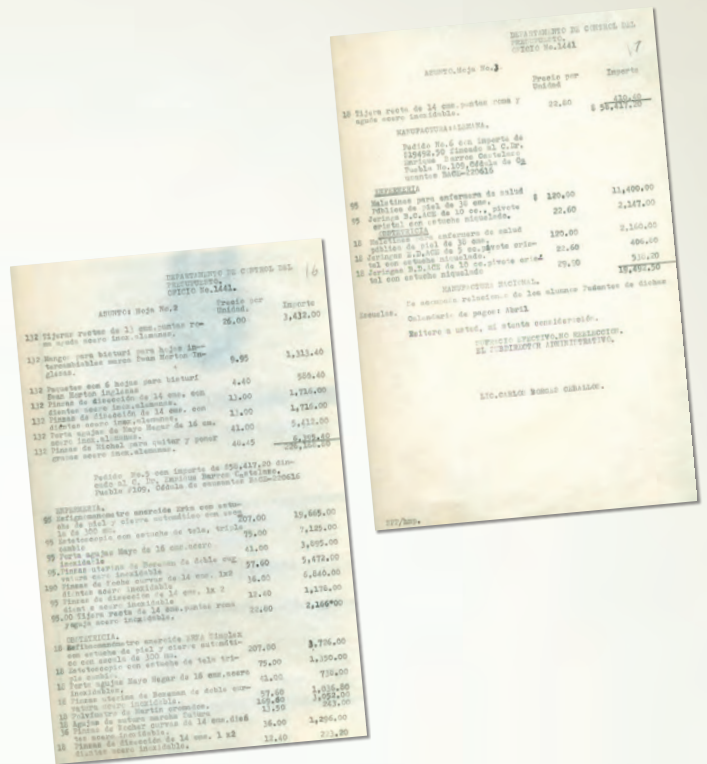
El de enfermería contenía: Esfigmomanómetro anerode Erka con estuche de piel y cierre automático con escala de 300 mm; estetoscopio con estuche de tela triple cambio; porta agujas Mayo de 16 cms de acero inoxidable, y pinzas uterinas de Bozeman de doble curvatura de acero inoxidable.

Asimismo, pinza de Kocher curvas de 14 cms 1x2 dientes de acero inoxidable; pinzas de disección de 14 cms 1x2 dientes de acero inoxidable, y tijera recta de 14 cms puntas roma y aguja de acero inoxidable.

En tanto que en el de obstetra se encontraban, además del instrumental propio de las enfermeras, un pelvómetro

de Martín cromado y agujas de sutura marcha sutura. Los maletines eran de piel y de manufactura alemana y también tenían ese origen las jeringas con pivote cristal en estuche niquelado que recibían los egresados.

El Archivo Histórico Central del Instituto Politécnico Nacional resguarda este importante tesoro para la memoria de toda la comunidad y podrás consultarlo. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 57296000 extensiones 63054 y 63012; correo electrónico: archivohistorico@ipn.mx





▶ LOS POLITÉCNICOS SE SUBEN AL RING

Fotografías: Rubén López



Después del fútbol americano, el boxeo es quizá el deporte más popular entre los estudiantes del Politécnico

Adda Avendaño y Rubén López

Melissa Yllescas Gorra estudia Sistemas Automotrices en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, y, además, es una de las 10 integrantes de la selección de box del Instituto Politécnico Nacional (IPN). A pesar del duro entrenamiento, la campeona de los *Interpolitécnicos 2016*, considera que esta disciplina ha contribuido para ordenar su vida académica y personal.

Lejos de los golpes y la bravuconería, el boxeo es por mucho uno de los deportes más completos para mejorar la condición física, pero también para adquirir la disciplina mental necesaria para formar integralmente a los jóvenes politécnicos, así lo consideró Juan Manuel Martínez Lorenzo, coordinador de Box en el Instituto.

La disciplina que se empezó a impartir el 26 de febrero de 2006, cuenta ya con 600 integrantes en toda la institución, tan sólo en el área de Zacatenco alrededor de 150 estudiantes entrenan de lunes a viernes por espacio de hora y media.

A decir de Juan Martínez Luna, entrenador de la selección politécnica, este deporte ha cambiado mucho en los últimos años, al igual que la cantidad de mujeres que participan en él. Una muestra de ello es Kenya Cerda Orozco, estudiante de Ingeniería en Transporte de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), quien a sus 18 años ya tiene un historial de 32 peleas y varios triunfos en su haber y que será incorporada, en breve, como una de las cuatro mujeres que conforman la selección politécnica.

Después del fútbol americano, el boxeo es quizá el deporte más popular entre los estudiantes del Politécnico y por ello existen grupos entrenando en ESIME Zacatenco, UPIICSA, y las escuelas Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Santo Tomás, Superior de Economía (ESE), Superior de Comercio y

Kenya Cerda Orozco, estudiante de UPIICSA, en breve será incorporada a la selección politécnica



Administración (ESCA), Unidad Tepic, así como el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 4 "Lázaro Cárdenas".

Se puede ingresar a la selección politécnica de box a partir de los 18 años, se necesita llevar un certificado médico expedido por la escuela del estudiante, copia de credencial y pasión por este deporte. También se les solicita la ropa deportiva, vendas y guantes, que en muchas ocasiones los proporciona la Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo de la institución. *S*



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



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



Insignia y
fortaleza
Politécnica

Acredita el IPN 104 programas
académicos ante el Programa
Nacional de Posgrados de Calidad
(PNPC) del Consejo Nacional de
Ciencia y Tecnología (Conacyt)

#DejaHuella

Tus logros son nuestros logros



"La Técnica al Servicio de la Patria"
Coordinación de Comunicación Social

