



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

Jaceta

POLITÉCNICA

HALLAZGO POLITÉCNICO PODRÍA APOYAR EL TRATAMIENTO DE DIABÉTICOS



En marcha, laboratorio de energías renovables en el CICATA Legaria (Pág. 6)



Politécnicos destacan en Bélgica con cama inteligente (Pág. 7)



DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Enrique Fernández Fassnacht
Director General

Julio Gregorio Mendoza Álvarez
Secretario General

Miguel Ángel Álvarez Gómez
Secretario Académico

José Guadalupe Trujillo Ferrara
Secretario de Investigación y Posgrado

Francisco José Plata Olvera
Secretario de Extensión e Integración Social

Mónica Rocío Torres León
Secretaria de Servicios Educativos

Primo Alberto Calva Chavarria
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz
Secretario Ejecutivo de la COFAA

Suylan Wong Pérez
Secretaria Ejecutiva del POI

David Cuevas García
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Raúl Contreras Zubieta Franco
Coordinador de Comunicación Social

GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Julieta Aragón Domínguez
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 (FA), Zenaida Alzaga (ZA)
Ruslán Aranda (RA), Adda Avendaño (AA), Isis Espinola (IE), 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 Lomeli (RL),
Arlin Reyes (AR), Luis Antonio Rodríguez (LR) y Esthela Romo (ER)
Diseño y Formación

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



ipn.mx

www.ipn.mx/ccs



@IPN_MX





▶ HALLAZGO DE CIENTÍFICOS POLITÉCNICOS PODRÍA REVERTIR ÍNDICES DE DIABETES

Claudia Villalobos

Cuando la insulina se oxida cambia su estructura química, se transforma en polímeros y el receptor del cuerpo humano encargado de detectar la hormona no la reconoce y no puede cumplir su función de dar la señal para que la glucosa sea utilizada por las células dependientes de ella.

Después de una década de investigación, científicos de la Escuela Superior de Medicina (ESM), coordinados por Ivonne María Olivares Corichi, comprobaron la existencia de polímeros de insulina en el plasma de personas obesas. La obesidad y el incremento de lípidos en la sangre contribuyen a la producción excesiva de especies reactivas de oxígeno (ERO) de estrés oxidativo y radicales libres (RL), lo que provoca la oxidación y polimerización de esa hormona.

Olivares Corichi señaló que la literatura científica reporta la presencia de estrés oxidativo en pacientes con obesidad y diabetes, pero no se había evidenciado la participación de una insulina modificada, lo cual representa una innovación científica de alto valor.

Los resultados fueron positivos al practicar estudios *in vitro* para evaluar si la insulina era susceptible de oxidación. Por ello, el grupo de investigación realizó un estudio clínico con la participación de 100 personas sanas como grupo control, 60

diabéticos y 70 con obesidad, provenientes del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" y de la Clínica de Obesidad de la ESM.

Los experimentos determinaron que la oxidación de la hormona no ocurre en personas sanas, mientras que en los diabéticos y obesos se presenta esa condición como consecuencia del estrés oxidativo.

Debido a la importante aportación que puede tener el hallazgo para revertir los índices de diabetes en México, los científicos desarrollarán un método cuantitativo para detectar insulina oxidada que permitirá vigilar estrechamente a los diabéticos. Además, se podrá monitorear de cerca a los pacientes obesos y aplicar estrategias preventivas para evitar resistencia a insulina y diabetes.

En el proyecto participan José Rubén García Sánchez, Liliana Gutiérrez López, María de Jesús Rincón Víquez y Guillermo Ceballos Reyes, de la ESM; Daniel Héctor Montes Cortés y María de los Ángeles Tapia González, del Centro Médico Nacional "La Raza"; Martha Patricia Sierra Vargas, del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, y Gabriela Eridani Acevedo Rodríguez, del Hospital General de México. 



▶ CREAN PROTOTIPOS PARA DETECTAR Y TRATAR TUMORES CON FOTODINÁMICA

Claudia Villalobos

Científicos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, construyen prototipos experimentales inéditos a nivel mundial que permiten la aplicación de técnicas de fotoirradiación y fotodetección para el diagnóstico y tratamiento de tumores.

El proyecto desarrollado y dirigido por Suren Stolik Isakina, en colaboración con los investigadores José Manuel de la Rosa Vázquez y Alma Rosa Valor Reed, se enfoca a optimizar la aplicación de la terapia fotodinámica.

Suren Stolik explicó que dicha terapéutica puede contribuir a reducir los índices de mortandad por cáncer, ya que es un tratamiento de irradiación localizada que sólo actúa sobre las células malignas y, a diferencia de la quimioterapia y radioterapia, no es agresiva ni provoca efectos secundarios.

La terapia fotodinámica es un proceso muy complejo donde interactúa la luz, un fotosensibilizador y la capacidad para producir radicales de oxígeno que eliminan las células dañinas. Por ello, el grupo de científicos diseñó varios módulos que de manera individual optimizan el proceso.

El detector de fluorescencia es un sistema que monitorea la concentración del fármaco fotosensibilizante *Protoporfiri-*



Fotografías: Verna Pastrana

na IX durante la aplicación de la terapia fotodinámica, para conocer los niveles óptimos del compuesto y lograr la máxima efectividad del procedimiento.

Este modelo posee un software que ayuda al médico a determinar la posición del tumor y el número de fibras que deben insertarse para irradiar y conseguir mayor eficiencia terapéutica.

El módulo de diagnóstico es un sistema de adquisición de imágenes con diferentes tipos de iluminación que permite apreciar estructuras e irregularidades en una misma lesión, dependiendo del color de la irradiación que se le aplique.

Los prototipos se construyen a partir de piezas que el grupo de investigación diseña e imprime en 3D. En el futuro se pretende desarrollar un paquete tecnológico para la construcción de sistemas de detección y tratamiento de diversas patologías basado en la instrumentación fotónica y el uso de los métodos ópticos y espectrométricos.

En el proyecto, financiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECITI) de la Ciudad de México, han colaborado especialistas del Pólitecnico, de diversas instituciones educativas de nivel superior de México, así como de instituciones médicas de Cuba, México y Estados Unidos.



Alma Rosa Valor Reed, Suren Stolik Isakina y José Manuel de la Rosa Vázquez son los creadores de estos prototipos

► EGRESADO DESARROLLA SOFTWARE QUE RECONOCE TUMORES CEREBRALES EN 2 Y 3D

Claudia Villalobos

Mediante la aplicación de métodos matemáticos, un ex-alumno de posgrado del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló un software que mejora la resolución de imágenes tridimensionales de tumores y vasos sanguíneos cerebrales, generadas por resonancia magnética.

Jean Marie Vianney Kinani, creador del programa, explicó que la resonancia magnética hace posible visualizar los órganos; sin embargo, por el ruido que produce, las imágenes no son ciento por ciento claras y no se pueden ver o analizar en una computadora. El software de Vianney Kinani permite eliminar dicha interferencia, por lo que resulta una herramienta muy útil para los especialistas que en cuestión de segundos pueden delimitar las zonas afectadas.

Con este proyecto el investigador obtuvo el grado de Doctor en Comunicaciones y Electrónica por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco.

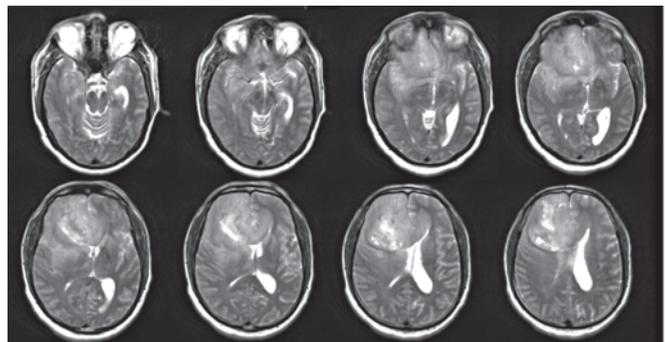
El académico indicó que para lograr que el sistema alcanzara un alto nivel de calidad, empalmó la definición realizada por un neurocirujano; posteriormente valoró la precisión y el rendimiento del tejido sobrante y con los resultados de ambas alimentó el sistema para lograr cálculos puntuales.

Además, el software puede analizar cuantitativamente los datos porque genera la definición de diferentes áreas del

órgano. Asimismo, puede adaptarse a sistemas de radiocirugía robótica (cyberknife) y de radioterapia de precisión modulada (iMRT) para alcanzar la perfección en estos procesos terapéuticos.

Jean Marie Vianney Kinani desarrolló el software con la asesoría de Francisco Javier Gallegos Funes y Alberto Jorge Rosales Silva, investigadores del IPN, así como de Alfonso Arellano Reynoso, neurocirujano del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) "Manuel Velasco Suárez", quien lo apoyó para crear la tecnología, la cual tiene especial interés en aplicar en ese hospital.

Por las aportaciones que representa para la neurocirugía, su creador iniciará el proceso de registro de patente y posteriormente, los trámites para transferir esta tecnología al INNN "Manuel Velasco Suárez". *G*





▶ EN MARCHA, LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL CICATA LEGARIA

Cecilia Moreno

Con 10 años de experiencia en el área y una inversión de 20 millones de pesos, el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria, puso en operación el Laboratorio Nacional de Conversión y Almacenamiento de Energía. Su objetivo es llevar a cabo investigación que contribuya al desarrollo de las energías renovables.



El laboratorio agrupa una plantilla inicial de nueve investigadores del IPN, quienes han trabajado en temas como almacenamiento de hidrógeno y metano, fotosíntesis artificial, baterías de sodio y supercapacitores. El equipo se complementa con cinco científicos del Instituto de Energías Renovables de la UNAM que también aportarán su experiencia y conocimiento.

Este proyecto conjunta recursos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN), que permitirán generar nuevos materiales, dispositivos y patentes. Al mismo tiempo formará recursos humanos gracias a los programas de posgrado que ofrece el CICATA para aportar fuerza laboral altamente calificada para la industria nacional.

Durante la inauguración del Laboratorio Nacional de Conversión y Almacenamiento de Energía, el director General del



IPN, Enrique Fernández Fassnacht, señaló que en el ámbito de las tecnologías avanzadas, el Instituto es uno de los grandes líderes nacionales; a nivel internacional, la unidad académica ha sido históricamente un espacio de excelencia para la enseñanza, desarrollo y difusión del conocimiento científico de punta.

A su vez, Mónica Rosalía Jaime Fonseca, directora del CICATA Legaria, expresó que el nuevo laboratorio se hospeda en un centro que ha obtenido múltiples logros, como el reconocimiento de la calidad de sus programas a nivel internacional, la movilidad estudiantil y premios científicos. La mayor parte de sus académicos son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), con un importante número de proyectos de investigación y la colaboración con diversas dependencias públicas y privadas. *G*



Fotografías: Adalberto Soils

La infraestructura disponible permitirá caracterizar materiales y dispositivos para la conversión y almacenamiento de energía

▶ POLITÉCNICOS DESTACAN EN BÉLGICA CON CAMA INTELIGENTE



Liliana García

Estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) obtuvieron el primer lugar de la categoría Electrónica y Mecánica en el concurso internacional *Innova Brussels*, en Bélgica, por el diseño de una cama inteligente con posturas variables y conexión *bluetooth*.

En el certamen participaron 300 proyectos de 20 países en cinco diferentes categorías. Los jóvenes politécnicos fueron los únicos mexicanos y su propuesta fue considerada por los jueces e inversionistas de la Unión Europea como un producto innovador y rentable.

El equipo multidisciplinario estuvo integrado por David Campos Genaro, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), así como por Emmanuel Campos Genaro y Fernando Alcántara, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), unidades Zacatenco y Azcapotzalco, respectivamente.

David Campos, miembro del equipo ganador y estudiante de Ingeniería Biónica, explicó que el diseño es una cama individual con cinco posiciones predeterminadas: colchón liso, de lectura, gravedad cero, antirronquidos y descanso de piernas. Si ninguna de las anteriores es de su agrado, el usuario puede programar una posición manualmente y grabarla para que cada vez que utilice la cama, el sistema adopte su posición favorita.



Emmanuel y David Campos Genaro, ganadores del concurso internacional *Innova Brussels*

Sus creadores explicaron que la cama también puede conectarse vía *bluetooth* a cualquier teléfono inteligente con plataforma *android* para reproducir música en las bocinas integradas al respaldo.

Para los usuarios estresados, el prototipo puede dar masaje a los músculos del cuello que son los que más resienten la tensión. Para una completa relajación, la cama cuenta con un sistema automatizado de aromaterapia con cuatro fragancias: lavanda, naranja, canela y limón. 

▶ PROYECTO DE HOSPITAL SUSTENTABLE GANA CERTAMEN INTERNACIONAL



Estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, y del Instituto Superior Técnico de Lisboa ganaron el 1er. Rally Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, con el proyecto *Cancún Hospital Regenerativo*.

En el evento, realizado en el Instituto Tecnológico de Cancún, el equipo SER integrado por David Chicatti, Francisco Coronel, Valfre Cortázar, Mariana Ortega, Raúl Reséndiz y Gil Ribeiro desarrolló un diseño bioclimático de alta tecnología capaz de lograr el máximo confort dentro del edificio con el mínimo gasto energético, y con resiliencia ante huracanes y desastres naturales.

El reto del certamen, organizado por la Unidad Nacional de Ingenieros y Asociados, A.C., consiste en que los participantes concreten una idea de innovación tecnológica con impacto ambiental y social en un lapso de 30 horas.

El planteamiento de un hospital regenerativo de alto impacto, que pretende ser un hito urbano-arquitectónico, se generó a partir de un estudio integral de las diversas problemáticas existentes que afectan las inmediaciones de Cancún bajo indicadores nacionales, regionales y locales. *S*



Los creadores buscan confort dentro del edificio, el mínimo gasto energético y con resiliencia ante huracanes y desastres naturales



▶ DESTACA APP PARA AUXILIO DE MUJERES

Cynthia Reyes López, egresada de la Escuela Superior de Medicina (ESM), y un equipo multidisciplinario conformado por programadores, expertos en informática y computación, de diversas instituciones de educación superior, obtuvieron el Premio al Mejor Proyecto HPE (Hewlett Packard Enterprise) OnDemand, en el Hackaton Lady Problems con una aplicación para dispositivos móviles, mediante la que se atenderán problemas de salud y seguridad de mujeres.

El logro del equipo fue integrar, en menos de dos días, conocimientos en electrónica, programación y medicina, estos últimos aportados por Cynthia Reyes, para crear una aplicación funcional que se activa por reconocimiento de voz para ubicar y enviar auxilio a una persona que lo requiere.

Este año el certamen internacional se efectuó en la Ciudad de México, bajo el patrocinio de Telmex Hub y la Fundación Carlos Slim. La competencia tiene como propósito impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico, orientados a la solución de los problemas que enfrentan las mujeres en materia de salud, seguridad, empoderamiento económico y cultural. *S*

► CREAN EN EL CECyT 1 COLCHÓN DE HIDROMASAJE

Estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 1 “Gonzalo Vázquez Vela”, ganaron el segundo lugar del Premio al Emprendimiento Guinda y Blanco por el diseño de un colchón de hidromasaje plegable y portátil —aún en etapa virtual—, para personas que por alguna enfermedad deben permanecer por largo tiempo acostadas.

Consiste en un circuito de hidráulica proporcional que a través de oscilaciones constantes brinda masaje al paciente para que se mantenga en movimiento, lo que evitará futuros daños a la salud como llagas en la piel, atrofias musculares, problemas circulatorios y formación de coágulos en la sangre.

Los artífices del proyecto Erick Mauricio Noriega Mendoza, Osvaldo Licona Morán, Emmanuel Reséndiz Rodríguez, Samuel Sebastián Hernández Morquecho, con el apoyo de Guadalupe Yáñez Pérez, utilizaron un software para integrar el sistema de hidromasaje y regular la temperatura e intensidad del agua.

Cuando los estudiantes desarrollen el prototipo acudirán con médicos especialistas para cubrir correctamente las necesidades de las personas y evitar efectos secundarios. *S*



Fotografías: Octavio Grijalva

Los creadores señalaron que con el colchón se evitarán la formación de llagas en la piel, atrofias musculares y otros problemas de salud

► STABILITY 4K, DISPOSITIVO ÚTIL PARA CAMARÓGRAFOS

Para reducir las molestias de espalda, hombros y brazos que sufren los camarógrafos, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 4 “Lázaro Cárdenas” desarrollaron un estabilizador ergonómico, de bajo peso y menor costo que los comerciales.

El brazo y la palma de la mano son el soporte más barato para quienes trabajan con videocámaras, pero es muy cansado si no se utilizan soportes, sin embargo, los profesionales son caros y los de aficionado son de plástico y soportan menos de dos kilogramos.

Bajo la supervisión del profesor Juan Domingo Batista García, las estudiantes de la carrera técnica de Procesos Industriales, Cinthya Daniela Velázquez Castañeda y María Fernanda Paredes Barrón utilizaron el aluminio como base del soporte y después de esbozar algunos diseños construyeron *Stability 4K* que es resistente, de bajo peso y aguanta de 4 a 30 kilogramos.

El prototipo fue inscrito al Programa Poliemprende de su plantel para patentarlo. También buscarán la asesoría de un especialista ortopédico que valide su buen funcionamiento. *S*



Fotografías: Octavio Grijalva

El prototipo desarrollado es un estabilizador ergonómico, de bajo peso y menor costo que los comerciales



▶ INAUGURA IPN ESPACIOS PARA LA MICROFABRICACIÓN

Felisa Guzmán

Con la inauguración de dos cuartos limpios clase 100, el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN) brindará servicios para el diseño, fabricación e integración de microdispositivos electrónicos hasta el momento inalcanzables con tecnologías convencionales.

La nueva infraestructura permite al Instituto Politécnico Nacional contar con las instalaciones de este tipo más grandes de América Latina y complementa los laboratorios nacionales de Micro y Nanotecnologías, Multidisciplinario de Caracterización de Nanoestructuras y Materiales, así como de Conversión y Almacenamiento de Energía.

El desempeño de los microdispositivos depende fundamentalmente de que las operaciones de microfabricación, de microlitografía, crecimiento de películas delgadas, ataque químico, dopaje e integración de los dispositivos se realicen en cuartos limpios donde los parámetros ambientales como partículas suspendidas en el aire, temperatura, presión, humedad, flujo de aire e iluminación son estrictamente controlados.

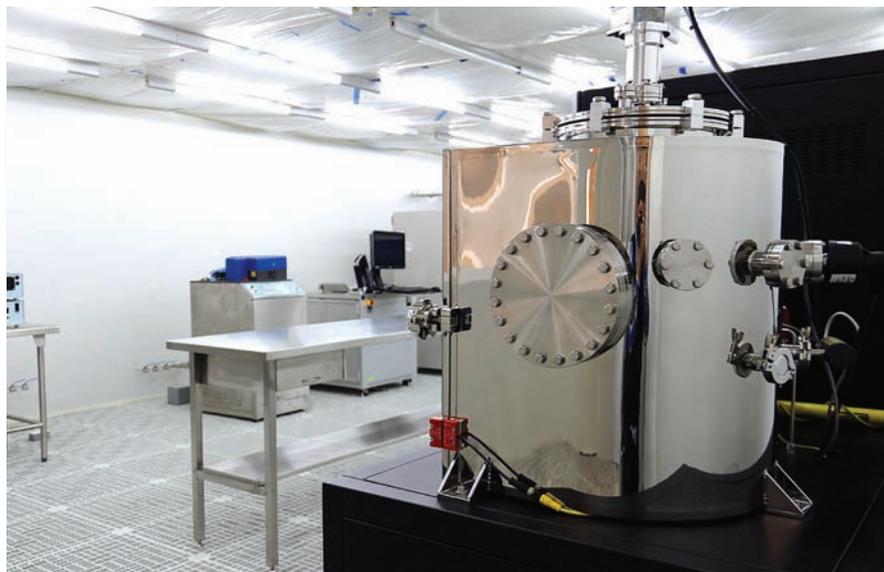
El director del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías del Politécnico, Jorge Roberto Vargas

García, explicó que estos recintos tienen un área de trabajo de 220 metros cuadrados y se les llama clase 100 porque en un volumen de un pie cúbico no existen más de 100 partículas de tamaño mayor o igual a 0.1 micrómetros.

En la inauguración de los laboratorios, el director General de esta casa de estudios, Enrique Fernández Fassnacht, aseveró que las nanociencias y las nanotecnologías deben ser áreas prioritarias en México porque permiten avanzar notablemente en temas de salud, nuevos materiales, biotecnología y conductores, entre otros.

El Titular del IPN añadió que “los cuartos limpios estarán abiertos a todos los científicos y tecnólogos de México que lo requieran. Esa es la más importante vocación politécnica, poner al servicio de la nación nuestras capacidades educativas, científicas y tecnológicas”.

Las instalaciones demandan atención, en la operación y mantenimiento del equipo instalado en su interior, en los sistemas complejos de seguridad para el manejo de gases, control de incendios, acceso y uso, así como control y procesamiento de residuos. *g*



Las salas son clase 100 porque sólo puede existir un máximo de 100 partículas de tamaño mayor o igual a 0.1 micrómetros en un volumen de un pie cúbico

Fotografía: Octavio Grijalva



ALUMNAS DEL CECyT 6 FABRICAN MARCATEXTOS A PARTIR DE BETABEL



Itzel Gutiérrez

Preocupadas por la contaminación que generan los desperdicios de frutas y verduras de mercados y restaurantes, alumnas del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 "Miguel Othón de Mendizábal" crearon un marcatextos elaborado a base de pigmentos orgánicos.

Es un plumón cuya tinta degradable se fabrica con vegetales ricos en betacianina, como betabel, zanahoria y espinacas. Con este producto Blanca Mayte Manuel Bartolo y Monserrath Vargas Domínguez, ganaron el *Concurso Emprendimiento Guinda y Blanco*, en la categoría de Proceso Químico.

La betacianina se eligió por su color rosa-rojizo tenue que ayuda al mejoramiento del aprendizaje y a la retención de la información. Al ser un producto orgánico no es tóxico, por lo que no causa daño si es ingerido accidentalmente.

Las jóvenes hicieron tinta de dos tipos: una que permanece un año y otra que dura seis meses. Esto permite que las marcas se desvanezcan con el tiempo y así los libros o documentos subrayados pueden ser usados nuevamente.



Betacolor producto ganador del concurso *Emprendimiento Guinda y Blanco* en la categoría de Proceso Químico



Fotografías: Octavio Grijalva

"No hay ningún marcatextos en el mercado con estas características, además, ayudamos a disminuir la contaminación del suelo y los focos de infección producidos por estos desechos", explicó Blanca Manuel.

El marcador, cuyo proceso de elaboración dura una semana, se obtiene al triturar los vegetales y después con un solvente se extraen los pigmentos. Posteriormente, la tinta se envasa y con una jeringa se inyecta al cartucho.

Como la idea es reducir la contaminación, las politécnicas lanzaron una campaña de recolección de envases vacíos de marcatextos en su centro de estudios, los cuales serán llenados con tinta. *G*



► PRIMER CONCURSO DE COHETES DE AGUA, EN LA ESIME TICOMÁN

Adda Avendaño

Botellas de PET, aire a presión y chorros de agua sirvieron para poner a prueba los conocimientos e ingenio de los estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, en el *Primer Concurso de Cohetes de Agua*.

Los 15 equipos participantes y sus cohetes se enfrentaron primero en una ronda clasificatoria para encontrar los tres prototipos que pudieran alcanzar la mayor altura sin sufrir daño en su estructura. Los triunfadores pasaron a la final para competir por un dron, donado por la empresa *Buró de Ingeniería y Diseño (BID360°)*, patrocinador del evento.

Durante la competencia, organizada por la Asociación Aeroespacial de la ESIME Ticomán (AAET), los equipos *Zumpango Aerospace* y *Solís*, del plantel anfitrión, obtuvieron el primero y segundo lugares, mientras los *Cachorros Intergalácticos* de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) ganaron el tercero.

El presidente de la AAET, Pedro Pineda Esquivel, comentó que los concursantes aplican conocimientos básicos de aeronáutica como margen de estabilidad, centro de gravedad y presión aerodinámica del cohete, que determinará la altura; además de que algunos le agregan un mecanismo de recuperación o paracaídas en el que tienen que hacer uso de sus nociones en electrónica.

El desarrollo de estos artefactos es común en la especialidad de Aeronáutica porque al considerar las características científicas del agua, aire y otros materiales, los estudiantes comprueban algunos principios físicos como las Leyes del Movimiento y la Tercera Ley de Newton, así como la relación que existe entre teoría y práctica.

El *Primer Concurso de Cohetes de Agua* es un preámbulo de preparación para los politécnicos que pretenden participar en el *Torneo Internacional de Ingeniería de Cohetes: Space Sport America Cup*, que se efectúa en los Estados Unidos de América.

El certamen reúne anualmente a equipos de ingeniería aeroespacial de universidades de todo el mundo para competir en diferentes categorías: prototipos de combustible sólido, líquido e híbridos, que alcanzan altitudes entre los tres y nueve mil metros.

La AAET es una asociación estudiantil de reciente creación en la ESIME Ticomán que busca fomentar el interés entre jóvenes, docentes, egresados y especialistas en torno al sector aeronáutico y aeroespacial. *G*



Los concursantes aplicaron conocimientos de aeronáutica, como margen de estabilidad, centro de gravedad y presión aerodinámica

Fotografía: Verna Pastrana

VALORES QUE TODO SERVIDOR PÚBLICO DEBE ANTEPONER EN EL DESEMPEÑO DE
SU EMPLEO, CARGO, COMISIÓN O FUNCIONES

INTERÉS PÚBLICO

1 Actúan buscando en todo momento la máxima atención de las necesidades y demandas de la sociedad.

ENTORNO CULTURAL Y ECOLÓGICO

6 Asumen una férrea voluntad de respeto, defensa y preservación de la cultura y del medio ambiente.

RESPECTO

2 Se conducen con austeridad y sin ostentación, otorgan un trato digno y cordial a las personas en general y a sus compañeros de trabajo.

INTEGRIDAD

7 Actúan siempre de manera congruente con los principios que se deben observar en el desempeño de un empleo, cargo, comisión o función.

RESPECTO A LOS DERECHOS HUMANOS

3 Respetan los derechos humanos, y en el ámbito de sus competencias y atribuciones, los garantizan, promueven y protegen.

COOPERACIÓN

8 Colaboran entre sí y propician el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos comunes.

IGUALDAD Y NO DISCRIMINACIÓN

4 Prestan sus servicios a todas las personas sin distinción, exclusión, restricción o preferencia.

LIDERAZGO

9 Son guía, ejemplo y promotores del Código de Ética y las Reglas de Integridad.

EQUIDAD DE GÉNERO

5 En el ámbito de sus competencias y atribuciones, garantizan que tanto mujeres como hombres accedan con las mismas condiciones.

TRANSPARENCIA

10 Protegen los datos personales que estén bajo su custodia; atendiendo con diligencia los requerimientos de acceso y proporcionando la documentación que generan y obtienen.

 **COMITÉ DE ÉTICA**
Y DE PREVENCIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS
www.codigodeconducta.ipn.mx

RENDICIÓN DE CUENTAS

11 Asumen plenamente ante la sociedad y sus autoridades la responsabilidad que deriva del ejercicio de su empleo, cargo o comisión.

▶ SE EXPONEN MIRADAS POLITÉCNICAS EN GALERÍA ABIERTA



Ciudad de luz, torre insignia, Ricardo Erick Torres Rosas (Escom)
Primer Lugar

Cada año, la Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura convoca al *Concurso Interpolitécnico de Fotografía* para fortalecer y enriquecer los valores estéticos de la comunidad estudiantil. El año pasado, la invitación atrajo a 139 participantes de 16 escuelas de los niveles medio superior y superior, quienes presentaron 300 fotografías.

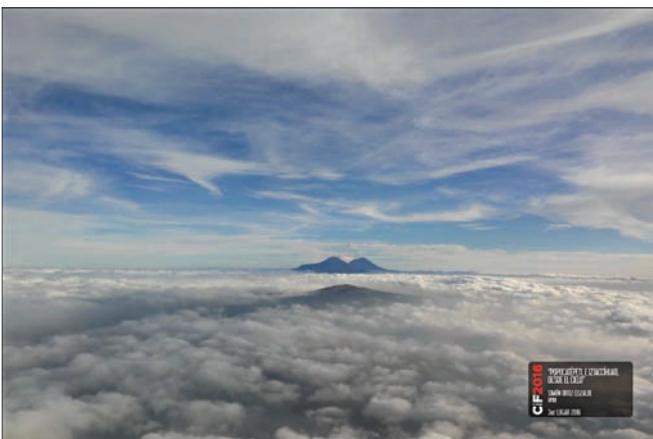
Para mostrar parte de estos trabajos se montó una exposición con las 27 miradas de los ganadores de 2015 y 2016, que permanecerá abierta al público hasta el 31 de enero, en la Galería Abierta "Antonio Rodríguez", ubicada sobre la avenida IPN, enfrente de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Victor Bravo Ahuja". 



Pintura Viva, Julio César Rodríguez Simbrón (ESIA Ticomán)
Segundo Lugar



Estación de Titanes, Ricardo Erick Torres Rosas (Escom)
Mención Honorífica



Popocatepetl e Iztaccíhuatl desde el cielo, Simón Ortiz Elizalde (Upibi)
Tercer Lugar



Acercándose, Sandra Mariela López Bernal (ESFM)
Mención Honorífica



▶ ELABORAN POLITÉCNICOS TELERAS ENRIQUECIDAS CON PROTEÍNAS DE CHÍCHARO

Claudia Villalobos

Debido a que el pan es uno de los alimentos más consumidos en nuestro país y se ha convertido en uno de los pilares en la dieta de los mexicanos, estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) elaboraron teleras con alto valor nutricional, enriquecidas con harina de chícharo.

Mara Olivia Alcántara Uribe, Tania Gallardo Aguilar, Jannet Mejía Sánchez, Sarai Vargas Vázquez y Daniel Calderón Ramos son los creadores del innovador alimento, cuya vida en anaquel es de dos semanas, tiempo en que mantienen inalterables su textura y sabor, en comparación con las teleras convencionales que se conservan en buen estado por dos o tres días.

Los estudiantes de Ingeniería Bioquímica destacaron que la harina de chícharos provee alto contenido de proteínas, es rica en fibra y baja en carbohidratos y grasas totales, lo que le confiere alta calidad nutricional.

El producto preparado por los politécnicos tiene coberturas de linaza, orégano, amaranto, yerbas finas y ajonjolí para darle un sabor agradable y pueda consumirse diariamente.

Los jóvenes explicaron que las proteínas son nutrientes muy importantes para el organismo, mediante su unidad básica, que son los aminoácidos, contribuyen a la generación de estructuras como los músculos. Dichos elementos, que son esenciales para diversas funciones del cuerpo humano se obtienen fundamentalmente de alimentos como los chícharos, por ello las teleras fabricadas en la planta piloto de cereales de la ENCB incorporan esos nutrientes a la dieta.

La propuesta consideró un estudio de mercado para determinar que actualmente no se comercializa ningún producto similar, por lo que pretenden incursionar en el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) del IPN para conformar una microempresa y poner al alcance de la población el innovador alimento. *G*



Fotografías: Verna Pastrana

El producto tiene la ventaja de conservar su textura y sabor hasta por dos semanas



Agenda Académica

A partir del 16 de enero*

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:

\$200.00 dólares

Apoyo mensual para dos o más

dependientes: \$350.00 dólares

Informes: <http://becas.universia.net/>

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

¿Quieres estudiar en los Países Bajos?

Esto te interesará:

Becas NUFFIC NESO para mexicanos que deseen estudiar en Países Bajos

Plazo concluye: 1 de febrero

Requisitos: tener entre 18 y 36 años en el

momento del inicio de las clases del programa de estudios (septiembre de 2017)

Su formación previa debe haber sido en un lugar distinto a Holanda

El candidato no puede estar estudiando o estar trabajando en Holanda actualmente

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



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

CURSO DE PREPARACIÓN PARA INGRESO A NIVEL SUPERIOR

ENERO 2017

INICIO: 28 Y 29
HORARIO: DE 8 A 14:30



Pre - regístrate ya en:
www.upiita.ipn.mx



cursosuperior.upiita@hotmail.com
cursosuperior.upiita@hotmail.com
upis.upiita@ipn.mx

TELÉFONOS DE INFORMACIÓN:
5729 6000 EXTS: 56838 Y 56805

www.ipn.mx

Tener un buen dominio del idioma inglés hablado y escrito (mínimo de 6.0 en el TOEFL iBT)

Estar actualmente en proceso de admisión o haber sido aceptado por una institución de educación superior holandesa

Informes: http://becas.universia.net/beca/becas-nuffic-neso-para-mexicanos-que-de-seen-estudiar-en-paises-bajos/253069?utm_source=boletin&utm_medium=email-click&utm_campaign=alertabecas
Aviso importante a toda la comunidad

politécnica. Si quieres realizar tus estudios de pregrado, maestría y doctorado en Europa, esta es tu oportunidad:

La Beca EULALINKS es para ti

Solicitud concluye: 30 de enero

Informes: http://becas.universia.net/beca/becas-eulalinks-paraestudiantes-de-pregrado-maestria-doctorado-investigadores-y-academicos/253030?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, jmathus-wamy@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

Envío de resúmenes concluye: 10 de febrero

Aceptación de resúmenes: 25 de febrero

Entrega de extensos: 30 de abril

Evaluación de trabajos: 5 de mayo

Cartas de aceptación de trabajos en extenso: 12 de mayo

Recepción de última versión de ponencias aceptadas para las memorias: 30 de mayo

Cierre de inscripciones (requisito para aparecer en el programa) de ponentes: 15 de junio

Publicación del Programa Final: 22 de junio

Inscripción y registro de asistentes: 15 de mayo al 22 de junio

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

Informes: Lic. Ricardo Zapien Paredes

Tel. 5729 6000 ext. 63094

Eventopoliemprende@ipn.mx

CURSOS DE PREPARACIÓN PARA INGRESO AL IPN

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) invita al:

Curso de Preparación para Ingreso a Nivel Medio Superior

Inicio: 4 de febrero

Sede: Instalaciones de la UPIITA

Informes:

Tel. 5729 6000

exts. 56838 y 56805

upis.upiita@ipn.mx

cursonivelmediosuperiorupiita@gmail.com

f:cursonivelmediosuperiorupiita@gmail.com

t:@cursonivelmediosuperiorupiita@gmail.com

IPN

DIPLOMADOS

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) y la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) invitan al:



El Instituto Politécnico Nacional emite la siguiente:

CONVOCATORIA

Para el Personal Docente de Base y Tiempo Completo de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo X del Reglamento de las Condiciones Internas de Trabajo del Personal Académico del IPN, interesados en participar en el PROGRAMA INSTITUCIONAL DEL AÑO SABÁTICO (PIAS) PERIODO 2017-2018

I. REQUISITOS:

- Solicitud para Año Sabático.
 - Personal académico con un mínimo de 6 años de labor ininterrumpida en su plaza de base y como profesor de tiempo completo.
 - Que hayan pasado 6 años después de haber ejercido la prestación por última vez.
- Solicitud para Semestre Sabático.
 - Personal académico con un mínimo de 6 años de labor ininterrumpida y 3 años como profesor de tiempo completo en su plaza de base.
 - Que hayan pasado 3 años después de haber ejercido la prestación por última vez.

II. CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS:

- Elaboración de apuntes (exclusivo para semestre sabático).
 - Elaboración de libro.
 - Elaboración de programas académicos y unidades de aprendizaje.
 - Elaboración de reactivos (exclusivo para semestre sabático).
- Estudios de especialización y posgrado.
 - Estudios de actualización en Diplomados.
 - Estudios de actualización en Cursos.
- Actividades de apoyo a la enseñanza basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Investigación científica, tecnológica o educativa.
- Elaboración de tesis de licenciatura.
 - Elaboración de tesis de maestría.
 - Elaboración de tesis de doctorado.
- Estancia.

IMPORTANTE: Antes de seleccionar el Programa Académico a desarrollar, el docente deberá consultar a través del "Sistema para la Gestión Integral de Apoyos para el Personal Docente" el SAD, las POLÍTICAS ACADÉMICAS aplicables a cada uno de ellos en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx>, sección de Información General.

III. REGISTRO A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DEL SAD:

- El docente deberá registrar la solicitud, a través de la página web del SAD en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx>, del 10 al 31 de enero de 2017 y deberá contar con:
 - Datos personales actualizados en el sistema de la Dirección de Capital Humano.
 - Cuenta de correo Institucional y alterna. (Para adquirir una cuenta de correo Institucional favor de comunicarse a la extensión 29832).
- Una vez finalizado el registro, el docente deberá entregar la documentación en físico al Responsable de la Unidad Coordinadora del Año Sabático (UCOAS) de su Unidad Académica, en caso de existir observaciones deberá solventarlas y entregar nuevamente la documentación al Responsable de la UCOAS.
- El registro de la solicitud se dará por concluido cuando esté compulsada toda la documentación y sin observaciones.

IV. LA DOCUMENTACIÓN QUE EL DOCENTE DEBE PRESENTAR ES LA SIGUIENTE:

- Oficio de postulación firmado por el Director (a) de la Dependencia Politécnica;
- Formatos:
 - Solicitud para ejercer semestre o año sabático (COGAS-01);
 - Programa académico a desarrollar (COGAS-02);
 - Programa académico calendarizado (COGAS-03);
 - Beneficios del programa a desarrollar para el Instituto, la Unidad Académica o Administrativa, y para el Docente (COGAS-05);
 - Curriculum vitae (COGAS-15), y
 - Protocolo para proyectos de investigación (COGAS-23), sólo para los clasificados en el programa académico D.
- Copia del último comprobante(s) quincenal de pago, y

- Copia del oficio de liberación del último sabático ejercido, según el caso.

El registro, la impresión y la carga de los documentos digitales con sello y firma, será a través de la página web del SAD, en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx>

NOTA: La documentación complementaria para cada programa, se encuentra descrita en las POLÍTICAS ACADÉMICAS, página web del SAD, en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx>

V. CALENDARIO:

Actividades 2017	Fechas
Registro de solicitud, impresión, escaneo y carga de documentos en el SAD, debidamente firmados y sellados y entrega de los mismos a la Unidad Coordinadora del Año Sabático (UCOAS) de su Dependencia Politécnica	10 al 31 de enero
Compulsar por la UCOAS de los documentos registrados en el SAD y los recibidos en físico	10 de enero al 10 de febrero
Recepción por parte de la Coordinación de Proyectos Especiales de los expedientes digitales a través del SAD, debidamente compulsados por la UCOAS	10 de enero al 17 de febrero
Recepción de documentos originales de los formatos con sello y firma: COGAS-01, 02, 03, 05, 15 y en su caso COGAS-23 de la UCOAS a Oficialía de Partes de la Secretaría Académica	10 al 24 de febrero
Reuniones de las Comisiones Dictaminadoras	1 de marzo al 28 de abril
Publicación de resultados en el SAD	9 de mayo
Registro de inconformidades a través del SAD, impresión, escaneo y carga de documentos probatorios, incluyendo condicionados	9 al 16 de mayo
Compulsar física de documentación probatoria de inconformidades y condicionados, por parte de la UCOAS de la Dependencia Politécnica	9 al 17 de mayo
Recepción y compulsar por parte de la Coordinación de Proyectos Especiales de los expedientes digitales a través del SAD, de inconformidades y condicionados	9 al 22 de mayo
Publicación de resultados definitivos en el SAD	9 de junio
Entrega de oficios de autorización a docentes	21 de julio
Inicio del periodo sabático	agosto de 2017 o enero de 2018, de acuerdo al inicio del periodo escolar correspondiente

VI. INFORMACIÓN GENERAL:

- El docente que le corresponda y desee participar en el otorgamiento de la beca CONACYT, deberá indicarlo durante el registro en la página web del SAD, en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx>
- En cada Dependencia Politécnica existe la Unidad Coordinadora del Año Sabático (UCOAS), encargada de atender al docente que solicita la prestación.
- El docente adscrito al Área Central, será atendido por el personal encargado del Programa en la Coordinación de Proyectos Especiales de la Secretaría Académica.
- Para mayor información puede consultar la página web del SAD, en la dirección electrónica: <http://www.sad.ipn.mx> o bien asistir con el responsable de la UCOAS de su Dependencia Politécnica; sus comentarios y observaciones son bienvenidos al correo electrónico: sabatico@ipn.mx o comunicarse a través de las extensiones 50533, 50611 y 50678.
- Para soporte técnico en el manejo del SAD, favor de comunicarse al CENAC a través de las extensiones 51590 y 51584 o por correo electrónico: sad@ipn.mx

www.ipn.mx

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

Valor curricular

Inicio: 17 de enero

Duración 180 horas, distribuidas en ocho módulos

Costo: \$16,160.00, depositado en la cuenta 0166303716 del banco BBVA Bancomer

Informes: Adolfo Mejía Ponce de León

Tel. 55 2699 9391;

amejiap@ipn.mx;

Tel 5729 6000 ext. 52717;

ienriquez@ipn.mx; www.ciemad.ipn.mx

DONATIVOS

Con tu donativo ayudas al fortalecimiento de Actividades Académicas

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

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 Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira, (CICATA Altamira) convoca a su:

Posgrado en Tecnología Avanzada 2017/2

Maestría y Doctorado

Líneas de Investigación: Tecnología

Láser, Ingeniería y Desarrollo Sustentable y Materiales Nanoestructurados

Programa de Becas Conacyt

Inicio de semestre: 7 de agosto

Maestría:

Recepción documentos y pago de admisión:

Del 16 de enero al 3 de marzo

Curso propedéutico: Del 27 de febrero al 12 de mayo

Examen de Inglés: La fecha será informada

por el Departamento de Posgrado

Examen de admisión: (Química, Física y

Matemáticas): Del 15 al 17 de mayo

Entrevista con la Comisión de Admisión:

Estudiantes nacionales, 29 de mayo

Estudiantes internacionales, 30 de mayo

Doctorado:

Recepción documentos y pago de admisión:

Del 16 de enero al 31 de marzo de 2017

Examen de Inglés: La fecha será informada

por el Departamento de Posgrado

Presentación de protocolo:

Estudiantes nacionales, 31 de mayo

Estudiantes internacionales, 1 de junio

Entrevista con la Comisión de Admisión:

Estudiantes nacionales, 31 de mayo

Estudiantes internacionales, 1 de junio

Resultados Maestría y Doctorado:

7 de junio

Informes: Tel. (833) 260 0126 y 260 9023

Red IPN: (55) 5729 6000 ext. 87520, de 9:00 a 16:00 h

posgrado.cicata.altamira@ipn.mx

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

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

CONVOCATORIA 2017

Para mayor información comunicarse a la División de Operación y Promoción a la Investigación al teléfono 5729 6000 extensiones 50479, 50593 y 50486

www.investigacion.ipn.mx

www.siiip.ipn.mx

www.ipn.mx

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD), convoca a los interesados a la:

Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad

Agosto-Diciembre 2017,

modalidad escolarizada

Inicio: 7 de agosto

Recepción expedientes concluye:

7 de abril

Resultados del proceso de admisión:

29 de mayo

Inscripción: 31 de julio al 4 de agosto

Plan de estudios y líneas de investigación, consultar la liga:

<http://www.ciemad.ipn.mx/OferEducativa/MCEAS/ProgAcademico/Paginas/ProgramaAcademico.aspx>

Matrícula máxima: 25 estudiantes

Informes: Dr. Óscar Goiz Amaro,

coordinador del programa

Tel. 5729 6000

exts. 52723 y 52732

mceas.ciemad@ipn.mx

www.ciemad.ipn.mx

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) invita a su:

Doctorado y Maestría en

Ciencias en Bioprocesos

Inicia: 30 de enero

Líneas de Investigación: Producción de

biocombustible; Tratamiento de efluentes

y residuos, y Obtención de productos

farmacéuticos y alimentarios

Informes: Tel. 5729 6000

ext. 56365

sepi.upibi@ipn.mx

www.sepi.upibi.ipn.mx

www.sepi.upibi.ipn.mx

www.sepi.upibi.ipn.mx

www.sepi.upibi.ipn.mx

REVISTAS

Polivirtualizate

publicación trimestral

f: www.facebook.com/Polivirtualizate-

507282529435797/info

t: @polivirtualizat; www.upev.ipn.mx

Computación y Sistemas

Trimestral, con la colaboración de

investigadores, nacionales y extranjeros;

dirigida al público iberoamericano

interesado en el área de computación

Consúltala en:

<http://cys.cic.ipn.mx/ojs/index.php/CyS/index>

Expresión del CICS UST

Su objetivo principal es promover las

actividades académicas, culturales,

artísticas, deportivas y recreativas que realiza este Centro, así como aprovechar las ventajas que ofrece este medio electrónico al quehacer académico

Informes: www.cics-sto.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

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

¡NO TE QUEDES FUERA DEL IPN!

VEN A NUESTRO CURSO PARA INGRESAR AL NIVEL SUPERIOR 2017

¡PREPÁRATE!

PRE-REGISTRO DICIEMBRE 2016
www.encb.ipn.mx

INSCRIPCIONES DEL 11 AL 27 ENERO 2017

INICIO DEL CURSO SABATINO 28/ENE/17

CUPO LIMITADO

cursoencb@gmail.com
cursoupis@ipn.mx
Curso ENCB IPN

UBICACIÓN: PROLONGACIÓN DE CARPIO Y PLAN DE AYALA S/N, COL. SANTO TOMÁS DELEG. MIGUEL HIDALGO, C.P. 11340, CDMX

INFORMES UPIS-ENCB: 5729 6000 Exts. 62437 y 62448

www.ipn.mx



SE EXTIENDE EXPOSICIÓN DE ADOLFO MEXIAC

Debido al éxito y tras la concurrida asistencia de politécnicos y público en general, la exposición *Adolfo Mexiac. Homenaje* permanecerá hasta el 27 de enero, en el Vestíbulo "A" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", en Zacatenco, donde los visitantes podrán conocer parte de la vasta obra del artista michoacano.

Alrededor de 200 piezas componen dicha muestra, la cual expone los diferentes periodos de creación de esta figura destacada del grabado.

Injusticia y crítica social, autorretratos, costumbrismo, migrantes, hechos históricos, carteles, murales, cerámica y publicaciones ilustradas son algunas de las secciones en las que se encuentra dividida la exhibición.

Esta es una oportunidad para apreciar una serie de grabados poco conocidos, inspirados en el libro *Los de abajo*, de Mariano Azuela. Además de la obra *Libertad de expresión*, que se convirtió en símbolo de diversos movimientos sociales durante las décadas de los 60 y 70 en México y el extranjero. *g*



HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA (1926/2016)



Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
9 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA GENERACION Director: Andrzej Wajda	10 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA KANAL Director: Andrzej Wajda 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL LA CHICA DANESA Director: Tom Hooper	11 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA CENIZAS Director: Andrzej Wajda	12 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA CENIZAS Y DIAMANTES Director: Andrzej Wajda	13 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE LA RAZÓN DE LA CULPA Director: Juan José Ortega 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres CINE TRANSGRESOR CONDUCTA Director: Ernesto Daranas	14 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS LA VIDA QUE TE ESPERA Director: Manuel Gutiérrez Aragón	15 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS EL SASTRE DE PANAMÁ Director: John Boorman
16 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA PAISAJE DESPUÉS DE LA BATALLA Director: Andrzej Wajda	17 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA EL BOSQUE DE LOS ABEDULES Director: Andrzej Wajda 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL DESIERTO Director: Jonas Cuarón	18 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA LA TIERRA DE LA GRAN PROMESA Director: Andrzej Wajda	19 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA EL HOMBRE DE MÁRMOL Director: Andrzej Wajda	20 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE MEXICANOS AL GRITO DE GUERRA Dirección: Álvaro Gálvez y Fuentes, Ismael Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres CINE TRANSGRESOR PRE-ORDELO Y ESPERANZA Director: Matthew Warchus	21 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS LA CULPA LA TIENE VOLTAIRE Director: Abdellatif Kechiche	22 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS EL JUEGO PERFECTO Director: William Dear
23 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA LAS SEÑORITAS DE WILKO Director: Andrzej Wajda	24 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA EL HOMBRE DE HIERRO Director: Andrzej Wajda 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL TRUMBO, LA LISTA NEGRA DE HOLLYWOOD Director: Jay Roach	25 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA DANTON Director: Andrzej Wajda	26 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA UN AMOR EN ALEMANIA Director: Andrzej Wajda	27 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE ¡VIVA MI DESGRACIA! Director: Roberto Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA WALESA: LA ESPERANZA DE UN PUEBLO Director: Andrzej Wajda	28 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS DIARIO DE UNA PASIÓN Director: Nick Cassavetes	29 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS MACHETE Director: Robert Rodriguez
30 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA KORCZAK Director: Andrzej Wajda	31 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE ANDRZEJ WAJDA KATYN Director: Andrzej Wajda 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL EL HÉROE DE BERLÍN Director: Stephen Hopkins	<h2>60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE</h2> <p>Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con Av. IPN, Col. Zacatenco Informes: 5729 6000 ext.53612 www.policine.net</p>				



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



PROGRAMA DE ESTÍMULOS AL DESEMPEÑO DE LOS INVESTIGADORES CONVOCATORIA 2017-2019

El **Instituto Politécnico Nacional** a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado, de conformidad con el Artículo 2 fracciones I y II, con el Artículo 13 fracción IV de la Ley de Ciencia y Tecnología, con el Artículo 3 fracción II, del Capítulo I de la Ley Orgánica del IPN y con el Artículo 21 fracciones I, X, XI y XVI del Reglamento Orgánico del IPN, invita al personal académico del Instituto, a pertenecer al Programa.

BASES

- I.** Podrá participar el personal académico del Instituto que realiza actividades de investigación y desarrollo tecnológico y que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento del Programa EDI vigente para ingresar o mantenerse en el Programa (Artículos 11 o 13), el cual se encuentra disponible en: www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/carpeta18/GAC_EXT_1020.pdf
- II.** La evaluación de las actividades desarrolladas por los investigadores, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20 del Reglamento del Programa EDI vigente.
- III.** Las actividades o productos objeto de evaluación serán exclusivamente los correspondientes al periodo que abarque los últimos cuatro años calendario; esto es, el periodo comprendido del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2016.
- IV.** No se considerarán productos que no hayan sido registrados previamente en la solicitud.
- V.** Conforme al Acuerdo 06-2014/4 establecido por el Comité Académico del Programa EDI en su Cuarta Reunión Ordinaria de 2014, el puntaje del rubro IV no podrá exceder el 20% de la suma de los rubros I, II y III.
- VI.** La asignación del nivel del estímulo se hará de acuerdo con la puntuación que logre acumular el investigador en la evaluación, conforme al Artículo 8 del Reglamento del Programa EDI. Los productos a validar serán aquellos que presenten los créditos correspondientes al Instituto Politécnico Nacional utilizando el nombre completo y en español.
- VII.** Los investigadores de NUEVO INGRESO al Instituto podrán participar en este programa desde el momento de su contratación, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en el Reglamento del Programa EDI y presenten su solicitud en un plazo que no exceda dos meses a partir de la fecha de su contratación. Los profesores contratados en fecha posterior al 1 de octubre de 2016, deberán presentar su documentación dentro de las fechas establecidas en la presente convocatoria.
- VIII.** Los investigadores RESIDENTES, deberán entregar el informe bianual a través del Sistema Institucional de Información de Investigación y Posgrado (SIIP) y entregar de forma impresa la carta de no relación laboral. En caso de requerir evaluación, deberá indicarlo en la pestaña "Solicitudes al Comité".
- IX.** Los investigadores que interpongan el Recurso de Inconformidad deberán realizarlo a través del SIIP, conforme al Capítulo VII del Reglamento del Programa EDI.
- X.** Los casos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por el Comité Académico del Programa EDI, de conformidad con el Reglamento del Programa.

SOLICITUD

- El investigador deberá registrar y llenar su solicitud vía Internet a través del SIIP, a partir del 12 de diciembre de 2016, en la dirección electrónica www.siiip.ipn.mx
- La información capturada en el SIIP deberá clasificarse correctamente en la pestaña "Aplicación EDI" para poder ser incluida en la solicitud.
- Toda la documentación que se cargue en el sistema deberá estar en formato *pdf* (portable document format), cada archivo no deberá exceder el tamaño de 10Mb. (se recomienda escanear los documentos en baja resolución).
- Se solicita presentar la constancia de carga académica preferentemente por nivel educativo (medio superior, superior y posgrado).
- La fecha límite para captura y envío de la solicitud vía sistema es el 5 de febrero de 2017.
- Una vez realizado el envío electrónico, deberá imprimir la Carta de no relación laboral fuera del Instituto o con el CINVESTAV-IPN, para su firma y entrega en físico.

ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

- La Carta de no relación laboral fuera del Instituto o con el CINVESTAV-IPN debidamente firmada, deberá ser entregada en su Unidad Académica de adscripción según las fechas establecidas por ellas mismas. La Unidad Académica deberá entregar en una sola exhibición todas las cartas mediante oficio del Director enlistando a todos los participantes, en el periodo del 7 al 13 de febrero de 2017 en la Dirección de Investigación, en un horario de 9 a 15 y de 16 a 18 horas.
- La entrega de la Carta de no relación laboral es indispensable para la consideración de la solicitud.
- Para mayor información, comunicarse a la División de Operación y Promoción a la Investigación al teléfono 5729-6000 extensiones 50479, 50593, 50486 en un horario de 9 a 18 horas, para Soporte Técnico a las extensiones 57303, 57309 o visite las páginas www.investigacion.ipn.mx, www.siiip.ipn.mx.

Diciembre, 2016

www.ipn.mx



▶ MONTAÑISMO, UN ESTILO DE VIDA

Rubén López

Para muchas personas el montañismo es un deporte e incluso un pasatiempo, pero para los jóvenes de la Asociación de Excursionismo y Montañismo del Instituto Politécnico Nacional y del Club de Exploradores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, es un estilo de vida.

Daniel Castillo Ramírez, egresado de la ESIME, quien tiene 16 años de practicar este deporte, comentó que el montañista se rige por un código ético para lograr un equilibrio entre cuidar a la naturaleza y las relaciones humanas, ya que esta disciplina se efectúa en equipo.

“En la montaña somos un grupo, si cae uno caemos todos; si se lastima uno, todos bajamos al refugio para atenderlo porque no se va por el ego personal, se va a compartir en grupo. La esencia del camino es disfrutar de la naturaleza”, explicó.

Castillo Ramírez relató que a los 10 años subió a unas rocas de tres metros de altura, “mis padres se espantaron y me pidieron que me bajara de inmediato, pero cuando estaba en la cima disfruté plenamente de ese momento y desde entonces me gusta escalar.”

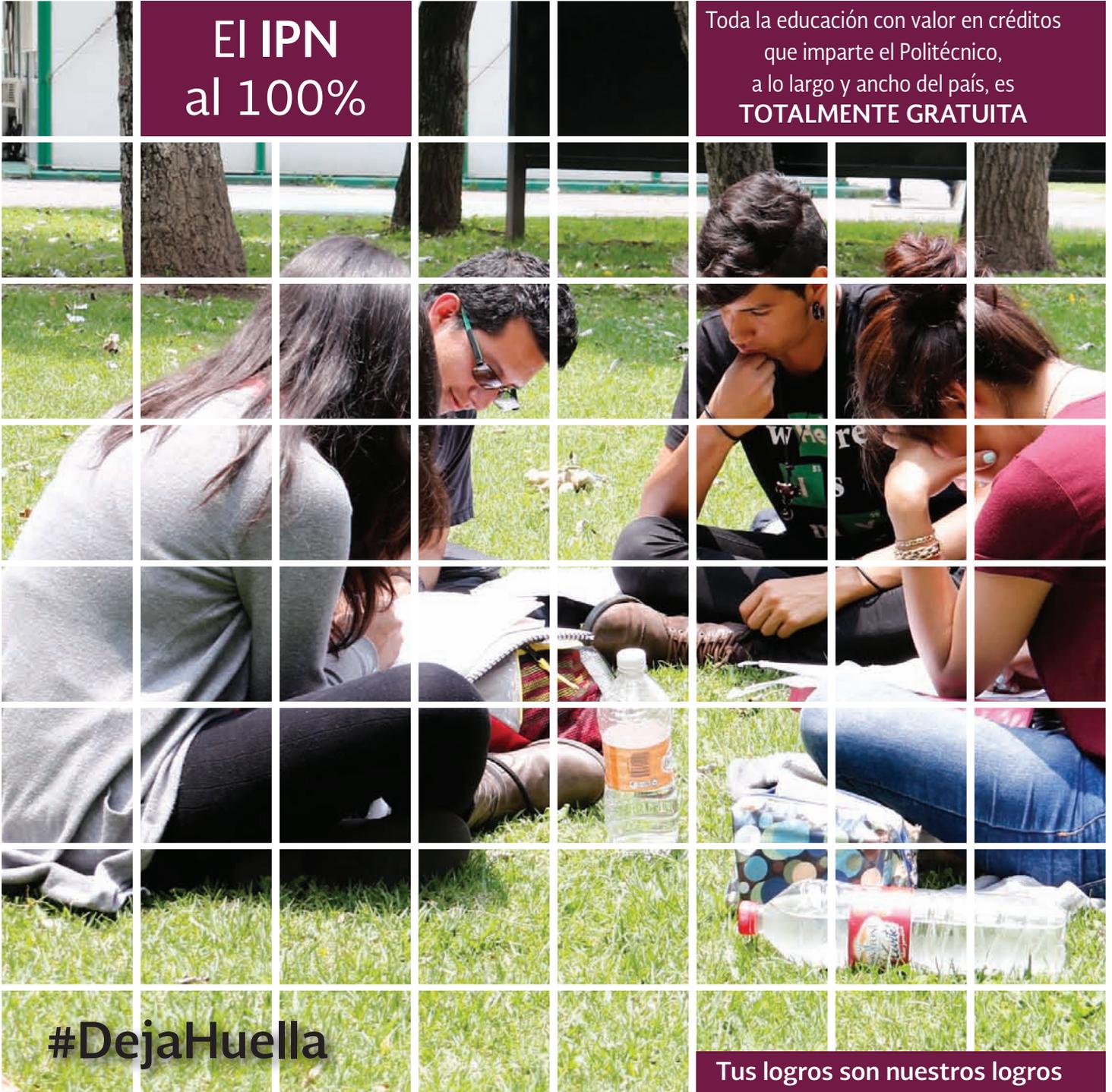
El montañismo, agregó, requiere que te despojes de tu egoísmo y aprendas a compartir conocimientos y experiencias con los demás porque no se puede practicar si piensas sólo en ti, hay que confiar en los demás. En este deporte de eso depende incluso tu propia vida.

Durante la *Semana de Excursionismo y Montañismo* en la ESIME Zacatenco, Daniel Castillo invitó a los jóvenes a practicar esta disciplina, ya que convivir con otras personas y disfrutar de la naturaleza durante el ascenso a la montaña ayuda a oxigenar el cerebro y a mantener sano al cuerpo. Esta vitalidad se refleja en las actividades diarias de cualquier persona. *J*



El IPN
al 100%

Toda la educación con valor en créditos
que imparte el Politécnico,
a lo largo y ancho del país, es
TOTALMENTE GRATUITA



#DejaHuella

Tus logros son nuestros logros



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

