



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

Jaceta

POLITÉCNICA

PRODUCE IPN BIODIÉSEL CON ACEITE COMESTIBLE

Número 1319 27 de marzo de 2017 Año LIII Vol. 17

- Validan propiedades de la hierba del zorrillo contra amebiasis (Pág. 6)
- Encuentros galácticos, objeto de estudio de científica de la ESFM (Pág. 7)
- Bioinsecticida politécnico podría evitar pérdidas en cosechas de cítricos (Pág. 8)



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 COFAA

Suylan Wong Pérez
Secretaria Ejecutiva del POI

David Cuevas García
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Raúl Contreras Zubieta Franco
Coordinador de Comunicación Social

GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Julieta Aragón Domínguez
Jefe 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, Zenaida Alzaga, Ruslán Aranda, Adda Avendaño, Liliána García, Itzel Gutiérrez
Felisa Guzmán, Dora Jordá, Rubén López, Cecilia Moreno y Claudia Villalobos

Reporteros

Ángela Félix y Georgina Pacheco
Colaboradores

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

Diseño y Formación

Octavio Grijalva, Isis Espinola y Adalberto Solís
Fotografía

www.ipn.mx • www.ipn.mx/ccs




ipn.mx




@IPN_MX

SUMARIO



4 

COMBUSTIBLE
SUSTENTABLE



6 

INVESTIGACIÓN
MÉDICA



7 

ENCUENTROS
GALÁCTICOS



8 

CONTROL
DE PLAGAS



9 

ARTILLERÍA
VIRTUAL



10 

RESIDUOS
PROBLEMÁTICOS



11 

CIENCIA EN VIDEO



12 

MOVILIDAD
ACADÉMICA



13 

95 ANIVERSARIO
ESIA



14 

HOMENAJE A
RENEÉ
RODRÍGUEZ



15 

POLIVIRTUAL



16 

SINERGIA
EDUCATIVA



17 

NUEVAS
EXPOSICIONES



18

AGENDA
ACADÉMICA



23

FALTAN
8 SEMANAS

Produce IPN biodiésel con residuos de aceite comestible

Felisa Guzmán

Para aprovechar entre 100 mil y 230 mil litros de aceite comestible que se desechan diariamente en la Ciudad de México, un equipo interdisciplinario de científicos politécnicos desarrolla tecnología para convertir este residuo en biodiésel, con parámetros de calidad internacional.

Liderados por los investigadores del Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMP+L), Violeta Yasmín Mena Cervantes y Raúl Hernández Altamirano trabajan en una planta prototipo que produce mil litros de biocombustible al día, con el insumo proporcionado principalmente por las cafeterías de esta casa de estudios y por empresas del sector alimenticio.

Aunado al desarrollo del proceso basado en la química verde, los politécnicos diseñaron la ingeniería básica y de detalle de la planta, con lo que el proyecto pretende la viabilidad técnica, económica, ambiental y social.

La propuesta del Politécnico, cuyo registro de patente está en marcha, previene la formación de residuos y permite la conversión de un litro de desecho por la misma cantidad de biodiésel, lo cual avizora un potencial alto.

“A escala comercial la tecnología tradicional no es tan limpia, la descarga de agua residual es considerable y se tienen que incluir plantas de tratamiento. Además de que frecuentemente no se cuentan con controles de calidad del producto obtenido”, puntualizó Violeta Mena.

Expuso que el proceso de transesterificación desarrollado, en el que colaboran 11 investigadores de la Red de Energía del Politécnico, se caracteriza por la reducción al máximo de desechos y el uso eficiente de energía.

Respecto al costo del proceso, el investigador Raúl Hernández explicó que es competitivo con el precio de los hidrocarburos, aparte de que es un combustible que no daña al ambiente.

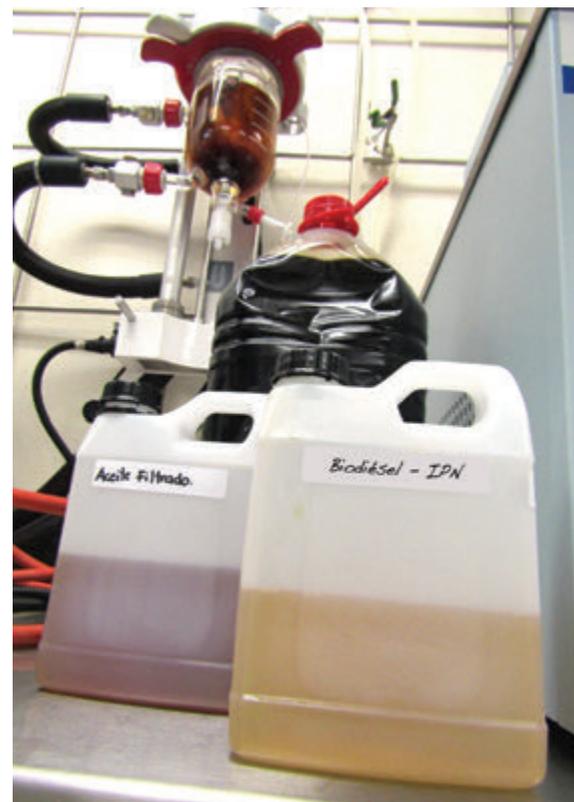
Detalló que la propuesta se gestó a partir del proyecto *Manejo integral de residuos urbanos para la obtención de biocombustibles y otros productos de valor agregado*, en el marco del programa *Basura Cero* de la Ciudad de México, financiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Química verde



Es una filosofía para el diseño de productos y procesos que busca reducir al mínimo o eliminar por completo la contaminación desde su inicio. Los métodos que considera se centran en la eliminación del uso de productos químicos tóxicos y el reciclaje de los desechos producidos por el avance tecnológico, de tal forma que haya un impacto mínimo a los seres humanos y al medio ambiente.

La diferencia entre la química verde y la química del ambiente es que mientras esta última tiene como propósito el saneamiento y remediación del ambiente, la química verde intenta prevenir la contaminación en su origen.



La propuesta de los investigadores politécnicos permite transformar un litro de desecho por la misma cantidad de biodiésel. (Fotos: Isis Espinola)



El investigador Raúl Hernández explicó que el costo del proceso es competitivo con el precio de los hidrocarburos y es un combustible que no daña el ambiente

de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), y de las escuelas superiores de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, y de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán.

También participan estudiantes del Doctorado en Energía, de la Maestría en Ingeniería en Producción más Limpia y de la Maestría en Tecnología Avanzada. En la parte de normatividad y estudios de mercado de biocombustibles colaboran las académicas del CMP+L, Saraí Reyes y Elisa Sedas.

El especialista dijo que en cuanto se demuestre la viabilidad del proyecto, se podrá exportar a la escala deseada para contribuir en el cuidado del ambiente, toda vez que cada litro de aceite residual contamina mil litros de agua.

En el estudio colaboran expertos de los centros de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, e Interdisciplinario de Investigación y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD); así como



Basura Cero

El Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos 2016-2020 (también llamado Basura Cero) tiene como finalidad disminuir y tratar los residuos que se generan en la Ciudad de México a partir de la incorporación de nuevas tecnologías de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos.



Validan propiedades de la hierba del zorrillo contra amebiasis

Claudia Villalobos

Al buscar nuevas alternativas terapéuticas contra la amebiasis, enfermedad endémica de México, la científica del Instituto Politécnico Nacional (IPN), María Esther Ramírez Moreno, encontró que en las hojas de la planta *Petiveria alliacea*, conocida comúnmente como hierba del zorrillo, se encuentra un metabolito muy efectivo contra el parásito *Entamoeba histolytica*, causante de la afección.

La experta en biomedicina molecular explicó que actualmente el padecimiento se trata con Metronidazol, pero este fármaco genera efectos colaterales y ya hay reportes de casos de resistencia, por ello se requieren otros compuestos que ayuden a combatirlo sin producir daño.

La investigadora de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) indicó que las plantas brindan una opción viable para nuevos tratamientos. Dijo que en México más de 80 por ciento de la población emplea medicina tradicional para tratar sus males, por lo que el proyecto se basó en el conocimiento etnobotánico para validar científicamente el uso de la hierba del zorrillo.

El primer paso fue identificarla taxonómicamente, luego la procesaron y obtuvieron extractos acuosos y metanólicos para determinar sus componentes.

Ramírez Moreno señaló que después de fraccionar los extractos metanólicos lograron diferentes concentraciones de las que extrajeron distintos metabolitos, los cuales evaluaron para verificar su efecto contra *E. histolytica*.

“Uno de los metabolitos que purificamos, que es de naturaleza terpénica, mostró muy buena actividad al ponerlo en contacto con el parásito, ya que después de 48 horas de incubación inhibió el crecimiento del protozooario en 50 por ciento”, explicó.

Al probar dicha sustancia en células de mamífero, se corroboró que no causa toxicidad en las concentraciones en que se utilizó para inhibir el crecimiento de la ameba.

María Esther Ramírez Moreno informó que el siguiente paso será emplear diversas técnicas de biología molecular para aclarar los mecanismos de acción mediante los que el metabolito ejerce su efecto antiamebiano.



María Esther Ramírez Moreno, investigadora de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. (Fotos: Claudia Villalobos)

El proyecto contó con la colaboración de Lizeth Zavala Ocampo, quien recibió el grado de Maestra en Ciencias en Biomedicina Molecular con este trabajo, y de las investigadoras de la ENMH, Laurence Marchat Marchau, Jacqueline Soto Sánchez y Nury Pérez Hernández.





Encuentros galácticos, objeto de estudio de científica de la ESFM

Itzel Gutiérrez

Con base en la cinemática y la dinámica, Isaura Luisa Fuentes Carrera, profesora titular de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), estudia el comportamiento de las galaxias, en particular cuando éstas convergen.

La astrónoma explicó que las galaxias no son cuerpos sólidos, sino que están compuestas de cientos de miles de millones de estrellas, por lo que al momento de que se fusionan, una de ellas puede pasar gas a la otra a través de estructuras llamadas puentes de marea.

“Esto sucede debido a la fuerza gravitacional que provoca deformaciones en ambas galaxias que contribuye regularmente a formar más estrellas, aunque también ocurre que la producción disminuya.”

La investigadora comentó que las estrellas nacen cuando una nube de hidrógeno heterogénea se contrae; como sus partes no son iguales, una porción de ésta se vuelve más densa que el resto y ejerce una fuerza de gravedad sobre las otras partículas de la misma.

De esta manera, detalló, aumenta la densidad, se comprime y eleva

su temperatura lo suficiente para convertir el hidrógeno en helio. A esto se le conoce como reacción nuclear, proceso que libera mucha energía y hace brillar a estos cuerpos celestes.

El estudio de Isaura Fuentes resalta el comportamiento entre dos galaxias que se acercan. Una comienza a dar vuelta alrededor de la otra hasta convertirse en una sola. El resultado de estas fusiones puede ser una galaxia espiral que consta de un disco y un bulbo de estrellas como nuestra Vía Láctea o, bien, una galaxia elíptica que tiene menos estructura y puede asemejarse a una elipsoide de estrellas.

La politécnica señaló que la luz es prácticamente la única herramienta con la que pueden trabajar los astrónomos, por lo que utilizó la interferometría Fabry-Perot de barrido que permite obtener la velocidad a la que se mueve el gas en una galaxia, así como imágenes y fotografías directas de éstas que obtuvo al utilizar distintos filtros.

Existen muchas otras técnicas para estudiar y recabar información a partir de la luz que nos llega del cielo, tarea que realiza en colaboración con otros investigadores en la Escuela Superior de Física y Matemáticas.

La investigación de la astrónoma Isaura Fuentes resalta el comportamiento entre dos galaxias que se acercan. (Foto: Isis Espinola)





Bioinsecticida politécnico podría evitar pérdidas en cosechas de cítricos

Claudia Villalobos

Las pérdidas en cosechas de cítricos ocasionadas por plagas podrían reducirse significativamente gracias a un bioinsecticida desarrollado por la científica del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ninfa María Rosas García, el cual provoca la muerte del insecto *Diaphorina citri*, conocido comúnmente como psílido asiático de los cítricos, cuya peligrosidad radica en que es portador de la enfermedad bacteriana mortal llamada *Huanglongbing* (HLB).

La catedrática e investigadora del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) explicó que al alimentarse de la savia de los árboles, el insecto les inyecta la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, que les causa la enfermedad, corta el flujo vital y eventualmente provoca la muerte.

La también integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I indicó que los hongos entomopatógenos son una alternativa viable como agentes biológicos para el control de insectos-plaga porque son específicos, con alto grado de efectividad y no son patógenos para el ser humano.

El bioinsecticida creado en el Laboratorio de Biotecnología Ambiental tiene como principio activo

un hongo, que conjuntamente con otros se sometió a diversos bioensayos de mortalidad para determinar en qué concentración y a qué temperatura actúa mejor contra el insecto.

La investigadora politécnica expuso que además se probaron diferentes agentes acarreadores (que llevan el principio activo) para determinar cuál era el más efectivo para que el hongo se adhiriera a los árboles, sea capaz de soportar diversos elementos ambientales y además conserve sus propiedades para eliminar al psílido asiático de los cítricos.

Cuenta con 50 artículos científicos sobre el tema y ha expuesto los resultados de la investigación en alrededor de 80 congresos nacionales e internacionales.

La formulación del bioinsecticida politécnico es líquida, se aplica mediante mochilas aspersoras para cubrir la superficie total de los árboles. La experta del CBG y su equipo de trabajo hicieron pruebas con éxito en cultivos de limón, naranja y mandarina.

El trámite de la patente está en proceso y es posible que pronto se realice la primera transferencia tecnológica del bioinsecticida politécnico, ya que autoridades y productores del estado de Tamaulipas tienen interés por utilizarlo para evitar pérdidas en sus cosechas.



Ninfa María Rosas García es experta en el control de plagas mediante productos biológicos. (Foto: Claudia Villalobos)



Simulan disparo con arma mortero en ambiente virtual

Adda Avendaño

La ausencia de una industria nacional de simuladores para fuego de artillería obliga a las fuerzas armadas mexicanas a optar por modelos extranjeros que son costosos o renunciar al uso de ciertas armas por resultar peligroso el entrenamiento en campo.

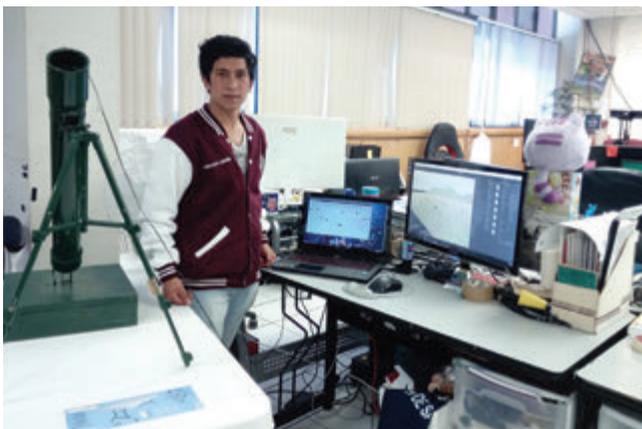
Ante ello, especialistas del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (*Cidetec*) proponen desarrollar tecnología propia para preparar adecuadamente a los militares de nuestro país en condiciones de estricta seguridad.

El simulador virtual para disparos con mortero fue creado por Moisés Maya Garduño, y consta de un prototipo físico calibre 60 milímetros, conectado a un ambiente virtual que muestra gráficamente un escenario en 3D donde se disparan los proyectiles.

El estudiante de la Maestría en Tecnología de Cómputo y diseñador del prototipo señaló que el mortero es un arma que lanza proyectiles explosivos o incendiarios con gran poder destructivo, en un ángulo superior a los 40 grados, por lo que resulta efectivo utilizarlos desde el interior de zanjas y parapetos.

Asesorado por el profesor Gabriel Sepúlveda Cervantes, construyó un artefacto desarmable, semejante a un pequeño cañón, con un sensor de movimiento de inercia y una pieza impresa en 3D que funge como proyectil. Al dejar caer su peso sobre un botón pulsador genera una serie de datos que se recopilan y procesan en un microcontrolador Arduino y son enviados vía *Bluetooth* a la computadora.

El artífice del proyecto utilizó un motor de desarrollo para la creación de juegos y contenidos 3D interactivos, con el cual programó diferentes *scripts* o códigos que procesan la información de aceleración, distancia y velocidad para realizar las conversiones necesarias e indicar en un campo de batalla virtual el lugar exacto en el que ha caído el proyectil lanzado por el mortero.



Moisés Maya consideró que especialistas militares mexicanos examinen su sistema para adecuarlo a sus necesidades. (Foto: Adda Avendaño)

Construye Tablero de Mediciones Múltiples

Las fallas que presentan los motores y el equipamiento industrial podrán ser detectadas y reparadas fácilmente con el Tablero de Mediciones Múltiples que creó Imelda Guadalupe Dávalos Hurtado, estudiante del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 7 "Cuauhtémoc".

Por su tamaño, es fácil de transportar al lugar donde se encuentra el equipo al que se diagnosticará, con lo que se evitarán averías adicionales derivadas del traslado de las máquinas y se realizarán pruebas de aislamiento, humedad, armadura del alternador y campos magnéticos, entre otras.

El tablero contiene un aditamento especial para rebobinar los devanados de un motor de corriente continua; es decir, enrollar el alambre de cobre alrededor de un eje, tarea que debe ser sumamente precisa para garantizar el buen funcionamiento del motor.

Con la asesoría del profesor Mario Grajeda Nieto, la estudiante fabricó el devanador con un contador de vueltas y paro automático, lo que requirió de mayor atención y tiempo porque también es posible regular su velocidad para un trabajo más eficiente.



Imelda Dávalos creó el prototipo para prevenir fallas en equipos. (Foto: Octavio Grijalva)





Mínimo el reciclaje de desechos sólidos en el país

Redacción

De acuerdo con proyecciones de 2015, en México cada habitante produce 1.040 kilogramos diarios de basura, lo que representa 46 millones de toneladas al año, sin embargo, se recicla alrededor de cinco por ciento de los residuos depositados en los tiraderos, señaló Raúl Sergio Cuéllar Salinas, investigador de la Escuela Superior de Economía (ESE).

Entre las causas por las que se aprovecha una mínima parte, están la incipiente cultura de separación de basura, el número reducido de plantas de tratamiento de residuos, ausencia de un mercado para tratar todos los materiales y que se carezca de empresas formales que efectúen esta labor.

El Tereftalato de polietileno (PET), el aluminio, el cartón y el papel son los que más se reciclan; en menor proporción el vidrio, ya que su precio de compra es bajo y pesa mucho, por lo que es difícil manejarlo, recuperarlo y transportarlo, detalló el especialista.

Las llamadas *chácharas*, como ropa y tenis, entre otros artículos, son rehabilitados para volver a utilizarse por otras personas, indicó Cuéllar Salinas, quien comentó que, en contraste, hay materiales que sería conveniente recuperar para proteger el medio ambiente, pero que no se hace porque no hay mercado o porque las tecnologías para reutilizarlos no son accesibles.

Es el caso del unicel que, además de usarse para utensilios domésticos, se emplea para empaclar diversos aparatos electrónicos. "En otros países se dan incentivos a quienes ponen empresas para recuperar unicel y reutilizarlo [...] porque es ambientalmente adecuado, pero en el nuestro no, entonces no se recicla", señaló.

El académico politécnico agregó que también tendrían que incluirse las lámparas fluorescentes, ya que contienen gases de mercurio, polvos fluorescentes, vidrio y tapas de aluminio que en otros países se reciclan, pero en el nuestro prácticamente no, lo que implica incumplir la norma.

"No hay un sistema que obligue a fabricantes o comercializadores a recuperar esos residuos y tratar-



Raúl Sergio Cuéllar Salinas, investigador de la ESE, informó que se recicla alrededor de cinco por ciento de los residuos depositados en los tiraderos. (Foto: Adalberto Solís)

los, aunque incluyan en el precio de venta el costo del tratamiento, ese sistema no existe en México", afirmó.

Cuéllar Salinas recomendó preferir artículos que tengan empaques reciclables, fomentar el consumo responsable y separar los residuos, lo cual es muy importante porque facilita su recuperación y reutilización.



ConversusTV, seis años de promover la ciencia y la tecnología

Fernando Álvarez

El canal *ConversusTV*, que se transmite por YouTube, cumple seis años de promover la ciencia, la tecnología y las innovaciones desarrolladas en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), así como en otras instituciones, con un estilo jovial, dinámico y audaz.

La editora Rocío Ledesma Saucedo, del Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (*Cedicyt*), indicó que actualmente *ConversusTV* tiene más de 350 videos, mil 248 suscriptores y 328 mil 877 reproducciones.

Dijo que este canal surgió desde octubre de 2011 para mostrar en formato de video al público aficionado a las ciencias secciones como *Figuras en la ciencia*, *Plan C*, *Geek*, *Hermeneutas*, *Pioneros de la ciencia*, *El buen comer*, *Ciencia a través del cuerpo*, *Cultivarte*, *Caelum*, y las exclusivas politécnicas de *Expedicionarios*, *Abriendo brecha* y *Huellas politécnicas*.

A inicios de 2016 se concluyó la primera serie documental *Expedicionarios*, la cual ha sido reconocida en festivales internacionales. La serie aborda el trabajo que realizan los centros Interdisciplinarios de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), unidades Sinaloa y Oaxaca, así como de los centros Interdisciplinario de Ciencias Marinas (*Cicimar*) y de Investigación y Estudios Avanzados (*Cinvestav*), Unidad Mérida.



Detrás del canal se encuentra un equipo multidisciplinario compuesto por diseñadores, periodistas y divulgadores. (Fotos: Isis Espinola)



La filosofía del concepto *Conversus* seguirá creciendo y evolucionando con un sentido de divulgación científica, afirmó la editora Rocío Ledesma

“Entre 2014 y 2015 produjimos los seis documentales de *Expedicionarios* y descubrimos las impresionantes acciones que está realizando el IPN. Los centros de investigación están haciendo que se proteja la biodiversidad de los lugares involucrando a las personas de la comunidad, así como a las autoridades. Fue una experiencia en la que aprendimos de todos”, aseguró.

El canal *ConversusTV* participó en diversos concursos con la serie *Expedicionarios* como en la *Primera Muestra Nacional de Video Científico*, en la que se posicionó entre los 30 mejores trabajos. Además estuvo nominado en tres categorías: mejor fotografía, historia y documental, en el *Concurso Nacional de Pantalla de Cristal*.

Rocío Ledesma expresó que en estos seis años han trabajado con pasión para convertir la ciencia en cultura. Agregó que cada programa de *ConversusTV* provee la posibilidad de difundir la ciencia y la tecnología cuando se requiera, por lo que cada semana hay una publicación nueva.



Las estudiantes colombianas aseguraron que esta experiencia les permitió abrir su mente y conocer la realidad de otro país

De Colombia a México, gracias a la movilidad académica

Adda Avendaño

Tania Katherine Valencia Duque y Vannesa Jiménez Román forman parte del grupo de movilidad académica conformado por 67 estudiantes de diversos países, quienes este semestre terminarán su formación académica en alguna escuela de nivel superior y posgrado del Politécnico.

Ambas jóvenes, procedentes de la Universidad Nacional de Colombia, viajaron a México para cursar las últimas materias de la carrera de Ingeniería Industrial, en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

En el mismo caso están Marcela Patiño Hernández, Erika Estephanía Jiménez Silva y Alisson Dayana Barreto Bohórquez, de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", y Edwin Jair Vela Castillo de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales (ECCI), quienes eligieron al Politécnico por su prestigio internacional y estar catalogado como la mejor institución en cuanto al estudio de ingenierías.

Comentaron que el IPN superó sus expectativas en cuanto al nivel académico, debido a que la plantilla de profesores comparten su experiencia en el ámbito

industrial; así como a las materias novedosas con enfoques diferentes a lo que les han enseñado en el país andino. También llamó su atención las instalaciones, foros y conferencias, ya que fortalecen su aprendizaje.

Durante su estancia, las colombianas adquirirán conocimientos especializados en diversas áreas como innovación y transferencia tecnológica para la ingeniería, sistemas de producción y formulación, logística industrial y evaluación de proyectos.

Asimismo, gestión de cadenas de suministro, desarrollo de proveedores, redes y simulación, además de manufactura integral, entre otras. Este aprendizaje será de gran utilidad en su formación académica y contribuirá con una mejor preparación para el desarrollo de su país.

Algo que las ha sorprendido gratamente son las muestras de amabilidad y hospitalidad de la gente, aparte de la enorme riqueza cultural y gastronómica de México, por lo que invitan a los jóvenes a que ingresen a un programa de movilidad académica para tener la oportunidad de abrir su mente y conocer la realidad de otro país.

Inicia la ESIA festejos por su 95 aniversario

Cecilia Moreno

Al inaugurar las actividades conmemorativas por el 95 aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), el director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fasnacht, señaló que no hay mejor forma para celebrar en una institución de educación superior que haciendo lo que mejor sabe hacer: investigar, impartir docencia y difundir la cultura.

En la ceremonia efectuada en el Centro Cultural “Jaimé Torres Bodet”, Fernández Fasnacht exhortó a la comunidad de la ESIA a aprovechar los festejos como una plataforma para analizar los retos que enfrentará en el futuro próximo, reconocer su capacidad institucional y realizar los cambios que se requieran.

“Es necesario trascender los actos testigos sin dejar de ensalzar los grandes logros de esta unidad académica en años recientes, para de esta forma realizar un profundo trabajo académico de análisis y reflexión que oriente adecuadamente los esfuerzos en los años por venir”, dijo.

El Titular del IPN precisó que desde su fundación en 1922, esta emblemática escuela politécnica se ha convertido en un espacio dedicado a la formación de profesionistas de alta calidad en las áreas de ingeniería civil, arquitectura y ciencias de la tierra. Aunque hace 27 años se dividió en tres unidades, ha sabido mantener su identidad como una sola escuela.

A su vez, el director de la ESIA Zacatenco, Luis Ignacio Espino Márquez, expresó que la historia de esta unidad académica la han escrito múltiples generaciones de egresados que han participado en el desarrollo de México, pues esta escuela ha generado profesionistas que han ofrecido su conocimiento y experiencia en los ámbitos de la infraestructura hidráulica, vías terrestres, estructuras, geotecnia y la construcción en general.

Por último, el director de la ESIA Ticomán, Francisco Javier Escamilla López, indicó que el reto para esta escuela es mantener la pertinencia de sus programas académicos de cara a la realidad tecnológica, social y económica del Siglo XXI, alineados a la estrategia institucional con la misión de poner siempre: “La Técnica al Servicio de la Patria”.



La ESIA celebra 95 años de ser un espacio dedicado a la formación de profesionistas de alta calidad. (Fotos: Adalberto Solís)



Reneé Rodríguez, mujer revolucionaria y culta que se adelantó a su época



La homenajeadada siempre se expresó en favor del derecho de las mujeres por contar con una educación superior

El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 "Miguel Othón de Mendizábal" conmemoró 54 años del fallecimiento de Reneé Rodríguez de la Rosa, quien fuera maestra fundadora de este plantel educativo y que siempre se expresó en favor del derecho de las mujeres por contar con una educación superior.

Al encabezar la ceremonia, el presidente del Decanato, Modesto Cárdenas García, calificó la obra de la homenajeadada como fundamental para el país porque ésta y otras escuelas que fundó son forjadoras de grandes cuadros académicos y de investigación que engrandecen a la nación mexicana.

En su oportunidad, el director del CECyT 6, David Juárez Mora, recordó que al seguir el ejemplo de su fundadora, los profesores, estudiantes y trabajadores administrativos han sido capaces de empujar hacia adelante. En tanto que el decano del plantel, Carlos Mora Vidal, dio una remembranza de la maestra Reneé Rodríguez.

Durante la ceremonia, Gabriela Guerrero Oliveros, sobrina de la homenajeadada, colocó una ofrenda floral y el presidente del Decanato, el director del plantel, así como María de Jesús Arellano Mejía, representante de la Dirección de Educación Media Superior, montaron una guardia de honor.

Activación física vs enfermedades degenerativas

Con el propósito de cambiar el estilo de vida y reducir las enfermedades degenerativas entre la comunidad politécnica, la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) impartió el curso denominado "Activación Física", nivel básico.

Tuvo una duración de 21 horas distribuidas en siete sesiones de tres horas cada una, en las que participó personal de las diferentes escuelas y unidades del Politécnico.



La ESIQIE es el primer plantel que efectúa esta capacitación





Personal académico informó que esta modalidad se apoya en las tecnologías de la información y la comunicación

Educación virtual, opción para continuar estudios

Con la finalidad de invitar a las personas a incorporarse a la plataforma de Educación a Distancia en los niveles medio superior, superior y posgrado, el Instituto Politécnico Nacional llevó a cabo la segunda edición de la *Expo Polivirtual 2017*.

Mediante una emisión especial, la Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV) orientó a los aspirantes sobre la convocatoria, proceso de ingreso y oferta educativa, así como las funciones de los coordinadores, asesores y tutores. También sobre los talleres y actividades culturales a las que tienen acceso como parte de su formación integral.

Todos los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) cuentan con esta modalidad y brindan especialidades en Administración, Administración de Recursos Humanos, Comercio Internacional, Computación, Construcción, Desarrollo de Software, Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental, Diseño Gráfico, Informática, Mercadotecnia, Nutrición Humana, Químico Farmacéutico, Sistemas Computacionales, Soldadura Industrial y Telecomunicaciones.

A nivel superior participan las escuelas superiores de Comercio y Administración (ESCA) y de Turismo (EST) con las licenciaturas en Administración y Desarrollo Empresarial, Contador Público, Comercio Internacional, Negocios Internacionales, Relaciones Comerciales y Turismo.

Mientras el posgrado lo imparten los centros de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) a través de especialidades en Ciencias en Física Educativa y en Matemática Educativa.

Compromiso energético del IPN en el Senado

Para generar y unir esfuerzos en el tema de seguridad energética en México, especialistas en sustentabilidad del Instituto Politécnico Nacional presentaron en el Senado de la República las fortalezas académicas de esta casa de estudios en materia ambiental.

En el VII Seminario sobre Seguridad Energética y Cambio Climático se destacó la necesidad de generar tecnología propia que promueva la sustentabilidad ambiental y social, mediante la cooperación entre las instituciones académicas y empresas privadas.

También se propuso el uso de un método denominado VRIO, que es un proyecto táctico-energético de fuentes renovables que genera energía limpia a través de diferentes estrategias de acción que van desde el valor del producto hasta su organización.

Asimismo, se habló de la utilización de paneles solares, los cuales representan una inversión alta en un inicio; sin embargo, con el tiempo los ahorros son inmediatos, ya que conlleva una reducción de emisiones a la atmósfera, además de otorgar un beneficio fiscal del ciento por ciento en el primer año de su aplicación.





Impulsa IPN competitividad de camaroneros mexicanos

Con el objeto de favorecer la competitividad en los mercados globales de los camaroneros de la costa del Océano Pacífico y Golfo de California, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), a través del Centro de Educación Continua (CEC), unidades Culiacán y Mazatlán, capacitó a cerca de 2 mil productores y pescadores en el uso de tecnologías para proteger especies marinas.

Los especialistas politécnicos impartieron el taller *Reforzamiento para la construcción, instalación y operación de Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DET) y Peces (DEP)*, en el cual se instruyó a rederos y tripulantes de la flota camaronera nacional sobre el uso de estos equipos ideados para promover la pesca sustentable.

Estas tecnologías buscan evitar que otros organismos se introduzcan en los avíos utilizados para la captura del camarón. De esta forma, los productores del sector acuícola y pesquero garantizan el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y los estándares ambientales internacionales de conservación de la fauna señalada, así como reducir los descartes masivos perjudiciales para el ecosistema marino mexicano.

Cabe destacar que Estados Unidos, primer cliente potencial en el comercio mundial en pesca, es quien exige a las autoridades mexicanas instalar el dispositivo excluidor en todas las embarcaciones para evitar la captura incidental tanto de tortugas como de peces en peligro de extinción y así impedir el embargo del camarón.

Al reducir la captura de peces y otros animales marinos no deseados, los pescadores pueden arrastrar durante más tiempo con la misma red y atraer más camarones.

Los primeros dispositivos excluidores de tortugas fueron desarrollados en la década de 1970 por el pescador Sinkey Boone para reducir su captura accesoria. Su invención fue un único y original diseño que se conoce como *The Georgia Jumper*. Otro sistema fue patentado en 1988 por Noah J. Saunders de Biloxi, Mississippi.



Los talleres capacitaron a pescadores y productores en el uso de dispositivos que impiden la pesca accidental de tortugas y especies en peligro de extinción

Forma CECUC especialistas en administración pública

Para brindar un mejor servicio a la ciudadanía, servidores públicos del gobierno de Sinaloa se graduaron de la Maestría en Ciencias en Administración Pública en el Centro de Educación Continua, Unidad Culiacán (CECUC), del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

El director del CECUC, Abelardo Reynosa Vega, señaló que en esta ocasión seis servidores públicos cumplieron con el programa de posgrado que imparte este Centro, en coordinación con la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás.

En su oportunidad, el secretario de Administración del gobierno del estado, Óscar Lara Aréchiga, dijo que los profesionales de la administración pública están comprometidos con el quehacer gubernamental, transparencia y rendición de cuentas, para estar a la altura de los nuevos retos que exige una sociedad que está más preparada, es crítica y más participativa.

En representación de los egresados, José de Jesús Gálvez Cázares, secretario de Innovación del gobierno estatal, señaló que es un honor y privilegio, así como un compromiso graduarse del Politécnico, institución que contribuye de forma integral al desarrollo económico y social de nuestro país.

Figura humana y luz, inspiración de exposiciones

Jazmín Reyes/ Rubén López

La luz artificial y la representación del cuerpo humano son el motivo de las exposiciones *Tipología de la Luz y Figura humana, una visión emergente*, que se inauguraron el pasado 23 de marzo y se podrán disfrutar hasta el 12 de mayo en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet".

La primera muestra se compone de 29 esculturas en las que el artista tlaxcalteca Margarito Leyva Reyes juega con la luz artificial, a través de la manipulación de tecnologías lumínicas y estructuras en metal, acrílico, vidrio, madera y materiales reciclados.

Con más de 30 años de trayectoria, el escultor provoca en el espectador la sensación de toparse con objetos suspendidos en el aire al colocarlos en espacios totalmente oscuros para apreciar un fenómeno lumínico.



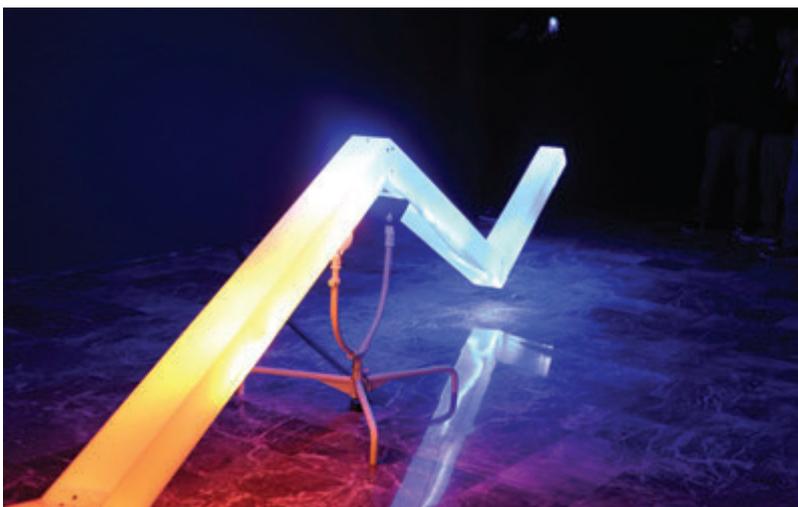
Figura humana, una visión emergente, muestra colectiva que reúne 40 obras de 15 artistas plásticos

para la Cultura y las Artes, y el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta), en la categoría de Creadores con Trayectoria.

Además de las obras del escultor, en el lado sur del recinto, se exhibe la muestra colectiva *Figura humana, una visión emergente*, que reúne 40 obras de 15 artistas plásticos.

La exposición, curada por la artista Michelle Solberg, integra piezas en diversos materiales como acrílicos, polímero y temple. Algunas de éstas fueron creadas digitalmente, mientras que otras son esculturas.

Esta propuesta cultural pretende acercar a la comunidad politécnica a las obras de los jóvenes talentos en el arte emergente.



En *Tipología de la Luz* el artista juega con luz artificial mediante la manipulación de tecnologías lumínicas. (Fotos: Rubén López)

"Los avances de la luz artificial me han acompañado desde un principio en mi trabajo. Caminar por la ciudad en la noche y admirar las luces de la vida nocturna ha sido la semilla para incursionar en la experimentación de la luz", expresó el maestro Leyva.

Añadió que utilizó materiales reciclados para que mediante la luz se muestren colores primarios y secundarios, lo que le da un nuevo significado a la escultura. Por esta propuesta, Leyva ganó en 2007 y 2010 la beca de Estímulos a la Creación y Desarrollo Artístico de Tlaxcala, otorgada por el Fondo Estatal



"Caminar por la ciudad en la noche y admirar las luces de la vida nocturna ha sido la semilla para incursionar en la experimentación de la luz": Margarito Leyva Reyes

Agenda ACADÉMICA

A partir del 27 de marzo

ANIVERSARIOS

95 Aniversario de la ESIA

(Tecamachalco-Ticomán-Zacatenco)

Una serie de actividades conmemorativas se realizarán de marzo a noviembre

Informes: ESIA Tecamachalco,

Ing. Manuel García Zayas

Tel 5729 6000 ext. 68058

mgarciaz@ipn.mx

ESIA Ticomán,

M. en C. Llzeth Cabiedes Rojas

Tel 5729 6000 ext. 56111

lcabiedes@ipn.mx

ESIA Zacatenco,

Ing. Inés Cervantes Maldonado

Tel 5729 6000 ext. 53059

CLÍNICAS

XVI Clínica de Actualización Deportiva.

Preparación física en el Fútbol Americano para juvenil (Entrada libre)

Jueves 30 de marzo de 9:00 a 13:00 h

Sede: Auditorio principal "Mariano Vázquez Rodríguez" de la ESM

Informes: Tel. 5729 6000

ext.54743

www.deportes.ipn.mx

f: direccciondesarrolloyfomento

deportivo

f:DDFD

CONCURSOS

Concurso Nacional de Cortometrajes

"Democracia en corto 2016-2017"

Recepción de materiales concluye:

24 de abril a las 24:00 h

Informes: Tel. 5628 4200

ext. 343194#

Vinculacion.deceyecne.mx

http://www.ine.mx

CONGRESOS

XXI Congreso Estudiantil de

Farmacología y IV Congreso

Estudiantil Ciencias sin

Fronteras, en honor del

Dr. Luis Muñoz Castellanos.

(Entrada libre)

Los días 17, 18 y 19 de mayo

Asimismo, invita al:

Concurso de Carteles

Fecha límite: 30 de abril

Formato de inscripción:

congresofarmacolog.wix.com/farma

Sede: ESM. Aud. "Dr. Mariano Vázquez

Rodríguez"

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 62705 y 62749

congresofarmacolog.wix.com/farma

facebook.com/congrespde farmacología

CONMEMORACIONES

"Prevención del embarazo no

planeado e infecciones de

transmisión sexual en adolescentes" y

"Prevención del abuso sexual infantil"

Descargar materiales en el sitio:

https://goo.gl/FcQ6ih

Informes: Tel. 5128 0350

ext. 19553

dcd@conapo.gob.mx

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Instituto Politécnico Nacional "La Escuela al Servicio de la Pátria"

DIRECCIÓN GENERAL COORDINACIÓN POLITÉCNICA PARA LA SUSTENTABILIDAD

1^{er} Encuentro Diplomado FORTAS

"Currículum a debate: inclusión de la sustentabilidad"

4 ABRIL DE 2017

Auditorio de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Victor Bravo Ahuja" de 9 a 14 h

IPN SUSTENTABILIDAD

Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología del IPN "Victor Bravo Ahuja", 2^o Piso Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" (Zacatenco) Av. Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Av. Wilberto Masieu, C.P. 07730, Ciudad de México. Deleg. Gustavo A. Madero, Col. San Pedro Zacatenco; www.sustentabilidad.ipn.mx Tel. 5729 6000 exts. 54437, 54458 y 54459, Fax 54463; sustentabilidad@ipn.mx

www.ipn.mx

f /cps.ipn
t @cps_ipn



CONVOCATORIAS

XII Premio Santander a la Innovación Empresarial

Fecha límite de inscripción:

31 de marzo

Registro en línea:

www.premiossantander.com

Informes: www.santander.com.mx

Cleantech Challenge México, en su 8a edición

Registro de propuesta:

antes del 10 de abril

Bases de participación en el sitio:

www.cleantechchallenge.org

Premio al Emprendimiento Politécnico "Soluciones para el Futuro"

Registro concluye:

31 de mayo, 22:00 h

Ver la liga:

<http://www.solucionesparaelfuturo.com.mx>

Informes: Tel 5729 6000

exts. 63093, 57789, 57687 y 57670

CURSOS

Curso Hipocrático del Paleolítico a la Alta Fructuosa

Impartido un martes de cada mes

Modalidades: A distancia y presencial

Horario: de 9:00 a 15:00 h

Duración 120 horas

Valor curricular

Coordinador Dr. Rafael Ruiz Murillo

Endocrinólogo recertificado

Sede: Escuela Superior de Medicina

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62805

DIPLOMADOS

En Política Ambiental, Urbana y de Ordenamiento Territorial en la Zona Metropolitana del Valle de México

Inicio: 16 de mayo

Recepción de documentos concluye:

4 de mayo

Duración 160 horas, distribuidas en ocho módulos

Costo: \$16,160.00

Informes: CIIEMAD

Dr. Adolfo Mejía Ponce de León

Tel. 55 2699 9391; amejiap@ipn.mx

M. en A. María Isabel Enríquez Osornio

Tel 5729 6000 ext. 52717

ienriquez@ipn.mx

www.ciiemad.ipn.mx

EMPREDEDURISMO

Ruta Poli Incúbate 2017

Concluye: 31 de marzo

Informes: f. CIEBT

www.ipn.mx/CIEBT/Paginas/Inicio.aspx

FERIAS

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

Feria del Empleo y

Feria de Servicio Social

¡Recuerda llevar tu CV impreso!

Los días 27 y 28 de abril

Regístrate en:

feriaempleo.ipn.mx

feriaserviciosoal.ipn.mx

Sede: Explanada del Centro Cultural

"Jaime Torres Bodet" (El Queso)

Informes: feriaempleo@ipn.mx

feriaserviciosocial@ipn.mx

feriaempleo.ipn.mx

bolsadetrabajo.ipn.mx

f. @DEySS

t. @IPN_DEySS

INTERCAMBIO ACADÉMICO

La Embajada de la República de Argentina en México anuncia la apertura de las

convocatorias del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva orientadas a:

Validar la tecnología de cultivo multitrófico en granjas marinas en el Canal de Beagle

Concluye: 31 de marzo

Informes: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/convocatoria/386>

Fomentar la industria satelital de la Argentina

Concluye: 3 de abril

Informes: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/convocatoria/387>

MUSEOS

Museo de Geología y Paleontología.

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

Visitas guiadas

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 56043 y 56026

frodriguez@ipn.mx

Informes en:
piine@ipn.mx
 Tel. 5729 6000 exts. 57156, 57142 y 57134

www.ipn.mx

www.cgfie.ipn.mx





f: Museo DE Ciencia DE LA Tierra

www.esiatic.ipn.mx

POSGRADOS

La SEPI de la ESIQIE, ENCB y UPIBI, convocan al:

Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías.

Modalidad escolarizada

Inicio: 7 de agosto

Registro: del 24 de abril al 4 de mayo

Página web del programa:

<http://www.sepi.esiqie.ipn.mx/OfertaEducativa/DNMN/Paginas/Inicio.aspx>

Informes: Coordinadora del Doctorado en ESIQIE, Dra. Mónica Corea Téllez

Tel. 5729 6000 exts. 54221, 54124 y 54113
mcorea@ipn.mx

www.sepi.esiqie.ipn.mx

Coordinador del Doctorado en la ENCB, Dr. Jorge Chanona Pérez

Tel. 5729 6000 ext. 57685

jchanona@ipn.mx

www.sepi.encb.ipn.mx

Coordinadora del Doctorado en UPIBI

Dra. Itzia I. Padilla Martínez

Tel. 5729 6000 ext.56324

ipadillamar@ipn.mx

www.upibi.ipn.mx/PosgradoInvestigación/Paginas/OfertaEducativa.aspx

El Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) convoca a los interesados a sus maestrías en:

Docencia Científica y Tecnológica 2017-2019 (Modalidad Mixta)

Inicia: 7 de agosto

Recepción documentos concluye:

7 abril, 23:59 h

Enviar documentación al sitio:

<http://goo.gl/0OQ9cc>

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63132

Coordinadora: Dra. Erika Pineda Godoy

mdcyt_ciecas@ipn.mx

www.ciecas.ipn.mx

www.mdcyt.ciecas.ipn.mx

Política y Gestión del Cambio Tecnológico 2017-2019

Inicia: 7 de agosto

Registro de aspirantes (vía electrónica)

concluye: 20 de abril a las 23:59 h

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63131

Coordinador: Dr. Humberto Merritt Tapia

ciecas_mpygct@ipn.mx

www.ciecas.ipn.mx

www.mpgct.ciecas.ipn.mx

Economía y Gestión Municipal 2017-2019

Inicia: 7 de agosto

Recepción documentos concluye:

26 de abril

Horario: de 9 a 14 y de 18 a 19:30

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63115

Coordinador:

Dr. Braulio Alberto García Pérez

megm_ciecas@ipn.mx

www.ciecas.ipn.mx

www.megm.ciecas.ipn.mx

RALLY

Visiones de Movilidad Urbana.

Vehículos en miniatura para la formación e investigación (Entrada libre)

Fecha: 2 de abril, de 10:00 a 18:00 h

Sede: Centro Histórico y Cultural

"Juan de Dios Bátiz", Unidad Profesional "Lázaro Cárdenas"

Informes: www.alemania-mexico.com

RED VIRTUAL

Red Virtual de Estrategia para la Gestión

Integral de Residuos Químicos del IPN

Registro en: egireq.inter.ipn@gmail.com

Informes: Tel. 5729 6000

ext. 54448

* Programación sujeta a cambios

Consulta la Agenda completa en:



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

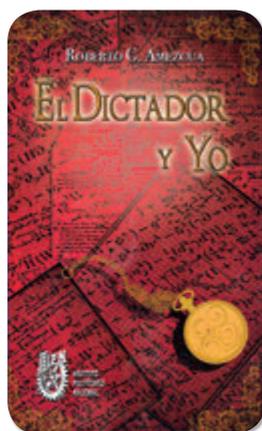




El dictador y yo

Roberto G. Amezcua
1ª ed., 2012, 128 pp.
Literatura (novela)

Viaje en el tiempo al año 1900 para convencer al dictador Ricardo de la Fuente de dejar la presidencia y evitar una revolución. Acciones que van más allá del tiempo y un romance inquietante serán los detonantes en el cambio de este singular país y su capital: "Ciudad Esperanza".



Disponible en las librerías
politécnicas:
Zacatenco • Allende
Culhuacán • Tresguerras

200 CONCURSO DE ROCK EN ESPAÑOL
ROCK & HUELIM 2017

Inscripciones abiertas hasta el jueves 6 de abril de 2017

INFORMES

Departamento de Fomento Artístico de la DDFC
Tel: 5729 6000
Exts. 53515 • 53631 • 46108

Consulta también nuestras redes sociales

www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN_Cultura

DIRECCION DE DIFUSION Y FOMENTO CULTURAL

CALEIDOSCOPIOS
Primera Temporada 2017
AlphaNova

Entrada libre

Jueves 30 de marzo 19h
CALEIDOSCOPIO PARA TENOR SOLISTA Y CORO
Audiófono Inc. Manuel Moreno Torres

CENTRO CULTURAL JAIME TORRES BODET
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN, col. Zacatenco

www.cultura.ipn.mx
@IPN_Cultura @IPN_Cultura

Homengje **RICHARD BROOKS**
-1912-1992-
60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE

*62 MUESTRA INTERNACIONAL DE CINE EN EL IPN

Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con Av. IPN, col. Zacatenco
Informes: 5729 6000 ext. 53612

CONSULTAR FECHAS Y HORARIOS EN LAS SIGUIENTES SEDES o en la página www.policine.net.

Calendario de IPN CINE ABRIL 2017
Programación sujeta a cambios

TODOS TENEMOS UNA OPINIÓN DE LO QUE VIVIMOS DÍA A DÍA, Y LA COMPARTIMOS ENTRE PLÁTICAS Y REDES SOCIALES.

#CALLE 11
CON RICARDO RAPHAEL

JUEVES, 23 HORAS.

canal once
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

www.canalonce.mx f canaloncetv @CanalOnceTV CanalOnceTV CanalOnceTV CanalOnceTV



El equipo de tiro con arco rumbo al preselectivo nacional

Con tres medallas de plata y tres de bronce obtenidas en el *Campeonato Nacional de Exteriores de Tiro con Arco*, el equipo de esta especialidad del Instituto Politécnico Nacional (IPN) consiguió un lugar en el preselectivo nacional.

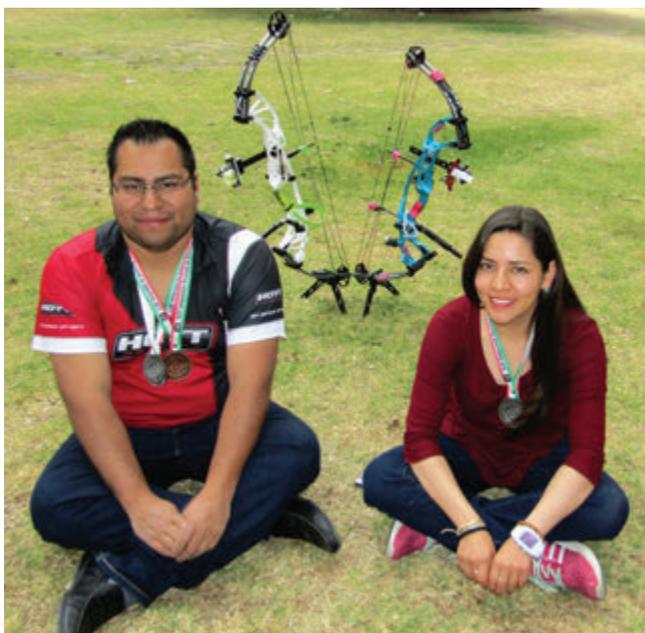
En la competencia realizada en el Comité Olímpico Mexicano, la estudiante de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), Rosalía Domínguez Escudero, consiguió el segundo lugar en la ronda olímpica al acertar 140 puntos de un total de 150.

El atleta de alto rendimiento y entrenador del representativo del IPN, Enrique Balcázar Campuzano, ganó una medalla de plata y tres de bronce en los diferentes clasificatorios individuales de la categoría mayor abierto varonil compuesto.

En equipo mixto, Domínguez Escudero y Balcázar Campuzano obtuvieron otra medalla de plata en ronda olímpica, al vencer a los participantes de Nuevo León. Con estos resultados, los representantes politécnicos ya forman parte del preselectivo nacional.

Su consolidación como atletas de alto rendimiento se debe a las dos o tres horas diarias que dedican a su entrenamiento. "No ha sido nada fácil para mí, porque combino esta pasión con mis estudios profesionales; sin embargo, la tranquilidad, relajación y paz que siento cuando practico esta disciplina no la cambiaría por nada", aseguró Domínguez Escudero.

Ambos deportistas se preparan para conseguir un lugar en la siguiente ronda del preselectivo nacional y posteriormente participar en los mundiales de Shanghái y Turquía, en mayo y junio de 2017, respectivamente.



Enrique Balcázar y Rosalía Domínguez Escudero han posicionado al equipo del IPN entre los líderes a nivel nacional en esta disciplina

Lobos Plateados vence a *Bucaneros*

Dentro de las actividades conmemorativas del 95 aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco, se llevó a cabo un partido amistoso de fútbol americano en el que *Lobos Plateados* de la ESIA arrasaron 27-10 a los *Bucaneros* de Satélite.

El marcador se abrió con siete puntos a favor de *Lobos Plateados*, quienes fueron superiores a sus oponentes. Las porras de ambas escuadras no dejaron de apoyar a los jugadores que dieron todo sobre la cancha del estadio "Wilfrido Massieu".

Ya casi para concluir el último cuarto, los *Lobos Plateados* hicieron un esfuerzo y lograron anotar *touchdown*, mismo que fue anulado por cometer falta en la yarda 50.

La patada inicial estuvo a cargo de Luis Ignacio Espino Márquez, Francisco Javier Escamilla López y Ricardo Rivera Rodríguez, directores de la ESIA, unidades Zacatenco, Ticomán y Tecamachalco, respectivamente.

Al partido también asistieron la directora de Egresados y Servicio Social, Margarita Rocío Serrano Barrios, así como el director de Desarrollo y Fomento Deportivo, José Cartas Orozco.



Desde el principio *Lobos Plateados* fue superior a sus oponentes

IPN ONCE K 2017

**DIEZ AÑOS
DE CRUZAR LA META JUNTOS
21 DE MAYO / 5,11y21 K**

**¡PREPÁRATE!
FALTAN 8 SEMANAS**

Este es tu plan de entrenamiento para
la semana del: **27 de marzo al 2 de abril**

DISTANCIA	LUNES	MARTES	JUEVES	VIERNES
5 K	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 3 x 12 medias sentadillas, desplantes al frente, desplante lateral, elevación de talones, lagartijas, fondos, remo con liga, flexión lateral de hombro con liga, copa tríceps con liga, curl de bíceps con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 12 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 4 km o 20 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + técnica de carrera + fartlek 10 veces 40 seg ritmo rápido por 1 min lento + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 4 km + estiramientos
11 K	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 3 x 12 medias sentadillas, desplantes al frente, desplante lateral, elevación de talones, lagartijas, fondos, remo con liga flexión lateral de hombro con liga, copa tríceps con liga, curl de bíceps con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 15 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 7 km o 35 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + técnica de carrera + fartlek 6 veces 2 min ritmo rápido por 2 min lento + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 7 km + estiramientos
21 K	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 3 x 12 medias sentadillas, desplantes al frente, desplante lateral, elevación de talones, lagartijas, fondos, remo con liga, flexión lateral de hombro con liga, copa tríceps con liga, curl de bíceps con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 20 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 7 km o 35 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + técnica de carrera + fartlek 6 veces 3 min ritmo rápido por 1 min lento + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 11 km o 55 min + estiramientos

Descanso activo: Miércoles, sábado y domingo. Caminar, nadar, yoga, bicicleta fija, paseo en bicicleta, etc.

Movilidad: Movimiento circular de tobillos 16 veces cada pie, flexión y extensión de rodillas y caderas 16 veces, rotación externa y flexión de cadera 16 veces, flexión y extensión de tronco y cadera 16 veces, inclinación lateral del tronco 16 veces cada lado, rotación de tronco 16 veces cada lado, flexión de hombros 16 veces cada hombro y extensión de hombros 16 veces.

El tronco debe ir siempre recto, evitando la frecuente torsión del mismo para equilibrar el cuerpo. El brazo es el verdadero responsable de realizar esta función estabilizadora, gastando una menor energía para realizar la misma acción, por tanto, tronco relajado y sin rotar y siempre realizar el brazo.

Las manos deben ir relajadas, puños apretados consumen energía y no aportan ningún beneficio en la velocidad de desplazamientos (sea cual sea la distancia de la carrera). La cadera siempre debe ir hacia adelante, para evitar la flexión del tronco.

En cada zancada, tras realizar el ejercicio con amplitud, el pie debe ir a buscar el suelo enérgicamente para obtener mayores sensaciones en la pisada y conseguir una mayor propulsión.

Sesión propuesta por los profesores: José Antonio Tafolla, Pedro Lorenzo Rodríguez y Dolores de Paz.

www.carreraipnoncek.ipn.mx



Técnica e innovación para mayor cobertura

En 2016, las Unidades Móviles de Aprendizaje Politécnicas beneficiaron a 25 mil 911 usuarios, a través de 202 eventos en zonas de media y alta marginación en diferentes regiones de la República Mexicana.



#DejaHuella

Tus logros son nuestros logros