



Instituto Politécnico Nacional

# Jaceta

Politécnica

ISSN 0061-3848

AÑO XLIX VOL. 15

2 DE ABRIL DE 2013

NÚMERO 997

## Crean en la ESIME Azcapotzalco destrozadora de latas de aluminio

Una máquina que destroza más de una tonelada de botes de aluminio en ocho horas es producto de la inventiva de profesores e investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Azcapotzalco, quienes buscan optimizar el aprovechamiento del metal. (Pág. 4)



## Buscan nuevo fármaco contra la bacteria *Helicobacter Pylori*

En un proyecto multidisciplinario, investigadores politécnicos buscan generar un nuevo fármaco para inhibir funciones específicas de la bacteria *Helicobacter Pylori*, a través del desarrollo de algoritmos bioinspirados, que con inteligencia artificial, sugerirán compuestos para tal propósito. (Pág.5)



## SUPREMACÍA DE POLITÉCNICOS EN CERTAMEN DE LUCHA DE ROBOTS



Los jóvenes se impusieron ante alumnos de nivel superior de diversas instituciones educativas

Alumnos del Instituto Politécnico Nacional continúan cosechando triunfos y en esta ocasión educandos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) 7 “Cuauhtémoc” ganaron un

primer y dos segundos lugares en el Primer Concurso Nacional Robofest 2013, en el que demostraron sus conocimientos e ingenio para elaborar sus propios robots de combate. (Pág. 3)

**Opciones innovadoras para fortalecer vínculo academia-industria.** El Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, ofrece los programas de Especialidad, Maestría y Doctorado en Tecnología Avanzada con la Industria, con el objetivo de formar recursos humanos capaces de atender las necesidades del sector industrial a nivel regional. (Pág. 9)



**DIRECTORIO  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Yoloxóchitl Bustamante Díez  
**Directora General**

Fernando Arellano Calderón  
**Secretario General**

Daffny J. Rosado Moreno  
**Secretario Académico**

Norma Patricia Muñoz Sevilla  
**Secretaria de Investigación y Posgrado**

Óscar Jorge Súchil Villegas  
**Secretario de Extensión e Integración Social**

María Eugenia Ugalde Martínez  
**Secretaria de Servicios Educativos**

José Jurado Barragán  
**Secretario de Gestión Estratégica**

Dely Karolina Urbano Sánchez  
**Secretaria de Administración**

Cuahtémoc Acosta Díaz  
**Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación  
y Fomento de Actividades Académicas**

Salvador Silva Ruvalcaba  
**Secretario Ejecutivo del Patronato  
de Obras e Instalaciones**

Adriana Campos López  
**Abogada General**

Jesús Ávila Galinzoga  
**Presidente del Decanato**

Ana Laura Meza Meza  
**Coordinadora de Comunicación Social**

**GACETA POLITÉCNICA  
ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL  
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

Araceli López García  
**Editora de la Gaceta Politécnica Semanal**

Alberto Herrera Santos  
**Jefe de la División de Difusión**

Clemente Castro  
**Atención a Medios Externos**

Leticia Ortiz  
**Jefa del Departamento de Gaceta Politécnica**

Adda Avendaño, Zenaída Alzaga, Gabriela Díaz, Enrique Díaz, Angela Félix, Liliana García, Octavio Grijalva, Felisa Guzmán, Dora Jordá, María Guadalupe Morales, Ricardo Mandujano, Cecilia Moreno, Georgina Pacheco, Cristian Roa, Claudia Villalobos, Mónica Villanueva, Jorge Yépes  
**Colaboradores**

Javier González, Esthela Romo  
**Diseño y Formación**

Daniel Chávez, Enrique Lair, Adalberto Solís, Ricardo Villegas  
**Fotografía**

**Oficinas**  
Dirección General: Coordinación de Comunicación Social  
Teléfono 5729 6000 extensiones 50041 y 50039  
Licitud de título No. 3302, Licitud de contenido No. 2903  
Permiso de circulación 0760788 del 13 de julio de 1988  
Impreso en Impresos Publicitarios y Comerciales, S.A. de C.V.  
Calle Delfín, Mza. 130 Lote 14, Col. Del Mar, Deleg. Tláhuac,  
México, D.F., C.P. 13270  
www.ipcmexico.com

Científico de la ESIQIE

# INGRESA JORGE LUIS GONZÁLEZ A LA ACADEMIA DE INGENIERÍA

Por sus contribuciones en seguridad de instalaciones petroleras

Por su trayectoria profesional y contribuciones en la seguridad de instalaciones petroleras, Jorge Luis González Velázquez, docente e investigador de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), ingresó como miembro asociado a la Academia de Ingeniería A.C.

Al especialista en ingeniería química se le atribuye la introducción en México de las tecnologías y metodologías en torno al análisis de integridad de ductos e instalaciones petroleras, aportación que colocó al país en los últimos años dentro de los más avanzados en materia de alta seguridad y confiabilidad de las instalaciones de la industria del petróleo.

Otras consideraciones para su admisión a la Academia de Ingeniería son sus 25 años de docencia e investigación, la publicación de más de 300 artículos técnicos, la dirección de más de 80 tesis de licenciatura, maestría y doctorado; así como la publicación de cuatro libros técnicos.

Entre otros méritos, se encuentra la generación de algoritmos y métodos de evaluación de defectos y modelos de predicción de vida para los ductos e instalaciones petroleras. En el ámbito de la vinculación, dirigió y concluyó durante la década de los 90 más de 170 proyectos exitosos vinculados con Petróleos Mexicanos, operaciones que han significado una inversión superior a los mil 300 millones de pesos.



Fundó el Grupo de Análisis de Integridad de Ductos (GAID), corporación que se ubica entre las líderes a nivel mundial en la materia

# ALUMNOS DEL CECYT 7 TRIUNFAN EN EL PRIMER CONCURSO NACIONAL ROBOFEST

Destacaron con un primer y dos segundos lugares con robots elaborados con materiales de desperdicio



Externaron su satisfacción porque su triunfo enaltece el nombre del IPN, el del CECYT 7 y el del Club de Minirrobótica "Cauhtémoc"

Con un primer y dos segundos lugares se alzaron educandos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) 7 "Cauhtémoc" en el *Primer Concurso Nacional Robofest* 2013, organizado por el Club de Desarrollo e Innovación en Robótica del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos (ITESCO), Veracruz.

En este evento de lucha de robots, realizado en las instalaciones del Gimnasio 20 de Noviembre del ITESCO, los participantes politécnicos estuvieron coordinados por la profesora Haydeé Valencia Sánchez.

El equipo integrado por Ingrid Pammela Tort Cordero, de segundo semestre; Luis Alfredo López Gallegos y Gustavo Gallegos Cortés, de sexto semestre, se adjudicó el primer lugar con el robot *Mishi-Lee*, en la categoría de 12 libras (5.4 kilogramos).

La segunda posición fue para *Cabioso* en la categoría de 12 libras. Se trata de un robot elaborado con una tarja de cocina por el equipo conformado por Alan Guillermo Pérez Hernández, Leonardo Enrique Zurita Morales e Ismael Aguilar

Vela, de sexto semestre, además de Luis Tadeo Castillo Rodríguez, de cuarto semestre.

Otro segundo sitio lo ganó el equipo compuesto por Luis Alfredo López Gallegos e Ingrid Pammela Tort Cordero, del CECYT 7, y por Juan Carlos García Zárate, de segundo semestre de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco, quienes compitieron con *Zorent Lorentzon*, en la categoría de 3 libras (1.4 kilogramos).

Los politécnicos ganadores del *Primer Concurso Nacional Robofest* 2013 pertenecen al Club de Minirrobótica "Cauhtémoc", que se fundó hace 10 años y está integrado por 25 jóvenes, quienes realizan un promedio de 12 prototipos por año y han logrado 10 premios.

Ingrid Pammela, única mujer de ese Club en participar en el desarrollo de prototipos, externó su interés por el concurso denominado *Guerra de Robots* que cada año se efectúa en el IPN, porque existe una estrecha relación con los videojuegos de carros.

A su vez, Luis Alfredo López Gallegos, líder del Club de Minirrobótica "Cauhtémoc", subrayó que con la participación de los alumnos de educación media superior en este concurso se enaltece el nombre del Instituto Politécnico Nacional, el del CECYT 7 "y el del nuestra agrupación porque pudimos vencer a egresados y alumnos de nivel superior".

Sus próximos combates se efectuarán en el *Robogames* a celebrarse en abril de este año en California, Estados Unidos. En la categoría de 3 libras participarán Alan Guillermo Pérez Hernández, Gustavo Gallegos Cortés y Leonardo Enrique Zurita Morales.

Estos destacados politécnicos también asistirán a la *Primera Copa Internacional de Robótica IPN-México*, que se llevará a cabo del 5 al 7 de junio próximo, en el Gimnasio de Exhibiciones del IPN, en la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", en Zacatenco.

# CONSTRUYEN UNA MÁQUINA PORTÁTIL DESTROZADORA DE BOTES DE ALUMINIO

Tritura más de una tonelada en ocho horas; resuelve la transportación de grandes volúmenes del metal

Con la finalidad de proteger al medio ambiente y optimizar el aprovechamiento del aluminio como recurso natural no renovable, profesores e investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Azcapotzalco, construyeron una máquina que destroza más de una tonelada de botes de aluminio en ocho horas.

Norma Julieta Martínez Cervantes, catedrática de la ESIME Azcapotzalco, indicó que para obtener aluminio en estado natural es necesario talar miles de kilómetros de árboles, en virtud de que se encuentra mezclado con la bauxita en los primeros tres metros del subsuelo de la selva.

Consideró que para lograr un negocio rentable con el reciclaje de aluminio se necesita un lugar amplio porque los botes, aun aplastados, ocupan mucho espacio; por esa razón es ineficiente su transportación a los centros de fundición.

Añadió que con la Destrozadora de Botes de Aluminio, con dimensiones de 70 centímetros de largo por 60 centímetros de ancho y 1.20 metros de alto, se resuelve el problema de trasladar grandes volúmenes del metal.

Resaltó que “un camión cargado de tres cuartos de tonelada de botes aplastados equivale a 300 kilos de aluminio y para obtener un kilo es necesario juntar un promedio de 76 latas; pero si los botes están triturados, se reduce el costo en materia de transporte”.

Norma Martínez sostuvo que aunque existen máquinas que realizan este trabajo, son grandes y costosas en comparación con la destrozadora creada en el IPN, pues es portátil con alcances de nivel industrial; “al ser pequeña ofrece 150 por ciento más eficiencia que el resto de máquinas que se encuentran en el mercado”.

En su oportunidad, Bernardo Jiménez subrayó que en el proceso de fundición del aluminio existe una gran cantidad de merma; es decir, que es tan delgado el metal que al someterlo al fuego para formar lingotes se pierde una considerable cantidad.



**Explicaron que a pesar de que se consumen 15 millones 400 mil latas por día, la industria del reciclaje en México es casi inexistente**

“Son dos funciones que no tendrían razón de ser si fuera posible obtener briquetas (lingotes) de aluminio luego de triturar los botes, entonces nos ahorraríamos dos pasos que ya de por sí provocan tremenda contaminación”, precisó.

El equipo encabezado por Norma Julieta Martínez Cervantes y Bernardo Jiménez Enríquez, en colaboración con Salvador Rubén Ayala Rodríguez y Adán Macías Navarro, proyecta un complemento de la Destrozadora de Botes de Aluminio, que en este momento se encuentra en proceso de patente.

Al respecto, Bernardo Jiménez informó que “el objetivo es obtener briquetas o pequeños ladrillos de aluminio compactado para evitar la pérdida de energía que resulta al fundir los botes para hacer lingotes, que de cualquier manera se volverán a fundir para tomar una nueva forma”.

# BUSCAN NUEVO FÁRMACO CONTRA LA BACTERIA *HELICOBACTER PYLORI*

Para ello generan algoritmos bioinspirados que sugerirán compuestos para inhibir efectos del patógeno

Con algoritmos bioinspirados e inteligencia artificial, científicos del Instituto Politécnico Nacional buscan generar un nuevo fármaco para inhibir funciones específicas de la bacteria *Helicobacter Pylori*, que afecta a 50 por ciento de la población mundial debido a que es muy resistente y sobrevive en ambientes muy ácidos.

Se trata de un proyecto multidisciplinario dirigido por Claudia Benítez Cardoza, especialista de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), con el apoyo de Jorge Luis Rosas Trigueros y Rosaura Palma Orozco, catedráticos e investigadores de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM).

También participan los politécnicos José Correa Basurto, de la Escuela Superior de Medicina (ESM), y Absalom Zamorano Carrillo, de la ENMH, así como Xianwu Guo, del Centro de Biotecnología Genómica (CBG).

Jorge Luis Rosas Trigueros es el responsable del diseño de los algoritmos bioinspirados, en tanto que los especialistas del área médica enfocan sus estudios a evaluar los mecanismos de acción de la bacteria y del diseño de nuevos compuestos que contribuyan a mejorar la salud y calidad de vida de las personas que padecen gastritis y úlceras gástricas, las cuales son difíciles de sanar por el efecto dañino del microorganismo.

Jorge Luis Rosas explicó que la bacteria se puede transmitir por compartir cubiertos, platos y vasos, por ello la frecuencia de la infección es muy grande;

“combatirla es complicado debido a que vive en el epitelio gástrico en contacto con el ácido clorhídrico y puede sobrevivir en ese ambiente sin ningún problema, por ello los tratamientos son agresivos y suelen fracasar en 20 o 30 por ciento de los casos”.

Ante tal situación, mencionó que el grupo de científicos enfoca sus esfuerzos al diseño de un nuevo fármaco que, sin generar efectos secundarios, permita inhibir la proteína enolasa, que es primordial para que la bacteria realice funciones vitales.

Indicó que la enolasa tiene muchas funciones y sitios activos porque tiene la posibilidad de asociarse consigo misma, acoplarse y funcionar como un regulador de la función genética, entre otras que se han identificado. “Es una proteína fun-

damental para la bacteria, pero es importante señalar que también está presente en el ser humano y en muchos otros organismos”.

Refirió que el desarrollo de un nuevo fármaco es costoso, por ello en México muchas veces es inalcanzable concretar este tipo de proyectos; sin embargo, “la bioinformática es una herramienta muy valiosa que permite disminuir tiempos y reducir gastos, debido a que facilita la realización de investigación en farmacología y el diseño de nuevos tratamientos que llegan a ser alcanzables para nuestro presupuesto”.

En el diseño de los algoritmos bioinspirados actualmente colaboran seis alumnos de licenciatura integrantes del Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI).



Jorge Luis Rosas Trigueros destacó que la bioinformática es una herramienta muy valiosa que permite disminuir tiempos y reducir gastos en el diseño de nuevos tratamientos

Con la intención de integrar a personas con discapacidad visual

# ELABORAN ALUMNOS DEL CECYT 14 MATERIAL DIDÁCTICO PARA INVIDENTES

Los educandos de cuarto semestre aplicaron tres áreas básicas: trigonometría, biología y filosofía

Con el objetivo de ayudar a que uno de sus compañeros que padece discapacidad visual pudiera entender algunas materias que son básicas para su formación académica, alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) 14 “Luis Enrique Erro” idearon una tabla de madera denominada *Material Didáctico para el Aprendizaje de Personas Invidentes*.

Su proyecto lo iniciaron con la elaboración de material didáctico para la asignatura de filosofía, que consistió en plasmar en madera, mediante la escritura braille, las tablas de verdad que describen la validación o invalidación de un argumento propuesto al tocar cada uno de los cuadros.

Para geometría y trigonometría proyectaron dos prototipos alusivos al Teore-

ma de Tales, cuya función es demostrar la congruencia de triángulos a partir de dos paralelas. También diseñaron material para segmentos y círculos, en el que podían ser ubicadas las distintas líneas que forman parte de un círculo.

En tanto que, para biología, construyeron una célula eucarionte de tipo animal, creada con distintos materiales y texturas que permiten la percepción de las partes que la conforman.

El equipo integrado por Dafne Vanessa Rojas Granada, Salma Yazmín Tepale Rodríguez, Eder Ismael Hurtado García y Zahibed Leyva Corona, en entrevista para la *Gaceta Politécnica*, coincidió en que hoy en día han vivido experiencias en las que se menosprecia a las personas con problemas visuales al no ser integradas de forma normal a la sociedad y

justo esto los motivó a concretar este proyecto.

Para Eder Ismael Hurtado García, quien tiene la discapacidad visual, le ha servido mucho, ya que le ha facilitado el aprendizaje de estas materias. “Gracias al tacto puedo aprender más rápido en vez de sólo imaginármelo”, comentó.

Los estudiantes explicaron la dificultad a la que se tuvieron que enfrentar para la realización del proyecto, toda vez que efectuaron pruebas con distintos materiales que fueran resistentes al tacto y manipulables, que tuvieran las texturas y formas que tienen las células y las tablas de verdad, por lo que el tiempo que tardaron fue aproximadamente de dos semanas.

Con este trabajo, coordinado por la profesora Rosa Martha Alcántara Escamilla, los estudiantes demuestran su compromiso con este importante sector de la sociedad que padece esta discapacidad y ayudan a su adecuada integración en el tejido social, como es el caso de Eder Ismael Hurtado García, elemento de este equipo, quien a pesar de su problema visual ha tenido un buen desempeño académico.

Finalmente, los jóvenes politécnicos aseguraron que para ellos esto no es sólo un proyecto escolar que apoya el desarrollo académico de invidentes, sino esta tabla también puede ser útil para aquellos alumnos que se les dificultan estas asignaturas.



Está plasmado en braille para que las personas con discapacidad visual puedan leerlo

# PROVOCA EL RUIDO DAÑOS A LA SALUD FÍSICA Y MENTAL DE LOS CAPITALINOS

Se exponen continuamente a decibeles superiores a los permitidos por la normatividad mexicana y la OMS

**D**ariamente la población de la Ciudad de México está expuesta a decibeles muy superiores a los permitidos por la normatividad mexicana y la que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS), aseveró Ilhuicamina Trinidad Servín Rivas, investigador de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco.

Al participar en la *Expo Acústica*, mencionó que las condiciones actuales de urbanización en la ciudad como el incremento del transporte público y privado, las instalaciones industriales, y los comercios y servicios, exponen a por lo menos cinco millones de personas a niveles de sonido capaces de ocasionar hipertensión arterial, impactos cardiovasculares y pérdida paulatina de la capacidad auditiva, entre otros males.

El académico indicó que la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal estableció en 2006 una norma oficial del límite máximo permisible que establece 65 dB (decibeles) de las 06:00 a las 22:00 horas, y 62 dB para el horario de 22:00 a 06:00 horas.

Sin embargo, dijo que estos niveles se rebasan de manera continua en el entorno urbano de la capital del país, toda vez que hay múltiples emisores de sonido que incrementan los decibeles y hacen insoportable el ruido al que se expone la ciudadanía.

El integrante de la Academia de Acústica de la ESIME Zacatenco mencionó que la OMS estima que al menos 120 millones de personas en el mundo tienen problemas auditivos a consecuencia del excesivo ruido al que están sometidos, sobre todo en las grandes urbes.

Ilhuicamina Servín expresó que el nivel del dolor a consecuencia del ruido acumulado se ubica en 140 dB; en el entorno urbano este punto se alcanza con mucha frecuencia, por lo que la ciudadanía tiende a manifestar padecimientos orgánicos relacionados con la exposición a los sonidos intensos.

Sostuvo que algunos efectos psicológicos que provoca el ruido son: estrés, disgusto, dificultad en el aprendizaje, alteración



del sueño, ansiedad, irritabilidad, depresión y efectos de índole social o conductas antisociales.

Otras consecuencias, agregó, son aumento en la secreción de adrenalina, las hormonas de la glándula tiroides, incremento de la presión sanguínea y alteración en el sistema nervioso, circulatorio y digestivo. “Todos estos males conllevan a un ciclo de enfermedad que afecta por igual a jóvenes como adultos”.

Por ello, insistió en la necesidad de proteger a la población del ruido urbano y considerarlo como parte integral de la política de protección ambiental; “se debe incluir el ruido como un tema de salud pública en la evaluación del impacto ambiental”.

Finalmente, el docente propuso promover una legislación y planes para reducir los niveles de ruido en las ciudades más grandes del país. “Todo lo anterior tendrá que impulsarse en el corto plazo para evitar graves daños a la salud de la población”.

# APOYAN ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE FÍSICA CON LIBRO Y DISCO INTERACTIVO

Los docentes del CECYT 10 los idearon para reforzar los conceptos de la asignatura de cuarto semestre



Los autores (al fondo) buscaron dar un enfoque didáctico con un lenguaje que, sin sacrificar la exactitud, evita los tecnicismos

Como parte del compromiso de contar con mejores herramientas para la enseñanza-aprendizaje, Arnoldo Kohler Carrasco y Luis Olivares Quiñones, catedráticos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) 10 “Carlos Vallejo Márquez”, publicaron un libro y un disco interactivo de Física II, el cual se ajusta al programa vigente de la unidad de aprendizaje que se imparte en cuarto semestre de nivel medio superior.

Arnoldo Kohler señaló que algunos de los rasgos más notables de este texto son la claridad y precisión con la que se exponen los conceptos fundamentales. “Se buscó ante todo darle un enfoque didáctico con un lenguaje que sin sacrificar el rigor ni la exactitud evite los tecnicismos, de manera que el

estudiante lo comprenda claramente. Para ello, el texto brinda una serie de problemas resueltos”.

Dijo que para reforzar el aprendizaje, el alumno resolverá más de 150 problemas didácticos que se encuentran al final de la obra. En todos ellos se ha dado realce al sentido físico, por lo cual se han reducido las matemáticas involucradas, añadió.

El docente aclaró que el disco interactivo cuenta con un cuestionario en el que el educando aplica de forma general la suma de sus habilidades, destrezas y conocimientos para analizar, evaluar y dar respuesta de manera operativa a los conceptos que se integran en el mismo.

Arnoldo Kohler precisó que este modelo de trabajo integra conocimiento, habilidades y destrezas en otros ambientes de aprendizaje para llevar a cabo una autoevaluación, lo que permite que el estudiante pueda retroalimentarse y seguir desarrollando sus competencias, debido a que es un medio lúdico para el desarrollo cognitivo.

Los escolares que han utilizado esta herramienta coincidieron en señalar que constituye una forma atractiva de aprender, ya que aplicando la tecnología estimula la creatividad y curiosidad, respetando el ritmo de su aprendizaje, y así no se ponen nerviosos tal como sucede en un examen tradicional.

Cabe destacar que este logro es el resultado del trabajo conjunto entre autoridades y profesores, quienes están comprometidos con la calidad de la enseñanza-aprendizaje.

**Cultura y Sustentabilidad... Papel.** Como sabes, fabricar papel reciclado ahorra tres veces más energía que producirlo con pasta de madera. En la actualidad, con cada tonelada de papel reciclado se ahorran de dos a tres metros cúbicos de madera, el equivalente a 12 árboles. De ahí la importancia de reducir el gasto innecesario de papel, privilegiar las comunicaciones electrónicas y asegurarnos de canalizar todo el papel bond a procesos de reciclaje.



# NUEVOS PROGRAMAS DE POSGRADO EN TECNOLOGÍA AVANZADA CON LA INDUSTRIA

Únicos en su tipo, son considerados como opción innovadora para fortalecer vinculación academia-empresa

Con el objetivo de formar recursos humanos de alto nivel capaces de atender las necesidades del sector industrial a nivel regional, el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, ofrece los programas de Especialidad, Maestría y Doctorado en Tecnología Avanzada con la Industria.

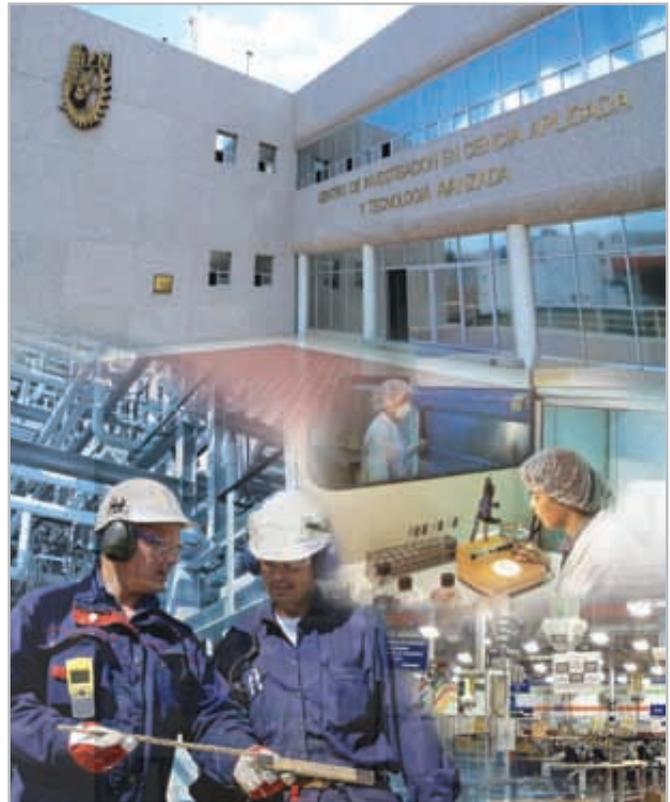
Se trata de posgrados únicos en su tipo, dos de los cuales, la Maestría y el Doctorado forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y son considerados como una opción innovadora para fortalecer la vinculación academia-empresa.

Al respecto, el coordinador de dichos programas, Gonzalo Velázquez de la Cruz, expresó que estas formaciones académicas están a cargo de una plantilla de docentes de alto nivel, tanto del CICATA Querétaro como de profesores invitados, quienes cuentan con grado de maestría o doctorado y muchos de ellos son integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Precisó que actualmente se forma a la primera generación del Doctorado en Tecnología Avanzada con la Industria, y se trata de un grupo integrado por personal de la empresa General Electric (GE) en Querétaro.

A través de estos programas, agregó, se pretende formar profesionales de alta calidad, así como impulsar el desarrollo de proyectos enfocados a las necesidades de la industria mediante la integración de conocimientos multidisciplinarios y unidades de aprendizaje previamente avaladas por el Colegio de Profesores del CICATA, que están clasificadas en tres categorías: técnicas, de seguimiento, y habilidades y competencias.

Las líneas de investigación que contemplan estos programas académicos son: Sistemas y Procesos Industriales; Visión por Computadora; Ingeniería de Superficies; Biotecnología y Tecnología Alimentaria; Sistemas Alternativos de Energía; Metrología y Sistemas de Calidad; Tecnologías de Informática y Comunicaciones; Materiales Avanzados; Aprovechamiento y



Tratamiento de Residuos Industriales; Mecatrónica, Robótica y Aeronáutica.

En lo que respecta a la formación técnica, así como a las habilidades y competencias, las unidades de aprendizaje están enfocadas a proporcionar los conocimientos técnicos necesarios de acuerdo al proyecto del estudiante.

Respecto al seguimiento, se incluyen seminarios en los que los alumnos conocerán los trabajos que están desarrollando sus pares y la experiencia de profesores e investigadores visitantes, quienes les transmitirán la manera de hacer investigación, desarrollos tecnológicos e innovaciones en distintas áreas del conocimiento.

# RINDEN PROTESTA NUEVOS DIRECTIVOS POLITÉCNICOS

La directora General del Instituto Politécnico Nacional, Yoloxóchitl Bustamante Díez, dio posesión a Reynold Ramón Farrera Rebollo como director de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE); a Juan Silvestre Aranda Barradas como director de Posgrado, y a Mauricio Igor Jasso Zaranda como director de Planeación.

**Reynold Ramón Farrera Rebollo, director de la UPDCE.** Es Ingeniero Bioquímico egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB); posee la Maestría en Ingeniería Química con especialidad en Ingeniería de Proyectos por la Universidad Nacional Autónoma de México, así como el Doctorado en Ciencias con especialidad en Biotecnología por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. Antes de su actual nombramiento, ocupó la Dirección de Egresados y Servicio Social. En la ENCB fungió como Subdirector Administrativo, Jefe del Departamento de Ingeniería Bioquímica y Subdirector de Extensión y Apoyo. Se ha desempeñado como catedrático e investigador en líneas tales como: Ingeniería de alimentos, Microestructura de alimentos, Películas comestibles y Procesamiento de alimentos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Ha sido director de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Cuenta con diversas publicaciones especializadas.



**Juan Silvestre Aranda Barradas, director de Posgrado.** Es egresado de la Licenciatura en Ingeniería Biotecnológica de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), así como de la Licenciatura en Filosofía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Cursó estudios de Maestría y Doctorado en Ingeniería de Procesos en Toulouse, Francia, y ha realizado diversas estancias de investigación. Cuenta con amplia experiencia en el campo de la docencia y la investigación. Durante su trayectoria profesional ha sido Director, Profesor Titular B, becario e investigador en la UPIBI; revisor de la revista científica *Biochemical Engineering Journal*; evaluador del Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI) del IPN, y director de tesis de licenciatura y maestría. Ha realizado diversos proyectos de investigación en su campo, así como desarrollos tecnológicos. Ha publicado un importante número de publicaciones especializadas.



**Mauricio Igor Jasso Zaranda, director de Planeación.** Es Licenciado en Economía con especialidad en Política Económica por la Escuela Superior de Economía (ESE). Ha participado en diversas acciones formativas, entre las que destacan: el Diplomado Interinstitucional en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica por el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS), y el Programa de Especialización sobre Gestión y Liderazgo Universitario impartido por el Instituto de Gestión y Liderazgo Universitario de la Universidad Iberoamericana. Se ha desempeñado como académico en el CIECAS; en la Secretaría de Gestión Estratégica fue Jefe de la División de Evaluación Institucional y Jefe del Departamento de Desarrollo de Modelos Estadísticos e Indicadores de la Dirección de Evaluación; Jefe de los departamentos de Modelos Estratégicos y de Planeación, y Jefe de la División de Estudios Estratégicos de la Dirección de Planeación, entre otros cargos.



Con 50 años de labor académica y científica

# EMOTIVO HOMENAJE A SERGIO ESTRADA PARRA, DESARROLLADOR DEL *TRANSFERÓN*

El investigador de la ENCB, discípulo de Michael Heidelberger, es uno de los inmunólogos más sobresalientes

La comunidad de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) rindió un emotivo homenaje al científico Sergio Antonio Estrada Parra, desarrollador del Factor de Transferencia en México, quien por su importante trayectoria científica obtuvo el *Premio Nacional de Ciencias y Artes 2012* en el campo de Tecnología, Innovación y Diseño.

Considerado uno de los inmunólogos más sobresalientes de México, con su obra científica y académica ha contribuido en la formación de múltiples generaciones, cuyos miembros más destacados ocupan hoy diversos cargos de responsabilidad y toma de decisiones en centros de investigación, universidades e instituciones públicas.

El pasado 1 de marzo, en el auditorio de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO), el homenajeado agradeció el incondicional apoyo que ha recibido a lo largo de 50 años de labor y recordó con especial cariño a su mentor estadounidense Michael Heidelberger, reconocido como el padre de la inmunología moderna.

“El *Premio Nacional de Ciencias y Artes 2012* y la distinción de *Profesor Emérito* que acabo de recibir por parte del Sistema Nacional de Investigadores se deben en gran parte al incansable equipo de colaboradores con el que cuento, entre ellos, mi hija Iris Estrada y la doctora Mayra Pérez Tapia, por la devoción puesta en el desarrollo del Factor de Transferencia”.

La directora de la ENCB, Rosalía María del Consuelo Torres Bezaury, relató los comienzos de este notable científico quien ingresó a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas en 1953 para estudiar la carrera de Químico Biólogo Parasitólogo.

Mencionó que Sergio Estrada realizó una serie de trabajos experimentales que le permitieron obtener el título profesional en 1959, graduándose con el promedio más alto de su generación; posteriormente viajó a la *Universidad de Rutgers* en Nueva Jersey para realizar sus estudios de posgrado, donde conoce a Michael Heidelberger, con quien colaboraría en diversas líneas de investigación por muchos años.



Colegas y discípulos recordaron a través de diversas semblanzas al hombre, al estudiante, al maestro, al científico y al amigo

“Aunque en 1949 el Factor de Transferencia había sido descubierto en Estados Unidos, con la finalidad de transferir la inmunidad de tipo celular de individuos sanos a individuos que carecían de este tipo de respuesta, fue en 1970 cuando el doctor Estrada Parra retomó el proyecto en México con un grupo de inmunólogos de la ENCB”.

Los resultados fueron tan sorprendentes que en ese mismo año comenzó la producción del medicamento denominado *Transferón*, con el que actualmente se atienden alrededor de mil personas al mes.

En el homenaje, colegas y discípulos recordaron a través de diversas semblanzas al hombre, al estudiante, al maestro, al científico y al amigo que de alguna u otra manera dejó huella en ellos por sus valores, convicciones, entrega y conocimientos, pero sobre todo por la calidad humana que desde joven lo caracterizó.

# Agenda

# Académica

A partir del 3 de abril\*

## ACCIONES DE FORMACIÓN

**PERSONAL DE APOYO • Redacción Básica**, inicio 15 de abril, de 15:00 a 17:00 horas. Sede: Escuela Superior de Turismo; **Ortografía I**, inicio 15 de abril, de 8:00 a 10:00 horas. Sede: Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57150; formacionpaae@ipn.mx

**PERSONAL DOCENTE • TALLERES: Integración Curricular de las TIC en la Educación Superior**,

duración 40 horas, inicio 29 de abril, de 10:00 a 13:00 horas, modalidad no escolarizada. Sede: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa; **Estrategias para Impulsar el Liderazgo Académico del Alumno**, duración 40 horas, inicio 9 de abril, de 10:00 a 14:00 horas, modalidad escolarizada. Sede: Escuela Superior de Cómputo. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57161 y 57176; formacion\_docentes\_cgfe@ipn.mx

**PERSONAL DIRECTIVO • TALLERES: Solución de Pro-**

**blemas en la Gestión Directiva**, duración 30 horas, inicio: regular 18 de abril, con 4 sesiones semanales; intensivo 20 de abril, con 2 sesiones presenciales, modalidad mixta, horario matutino. **Habilidades de Negociación Directiva**, duración 30 horas, inicio: regular 18 de abril, con 4 sesiones semanales; intensivo 20 de abril, con 2 sesiones presenciales, modalidad mixta, horario vespertino. **Equipos Directivos de Alto Rendimiento**, duración 30 horas, inicio: regular 18 de abril, con 4 sesiones semanales; intensivo 20 de abril, con 2 sesiones presenciales; modalidad mixta, horario vespertino. Sede: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. **CURSOS: Principios y Aplicaciones de los Modelos del IPN desde la Dirección**, duración 30 horas, inicio 8 de abril, modalidad no escolarizada. **Ética del Funcionario Politécnico: Nuestra Responsabilidad Social**, duración 25 horas, inicio 15 de abril, modalidad no escolarizada. Informes: ext. 57125; formaciondirectivos@ipn.mx

## CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA VIRTUAL

• **CURSOS: Ilustración Digital, Creación de Animaciones y Páginas Web, Creación y Edición de Videos, Word para la Elaboración de Tesis y Presentaciones Ejecutivas Multimedia (PPT)**, 30 horas c/u (10 horas nociones teóricas y 20 horas prácticas); **Mejorando tu Vida con Internet y Access para tu Negocio**, 30 horas c/u (15 horas nociones teóricas y 15 horas prácticas); **Excel Básico para tu Negocio y Excel Intermedio para tu Negocio**, 20 horas c/u (10 horas nociones teóricas y 10 horas prácticas); **De Regreso a la Escuela: Habilidades Básicas de Estudio**, 40 horas (15 horas nociones teóricas y 25 horas prácticas); **Redacción On-Line para Profesionales**, 30 horas (14 horas nociones teóricas y 16 horas prácticas); **Manual Efectivo, el Paso a Paso para su Elaboración, Liderazgo y Desarrollo Organizacional y Taller de Matemáticas para Negocios**, 40 horas c/u. **DIPLOMADOS**, 220 horas: **El Entorno y su Impacto en las Fronteras de la Salud Mental, Actualización en Urgencias Médico Quirúrgicas, Metabolismo, Obesidad y Nutrición, Diabetes e Hipertensión, Tanatología y Geriatria, Imagenología y Electrocardiografía, Actualidades en Infectología, Actualidades en Ginecobstetricia y Pediatría**. Puedes acceder a museos y bibliotecas virtuales. Informes: Centro de Educación Continua Virtual. <http://www.cecvirtual.ipn.mx/CEC/oferta.htm>

## COLOQUIO

• **3<sup>er</sup> Coloquio Internacional de Toxicología Clínica**, duración 40 horas, del 18 al 20 de septiembre. Sede: Auditorio "Dr. Manuel Velasco Suárez" en el Hospital Juárez de México. Informes: Escuela Superior de Medicina. Tel. 5729 6000 ext. 62757; esm\_upis09@yahoo.com.mx; [www.esm.ipn.mx](http://www.esm.ipn.mx)

## CONCURSOS

• El Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México te invita a participar en el **Concurso de Tesis de Investigación a Nivel Licenciatura**, con el tema de igualdad

SEP INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA

Ministerio Público Nacional "La Justicia es un deber de todos"

IPN CITEC

## Convocatoria POSGRADOS en TECNOLOGÍA AVANZADA

Programas acreditados en el PNPC del CITEC

Maestría en Tecnología Avanzada	Doctorado en Tecnología Avanzada
<b>Fechas</b> Recepción de solicitudes: del 21 de junio del 2013 Examen de Inglés: 16 de abril, 27 de mayo o 24 de junio de 2013 <b>Para Maestría:</b> Examen de admisión: 25 de junio de 2013 Entrevista de admisión: 26 y 27 de junio de 2013 <b>Para Doctorado:</b> Presentación de Propuesta de investigación: 25 de junio de 2013 Entrevista de admisión: 20 y 21 de junio de 2013 <b>Resultados:</b> 1 de julio de 2013 <b>Proceso de inscripción:</b> 29 de julio al 2 de agosto de 2013 <b>Inicio de semestre:</b> 5 de agosto de 2013	<b>Líneas de Generación o Aplicación del Conocimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aligeramiento y optimización de estructuras, materiales y componentes en el transporte</li><li>Diseño de materiales para medio ambiente procesos limpios, en energía y tratamientos de agua</li><li>Ingeniería de soluciones, películas y partículas</li><li>Mecatrónica, dispositivos láser de alta potencia, fibras ópticas y cómputo</li></ul> <b>Cupo limitado</b> <b>Informes:</b> <a href="http://www.citec.ipn.mx/paginas/PTA.htm">www.citec.ipn.mx/paginas/PTA.htm</a> Departamento de Posgrado Tel: +52 562 57 29 60 30 Ext. 84304 y 84345 e-mail: <a href="mailto:seleccion@ipn.mx">seleccion@ipn.mx</a> Comité de CECATI s/n Col. Sta. Catalina (Matro Femenil / Ansa Ciudad de México) Delegación Azcapotzalco, México, D.F. 02259

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

SEP  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

# Jornadas de reclutamiento y foros laborales

7<sup>ma.</sup> nivel superior  
y  
4<sup>ta.</sup> nivel medio superior

Equidad de Género en la contratación y el ejercicio profesional **2013**

18 y 19 abril  
10:00 a 18:00 horas

**Sede:**  
Centro Cultural "Jame Torres Boder", Zacatecas

**Ubicación:**  
Av. Wilfredo Mazzini s/n. esq. con Av. IPN. Col. Zacatecas  
Deleg. Gustavo A. Madero. Distrito Federal, C.P. 7738

**Registro al evento:**  
[www.boluslustrabajo.ipn.mx](http://www.boluslustrabajo.ipn.mx)

**Organización e informes:**  
Dirección de Egresados y Servicio Social,  
Tel. 57 29 60 00 exts. 31613, 58060 y 58062

Oportunidades  
Reconoce

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

des  
Departamento de Egresados y Servicio Social

y no discriminación en la Ciudad de México, recepción de trabajos concluye 30 de abril en: [tesis.copred@gmail.com](mailto:tesis.copred@gmail.com), utilizando seudónimo. Informes: Tels. 5341 2484 y 5341 3010

- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, te invita a participar en el **Premio al Mérito Ecológico 2013: Acciones por la sustentabilidad ambiental**, concluye: 5 de abril, categorías: investigación, individual, social, educación ambiental formal, educación ambiental no formal y comunicación ambiental; registro en <http://cecade.su.semarnat.gob.mx>; premio por categoría: diploma, preseña y \$100,000.00. Informes: Tel. 5484 3591; [luisa.lopez@semarnat.gob.mx](mailto:luisa.lopez@semarnat.gob.mx); <http://www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/meritoecologico/Paginas/premio.aspx>

#### CONGRESOS

- El Instituto Politécnico Nacional y la Asociación Mexicana de Farmacología, A. C., te invitan a los

congresos **XXXV Nacional de Farmacología, XIV Estudiantil de Farmacología en honor al Dr. Enrique Hong Chong, XI de Investigación Médica ESM-IPN**, y al **75 Aniversario de la Escuela Superior de Medicina**, del 15 al 18 de mayo. Sede: Escuela Superior de Medicina. **Concurso de Carteles**, inscripción concluye 25 de abril. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62749; [moiar@unam.mx](mailto:moiar@unam.mx) y [plopez@ipn.mx](mailto:plopez@ipn.mx); [www.esm.ipn.mx](http://www.esm.ipn.mx)

- **9° Congreso Internacional Tendencias Tecnológicas en Computación 2013**, recepción de trabajos en extenso en: [tendenciascidede@ipn.mx](mailto:tendenciascidede@ipn.mx), concluye 27 de mayo; costo por ponencia: \$1,326.00, constancia extra \$55.10. Informes: Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo. Tel. 5729 6000 exts. 52513 y 52524; [cidetec@ipn.mx](mailto:cidetec@ipn.mx); [www.cidetec.ipn.mx](http://www.cidetec.ipn.mx)

#### CONVOCATORIAS

- El Instituto Politécnico Nacional te invita a **estudiar en línea el bachillerato o la licenciatura**, modalidad no escolarizada a distancia

y mixta. Consulta sedes, requisitos y proceso de admisión en [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx) y [www.polivirtual.ipn.mx](http://www.polivirtual.ipn.mx). Informes: [bachilleratoadistancia@ipn.mx](mailto:bachilleratoadistancia@ipn.mx); [licenciatura\\_a\\_distancia@ipn.mx](mailto:licenciatura_a_distancia@ipn.mx). Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57409

- El Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Querétaro, te invita a participar en la preservación de especies animales: **SLOOP: Identificación de Animales usando Visión por Computadora**, puedes ayudar desarrollando algoritmos que de forma automática o semiautomática realicen la identificación de los animales, administrando el sistema que permita la interacción entre desarrolladores y quienes proporcionan las bases de imágenes, o proporcionando bases de imágenes de animales con el propósito de que alguien desarrolle herramientas que ayuden a su identificación. Algunos de los animales son *ambystoma opacum*, *bufo fowleri*, *manta birostris* y *oligosoma grande*, entre otros. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 81015 y 81035; [jsalasn@ipn.mx](mailto:jsalasn@ipn.mx); <http://ecovision.mit.edu/~sloop/>

- Con el objetivo de promover la investigación científica en nutrición en México, a la vez de identificar proyectos de nutrición y salud con un impacto relevante para los mexicanos, el Instituto de Nutrición y Salud Kellogg's® convoca a investigadores y profesionales de instituciones mexicanas públicas y privadas, a participar en la quinta edición: **Apoyo a Proyectos de Investigación en Nutrición**. Cierre de recepción de solicitudes en línea 30 de mayo, 23:59 horas; fecha límite para envío de trabajos en extenso 15 de julio, 23:59 horas. Informes: Tel. +52 55 5257 1084 exts. 6981 y 6983; [bcuevas@llorenteycuencia.com](mailto:bcuevas@llorenteycuencia.com) y [kdiaz@llorenteycuencia.com](mailto:kdiaz@llorenteycuencia.com), respectivamente; <http://www.insk.com/nueva-convocatoria-apin-2013.html>

#### COOPERACIÓN ACADÉMICA

- La **Coordinación de Cooperación Académica** te invita a consultar la página [www.cca.ipn.mx](http://www.cca.ipn.mx) para que conozcas la oferta de becas en diversos países, así como congresos, conferencias y cursos en línea, entre otras oportunidades académicas. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 58028; [cca@ipn.mx](mailto:cca@ipn.mx)

#### CURSOS

- **Bases Académicas en Bioética Hospitalaria y de Ética en la Investigación**, duración 40 horas, del 3 de abril al 12 de junio, de 16:30 a 20:30 horas. Sede: Hospital Juárez de México.
- **Iberoamericano de Bariatría Clínica y Nutrición Nivel II y IV**, duración 200 horas, del 27 de julio al 14 de diciembre, de 8:00 a 14:00 horas. Sede: Colegio Mexicano de Bariatría. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62757; [esm\\_upis09@yahoo.com.mx](mailto:esm_upis09@yahoo.com.mx); [www.esm.ipn.mx](http://www.esm.ipn.mx)
- Del 8 al 26 de abril: **Programación VHDL para FGPA**, duración 30 horas, de 18:00 a 20:00 horas, costo: IPN \$720.00 y externos \$945.00; **Excel**, duración 30 horas, de 18:00 a 20:00 horas, costo: IPN \$747.50 y externos \$884.00. Del 15 al 26 de abril: **Diseño de Circuitos Impresos con (PCB)**, duración 30 horas, de 17:00 a 20:00

horas, costo: IPN \$720.00 y externos \$945.00; **Diseño de Páginas Web con Dreamweaver**, duración 40 horas, de 9:00 a 13:00 horas, costo: IPN \$634.50 y externos \$754.00. Informes: Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo. Tel. 5729 6000 exts. 52510 y 52514; cidetec@ipn.mx y stoledo@ipn.mx; www.cidetec.ipn.mx

• **Microscopía Electrónica de Barrido II**, 16 y 17 de abril, de 10:00 a 13:00 y 15:00 a 18:00 horas. Sede: Auditorio Cónico de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57051, de 9:00 a 16:00 horas; mrojob@ipn.mx

### CURSOS SABATINOS

• Duración 30 horas, costo: alumnos \$1,965.00, egresados y externos \$2,460.00: **Elementos de Ingeniería para Diseño de Instalaciones en Alta Tensión**, inicio 6 de abril. Informes: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco. Tel. 5729 6000 exts. 54537 y 54893, de 9:00 a 19:30 horas; esimezac\_upis@ipn.mx; www.esimez.ipn.mx

• **DAMSS** (cursos/temas diferentes), duración 5 horas cada uno: 13 de abril, 4 y 18 de mayo, 1 de junio, 3 de agosto, 7 de septiembre, 5 de octubre, 2 y 23 de noviembre y 7 de diciembre. Sede: Hospital Médica Sur. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62757; esm\_upisog@yahoo.com.mx; www.esm.ipn.mx

• **Administración de Windows Server 2008**, duración 40 horas, del 20 de abril al 8 de junio, de 9:00 a 14:00 horas, costo: IPN \$680.00 y externos \$840.00; **Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipo de Cómputo**, duración 40 horas, del 6 de abril al 25 de mayo, de 9:00 a 14:00 horas, costo: IPN \$680.00 y externos \$840.00; **Excel Avanzado**, duración 30 horas, del 13 de abril al 18 de mayo, de 9:00 a 14:00 horas, costo: IPN \$1,020.00 y externos \$1,260.00; **Redes de Computadoras**, duración 30 horas, del 6 de abril al 11 de mayo, de 9:00 a 14:00 horas, costo: IPN \$720.00 y externos \$945.00. Informes: Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo. Tel. 5729 6000 exts. 52510 y 52514; cidetec@ipn.mx y stoledo@ipn.mx; www.cidetec.ipn.mx

### DIPLOMADOS

• **Diseño Mecánico Aplicado**, abierto, duración 210 horas, viernes de 17:00 a 21:00 horas y sábados de 9:00 a 15:00 horas. Informes: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco. Tel. 5729 6000 exts. 54537 y 54893, atención de 9:00 a 19:30 horas; esimezac\_upis@ipn.mx; www.esimez.ipn.mx

• **Reingeniería Humana. Hacia una nueva visión del hombre de hoy**, duración 200 horas, inicio 6 de agosto, martes y jueves, de 16:00 a 20:00 horas. Sede: Escuela Superior de Medicina. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62757; esm\_upisog@yahoo.com.mx; www.esm.ipn.mx

### FOTOGRAFÍA Y ANIMACIÓN DIGITAL

• ¿Quieres mejorar la composición de tus fotografías? Asiste al **Club de Fotografía y Animación Digital UPIITA**, lunes y viernes de 13:00 a 16:00

horas, y jueves de 13:00 a 14:30 horas, salón 426. Información, sugerencias y aportaciones: fotoanimacion\_upiita@hotmail.com; f: Club de Fotografía y Animación Digital UPIITA; www.flickr.com/grups/fotoanimacion\_upiita/

### 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 a estudiantes. 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. Tel.

5729 6000 exts. 65012, 65082 y 65220; donativos@cofaa.ipn.mx

### ENCUENTRO

• **Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México**, 23 y 24 de mayo, conferencia magistral, exposición de trabajos de investigación, premios a las mejores tesis y premio a la investigación. Sede: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira; Tel. 01 (833) 260 01 24 al 26 ext. 87511. Informes y envío de trabajos: atictac2011@gmail.com

### EXPOSICIÓN

• La Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad te invita a la exposición **Un Mundo Sustentable**, creada por el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, concluye 12 de abril, de 10:00 a 18:00 horas, en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Víctor Bravo Ahuja"

**Instituto Politécnico Nacional**  
a través de la  
**Escuela Superior de Física y Matemáticas**  
convoca al  
**Concurso Nacional de Matemáticas Pierre Fermat 2013**  
(2013-2014)

**1. Inscripción**  
Para poder participar debes realizar el registro que concluye el 28 de abril de 2013, a través de la página <http://india.ipn.mx/fermat>. La inscripción es totalmente gratuita, solamente se pedirá llenar a todo de forma electrónica y se habrá entrega para el período indicado.

**2. Participantes**  
El concurso se realizará dividido en tres niveles: (I) NIVEL SECUNDARIA, (II) NIVEL MEDIA SUPERIOR, y (III) NIVEL SUPERIOR, y cada uno tendrá de dos etapas: la ETAPA ELIMINATORIA que consistirá en un examen de 25 a 30 preguntas de opción múltiple, en 2 horas para su solución; y la ETAPA FINAL que consistirá en un examen de 8 preguntas de respuesta abierta, con un total de 4 horas para su solución. Se premia al mejor de cada nivel en todas las modalidades, y la lista final tendrá lugar únicamente en la Escuela Superior de Física y Matemáticas.

**3. Premios**  
Podrás participar todas las modalidades inscritas en cualquier escuela pública o privada del país, para ello debes (I) inscribirte al nivel en que deseas a la fecha del examen, y (II) mostrar un compromiso de realizar alguna actividad académica, al momento de presentar el examen.

**4. Calendario de exámenes**  
ETAPA ELIMINATORIA: tendrá lugar el 4 de mayo a las 10:00 a.m. en la Escuela Superior de Física y Matemáticas y todos viernes. ETAPA FINAL: tendrá lugar el 7 de septiembre a las 10:00 a.m. únicamente en la Escuela Superior de Física y Matemáticas.

**5. Inscripción**  
Se llevará a cabo el 8 de septiembre a las 10:00 a.m. en el auditorio "Dr. Víctor Bravo Ahuja" de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional. Todas las inscripciones tendrán vigencia de participación y los ganadores recibirán además, diplomas de honor, medallas y paquetes de libros. Los premios se entregarán únicamente durante la ceremonia de premiación.

**6. Inscripciones**  
Para mayores informaciones acudir a alguna de las sedes participantes o al Departamento de Matemáticas de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, ubicada en la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Edificio B, Sur plus, Zacatenco, Distrito Federal, o comunicarse al teléfono 5729 6000, extensión 52510 o 52514.

## CONVOCATORIAS 2013

### Modalidades no escolarizada a distancia y mixta

**BACHILLERATO:**  
• Administración • Administración de Recursos Humanos • Comercio Internacional • Computación\*  
• Construcción • Desarrollo de Software • Diagnóstico y Mejoramiento Ambiental  
• Diseño Gráfico Digital • Informática • Mercadotecnia • Nutrición Humana • Químico Farmacéutico\*  
• Sistemas Computacionales • Soldadura Industrial\* • Telecomunicaciones\*

**LICENCIATURA:**  
• Comercio Internacional • Contador Público • Negocios Internacionales • Relaciones Comerciales • Turismo\*



(\*) Programas en modalidad mixta, algunas unidades de aprendizaje requieren la realización de actividades presenciales en sede.

Consulta sedes, requisitos y proceso de admisión en [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)  
[www.politecnico.ipn.mx](http://www.politecnico.ipn.mx)  
[bachilleratoadistancia@ipn.mx](http://bachilleratoadistancia@ipn.mx)  
[licenciatura\\_a\\_distancia@ipn.mx](http://licenciatura_a_distancia@ipn.mx)  
Teléfono (55) 57 29 6000 ext. 57409

#### IDIOMAS:

##### Centro de Educación Continua

• Aprende en un ambiente agradable y con instructores certificados: cursos de **Inglés y Francés** niveles básico, intermedio y avanzado. Intensivos de 2 horas diarias de lunes a viernes con horarios de 7:00 a 21:00 y sabatinos de 9:00 a 14:00. Exámenes de colocación sin costo. Informes e inscripción: Coordinación de Centros de Lenguas Extranjeras, Unidad Allende. Tel. 5729 6000 exts. 64637 y 64602; [www.cecualleende.ipn.mx](http://www.cecualleende.ipn.mx)

##### CENLEX Santo Tomás

• **Cursos bimestrales semanales de Inglés, Francés, Japonés, Italiano y Alemán**, inicio 15 de abril, costo: IPN \$102.50 y externos \$410.00; **Cursos sabatinos de Inglés, Francés, Japonés y Alemán**, inicio 20 de abril, costo: IPN \$295.50 y externos \$997.00; **Examen de Dominio de los idiomas Inglés, Francés, Italiano y Alemán para obtener credencial como guía general de turistas** (también se debe acreditar el diplomado que ofrece la Secretaría de Turismo), fechas todo el año, previa cita, costo: IPN \$117.00 y externos \$349.00. **Talleres de Conversación de Inglés, Francés, Alemán, Italiano y Japonés**, previo examen para asignar nivel, inscrip-

ción 27 de abril; **Taller de Comprensión de Lectura en Inglés**: presencial y en línea; **Taller de Expresión Escrita en Inglés**; **Taller de Preparación para el Examen FCE (First Certificate in English)** de la Universidad de Cambridge; **Taller de Preparación para el Examen TOEFL (Test of English as a Foreign Language)**; **Taller de Preparación para el Examen de Certificación DELF**; **Certificación de Conocimientos del Idioma Francés: Exámenes DELF (Diplôme d'études en Langue Française)** en los niveles A1, A2, B1 y B2 conforme al Marco Común Europeo. Informes: Departamento de Inglés exts. 61832 y 63449, y Departamento de Lenguas Indoeuropeas y Orientales ext. 61837. **Examen de Comprensión de Lectura en los idiomas Inglés y Francés** para los niveles superior y posgrado, fechas abiertas a solicitud, costo: \$139.50 y externos \$278.50; **Examen de Dominio de los idiomas Inglés, Francés, Italiano y Japonés (cuatro habilidades)**, fechas abiertas a solicitud, costo: IPN \$278.50 y externos \$418.00. Informes: Promoción de Desarrollo Educativo, exts. 61839 y 63479

##### CENLEX Zacatenco

• **Reinscripción a los niveles básico II en adelante para todos los idiomas**, cursos de lunes

a viernes y sabatinos: registrarse vía internet del 4 al 10 de abril en: [www.saes.cenlexz.ipn.mx](http://www.saes.cenlexz.ipn.mx) y [www.cenlexz.ipn.mx](http://www.cenlexz.ipn.mx).

• **Exámenes de colocación para Alemán, Francés, Inglés, Italiano, Japonés, Portugués y Ruso** consulta la página el 11 de abril en: [www.saes.cenlexz.ipn.mx](http://www.saes.cenlexz.ipn.mx).

• **Cursos bimestrales de Alemán, Francés, Inglés, Italiano, Japonés, Ruso y Portugués**, horarios: de 7:00 a 21:00. Modalidad regular: lunes a viernes 1 hora diaria. Modalidad intensiva: lunes a viernes 2 horas diarias. Modalidad flexible opción A: lunes y miércoles 2 horas y viernes 1 hora; opción B: martes y jueves 2 horas y viernes 1 hora. Informes: Control Escolar. Tel. 5729 6000 ext. 54718. **Cursos sabatinos de Inglés, Portugués, Alemán y Francés**, de 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 19:00 horas.

• Acudir al Centro del 3 al 12 de abril: **Talleres de Inglés: Conversación Intermedio y Avanzado**, entrevista para determinar el nivel, entrega de formato y asignación de lugar, de 8:00 a 14:00 y de 15:00 a 20:00 horas, en la Coordinación de Inglés. **Talleres: Conversación Básico y Comprensión de Lectura**, no se requiere entrevista. **Taller Beginner's** recomendado para quienes no tienen conocimientos previos del idioma Inglés, se brinda práctica gramatical y de vocabulario. **Taller Reading for Pleasure**. Ven y aprende a través de la lectura de textos literarios. Se requiere tener nivel B1 del MCER (niveles avanzados CENLEX). **Taller de Preparación para el Examen FCE (First Certificate in English)** de la Universidad de Cambridge, módulo 1: de 18:00 a 20:00 horas y módulo 2: de 8:00 a 10:00 horas. Previa entrevista. Informes: Coordinación de Inglés, ext. 54716. **Taller de preparación para el examen TOEFL (Test of English as a Foreign Language—Paper Test)**. Previa entrevista. **Taller de Inglés para Ingenieros**: Diseñado para aquellos alumnos interesados en aprender el idioma en el contexto de su futura identidad profesional. Entrevista previa. Informes: Coordinación de Inglés, ext. 54716. **Taller de Conversación de Francés**, niveles intermedio y avanzado, interesados acudir a ventanillas de Control Escolar.

• ¿Estás interesado en aprender y dominar el idioma Español? Te ofrecemos **Taller de Redacción**. Cursos regulares de lunes a viernes. **Español para extranjeros**, niveles: básico, intermedio y avanzado, lunes a viernes, turno matutino, exts. 54715 y 54793; [rtovar@ipn.mx](mailto:rtovar@ipn.mx). Informes: ext. 54716. **Certificación de Conocimientos del idioma Alemán: Diploma Austriaco ÖSD (Österreichisches Sprachdiplom Deutsch)** en los niveles A1, A2, B1, B2 y C1 conforme al Marco Común Europeo. Informes: Coordinación de Alemán, exts. 54712, 54715 y 54725. **Certificación de Conocimientos del idioma Francés: Exámenes DELF (Diplôme d'études en Langue Française)** en los niveles A1, A2, B1 y B2 conforme al Marco Común Europeo. Informes: Coordinación de Francés, exts. 54726 y 54725

##### CELEX Azcapotzalco

• **Cursos bimestrales de Inglés y Francés**: Semanal una hora diaria; Intensivo dos horas diarias; Sabatino de 8:30 a 14:00 horas, con receso.

Niveles: 5 Básicos, 5 Intermedios y 5 Avanzados. Informes: Centro de Lenguas Azcapotzalco. Tel. 5729 6000 exts. 64305 y 64309; celex\_esimez@ipn.mx; www.celex.esimezazc.ipn.mx

### CELEX ENMH

• Cursos sabatinos de **Inglés** y **Francés**, de 8:00 a 13:00 horas. Costo: comunidad IPN \$442.00, público en general: \$973.00. Informes: Coordinación de los Cursos Extracurriculares de Lenguas Extranjeras de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. Tel. 5729 6000 ext. 55516; www.enmh.ipn.mx

### LIBRERÍAS

• El Instituto Politécnico Nacional pone a tu servicio sus librerías en el Distrito Federal: **Allende**, lunes a viernes, de 9:00 a 18:00 horas, Belisario Domínguez 22, Centro Histórico, informes: Tel. 5526 2553; **Tresguerras**, lunes a domingo, de 9:00 a 18:00 horas, Tresguerras 27, Esq. Tolsá, Centro Histórico, informes: Tel. 5729 6000 ext. 65157; **Zacatenco**, lunes a viernes, de 8:00 a 18:00 horas, Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Víctor Bravo Ahuja", Av. Instituto Politécnico Nacional Esq. Wilfrido Massieu s/n, Col. San Pedro Zacatenco, informes: Tel. 5729 6000 ext. 54327; **Culhuacán**, lunes a viernes, de 9:00 a 20:00 horas, Av. Santa Ana Núm. 100, Col. San Francisco Culhuacán, informes: Tel. 5729 6300 ext. 73116

### MUSEO

• El **Museo de Geología y Paleontología** de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, te ofrece la oportunidad de conocer gran variedad de minerales, rocas y fósiles,



**INNOVADORES MENORES DE 35 MEXICO**

**MIT Technology Review**  
Powered by Open

**MIT Technology Review amplía hasta el 5 de abril de 2013 el plazo para presentar candidaturas a los premios Innovadores menores de 35.**

MIT Technology Review, la publicación del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) amplía el plazo para nominar a los innovadores mexicanos más destacados: universidades, centros de investigación, empresas y mentores individuales podrán, hasta el 5 de abril a las 17:00 horas, presentar a los próximos innovadores menores de 35 años.

El panel de jueces que evaluará a los nominados se hará público en la web de los premios. La entrega de premios se realizará el 30 de mayo en el marco de Enttech México, la mayor conferencia de tecnologías emergentes del mundo.

**Calendario**

**5 de abril de 2013**  
Cierre de nominaciones

**30 de mayo de 2013**  
Ceremonia de entrega de premios

 /technologyreview

 @techreview\_es

[www.tr35mexico.com](http://www.tr35mexico.com)

[tr35.mexico@technologyreview.com](mailto:tr35.mexico@technologyreview.com)

además de contar con **Talleres de Creación de Minerales y de Réplicas de Fósiles**. Visitas guiadas desde niveles preescolar hasta posgrado. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 56043 y 56026; frodriguez@ipn.mx; www.esiatic.ipn.mx

### POSGRADOS

• **Maestría en Tecnología Avanzada**, inicio 5 de agosto, recepción de solicitudes, documentos y protocolo del anteproyecto de investigación 24 de mayo, entrevistas y defensa del protocolo del anteproyecto de investigación del 17 al 26 de junio, respuesta a solicitudes de ingreso 8 de julio, inscripción de alumnos de nuevo ingreso

del 29 de julio al 2 de agosto, inscripción semestral \$2,628.50. Informes: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Querétaro. Tel. 01 (442) 229 0804 y Red IPN Tel. 5729 6000 ext. 81050; posgradoqro@ipn.mx; www.cicataqro.ipn.mx

• **Maestría en Ciencias en Sistemas Computacionales Móviles**, inicio 5 de agosto, recepción de documentos concluye 26 de abril, curso propedéutico del 29 de abril al 24 de mayo, examen de conocimientos 29 y 30 de mayo, examen de Inglés 7 de junio, entrevistas del 10 al 13 de junio, publicación de resultados 24 de julio, inscripción al programa de posgrado del 31 de julio al 2 de agosto. Informes: Departamento de Posgrado de la Escuela Superior de Cómputo. Tel. 5729 6000 exts. 52028, 52038 y 52061; posgrado.escom@gmail.com; www.sepi.escom.ipn.mx

• **Maestría en Producción Agrícola Sustentable** (Programa CONACYT), inicio 5 de agosto, inscripción del 29 de julio al 2 de agosto, solicitud de admisión concluye el 31 de mayo, exámenes de Inglés: 7 de mayo y 11 de junio, Examen Nacional de Ingreso Ceneval EXANI-III (consultar [www.ceneval.edu.mx](http://www.ceneval.edu.mx)) para periodo de registro y fecha de examen, proceso de selección del 24 de junio al 2 de julio, publicación de resultados 5 de julio. Informes: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Michoacán. Tels. 01 (353) 5330 218 y 5330 083 y Red IPN: 5729 6000 ext. 82900; www.ciidirmich.ipn.mx y www.ipn.mx

• **Maestría en Tecnología Avanzada**, inicio 5 de agosto, sesión de inducción 6 de mayo, curso propedéutico del 6 de mayo al 14 de junio, examen de admisión 17 y 18 de junio, entrevistas 19 y 20 de junio, publicación de resultados 21 de junio en la página web, inscripción del 24 al 28 de junio, examen en el CENLEX 19 de agosto. **Doctorado en Tecnología Avanzada**, inicio 5 de agosto, fecha límite para el preregistro 10 de junio, examen de admisión 14 de junio, fecha límite para entrega de protocolo impreso 13 de junio, defensa de protocolo y entrevistas 17 y 18 de junio, publicación de resultados en la página

Continúa en la página 18




## ¿Sabías que la

### Coordinación General de Formación e Innovación Educativa

es la única dependencia facultada para registrar

## Acciones de Formación para el personal del IPN?

Podrás consultar los nuevos formatos de registro vigentes en

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

Mayores informes: Tel. 5729 6000 exts. 57122, 57143, 57145 y 57155



DIRECCIÓN GENERAL  
COORDINACIÓN POLITÉCNICA PARA LA SUSTENTABILIDAD  
SECRETARÍA DE EXTENSIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA



**Presenta:**

# Ciclo de Videoconferencias 2013 "Piensa, Aliméntate, Ahorra"

## Próximo 9 de abril

### La Educación Ambiental para la Sustentabilidad M. en C. Octavio Sergio Santamaría Gallegos

El evento se transmitirá  
a través de <http://www.virtual.ipn.mx>  
Se requiere Real Player para interactuar en vivo  
y a distancia comunicarse al 5729 6000 Ext. 51457

Auditorio del Edificio Inteligente  
Coordinación General de Servicios Informáticos  
a las 12:00 horas en vivo y transmitida por Internet.  
Repetición vía Internet a las 18:00 horas.

web 21 de junio, inscripción del 24 al 28 de junio, examen cuatro habilidades en el CENLEX 19 de agosto. Informes: Departamento de Posgrado de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas. Tel. 5729 6000 exts. 56876 y 56879; coordinamta.upiita@ipn.mx y posgrado.upiita@ipn.mx; www.sepi.upiita.ipn.mx/maestria y www.sepi.upiita.ipn.mx/doctorado

• **Maestría en Política y Gestión del Cambio Tecnológico** (PNPC-CONACYT), inicio 5 de agosto; recepción de documentos concluye 19 de abril, de 9:00 a 14:00 y 17:00 a 19:00 horas; reuniones informativas 3 de abril, 9:00 y 17:00 horas; examen de selección 26 de abril, 10:00 horas; curso propedéutico del 6 de mayo al 21 de junio. **Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia**, inicio 5 de agosto; recepción de documentos concluye 23 de abril, de 9:00 a 14:00 y 17:00 a 19:00 horas; examen de selección 7 de mayo, 10:00 horas; curso propedéutico del 27 de mayo al 14 de junio. **Maestría en Economía y Gestión Municipal** (PNPC-CONACYT), inicio 5 de agosto; recep-

ción de documentos concluye 19 de abril, de 9:00 a 14:00 y 17:00 a 19:00 horas; reuniones informativas 3 de abril, 9:00 y 17:00 horas; examen de selección 26 de abril, 10:00 horas; curso propedéutico del 6 de mayo al 21 de junio. Informes: Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales. Tel. 5729 6000 ext. 63131, ciecasm\_pmgct@ipn.mx; ext. 63126, cmanri@ipn.mx y ext. 63115, megm\_ciecasm@ipn.mx, respectivamente; www.ciecasm.ipn.mx

• **Maestría y Doctorado en Ciencias de Bioprocesos** (Becas CONACYT), inicio agosto y enero, inscripción abierta todo el año, exámenes mensuales. Informes: Sección de Estudios de Posgrado de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. Tel. 5729 6000 exts. 56366 y 56373; sepi.upibi@ipn.mx y mgramirez@ipn.mx; www.upibi.ipn.mx

• **Maestría en Ingeniería de Manufactura y Maestría en Ciencias en Termofluidos**, duración 2 años, y **Especialidad en Ingeniería Mecánica**, duración 1 año; convocatorias de ingreso agosto y febrero. Informes: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Azcapotzalco. Tel. 5729 6000 exts. 64521 y 64527

• **Maestría y Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales**, incluidos en el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad del CONACYT. Admisión en agosto y enero. Líneas de investigación: patrones y procesos de la biodiversidad del neotrópico, protección y producción vegetal, ingeniería y administración de recursos naturales. Convocatorias y registro en www.ciadiroaxaca.ipn.mx. Informes: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Tels. y fax 01 (951) 517 0610; 5729 6000 exts. 82704 y 82791; posgrado\_oax@ipn.mx

• **Especialidad en Gestión de Instituciones Educativas**, anualmente existen dos periodos de ingreso: inscripción en octubre para el semestre febrero-junio e inscripción en abril para el semestre agosto-diciembre. Informes: Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, Control Escolar de Posgrado. Tel. 5729 6000 exts. 61601 y 61667; http://sepi.esca.sto.ipn.mx/EGIE/escasto/sepi/egie/principal.html

• **Maestría en Ciencias en Manejo Agroecológico de Plagas y Enfermedades**, inicio 5 de agosto, entrega de documentos concluye 16 de mayo, examen de conocimientos generales y entrevista 16 de mayo, examen de Inglés 16 de mayo, inscripción 21 días antes de los exámenes, entrega de resultados a partir del 19 de junio. **Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos**, inicio 12 de agosto, entrega de documentos concluye 16 de mayo, examen de conocimientos generales 22 de mayo, entrevista del 22 al 24 de mayo, examen de Inglés registro 21 días antes de la fecha de examen, entrega de resultados a partir del 20 de junio. Informes: Subdirección Académica y de Investigación del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Tels. 01 (735) 394 2020 y 394 1896, Red IPN: 5729 6000 exts. 82500 y 82505; ceprobi@ipn.mx y saiceprobi@ipn.mx; www.ceprobi.ipn.mx

• **Maestría en Ciencias en Biotecnología Genómica**, inicio 5 de agosto, registro de aspirantes concluye 17 de mayo, examen de admisión y entrevistas 23 y 24 de mayo, publicación de resultados 7 de junio, inscripción del 29 de julio al 2 de agosto. Informes: Centro de Biotecnología Genómica. Tel. +52 (899) 924 3627, Red IPN: +52 (55) 5729 6000 exts. 87730 y 87703; cbg@ipn.mx; www.cbg.ipn.mx

## REUNIÓN

• La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet y la Universidad Autónoma de Querétaro te invitan a la **Reunión CUDI Primavera 2013**, del 15 al 17 de abril. El objetivo es el de presentar las tendencias tecnológicas de la Red CUDI que conforman diversas instituciones educativas, empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico en todo el país. Se impartirán talleres, conferencias y se presentarán proyectos tecnológicos y de investigación. Informes: Tel. 5211 3060 ext. 105; cudi@cuad.edu.mx; t: http://twitter.com/redcudi; f: http://facebook.com/redcudi

## SERVICIOS BIBLIOTECARIOS Zacatenco

• Diseñada como un espacio propicio para el acceso y la gestión de la información y el cono-

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Instituto Politécnico Nacional "La Tercera de Servicio de la Patria"

**dale fuerza a tu idea prototipos**  
innovadores y sustentables  
2013

El Instituto Politécnico Nacional a través de la Dirección de Educación Media Superior, te invita a participar en el Concurso Premio a los Prototipos 2013.

**Categorías:**  
Didáctica, Diseño para la Industria, Eléctrica y Electrónica, Mecánica, Proceso Químico Biológico, Software.

Más información: [www.dems.ipn.mx](http://www.dems.ipn.mx)

cimiento, la **Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Victor Bravo Ahuja"** proporciona a la comunidad politécnica y al público en general una amplia gama de servicios bibliotecarios: acceso a servicios de consulta de más de 100 mil volúmenes, préstamo a domicilio, préstamo interbibliotecario, salas de lectura, mapoteca, mediateca, hemeroteca, acceso a publicaciones oficiales, consulta de revistas especializadas. **Acceso digital al avance de conocimiento en una plataforma tecnológica de vanguardia:** consulta de libros electrónicos (e-book) de todas las áreas del conocimiento, bases de datos de acceso libre en texto completo de artículos científicos, consulta de tesis nacionales y extranjeras, material didáctico de diferentes institutos y universidades. **Adicionalmente ofrecemos:** red inalámbrica con acceso gratuito, préstamo de equipo de cómputo, impresión en plotter, servicios de impresión y fotocopiado. **Apoyo a la actividad académica de estudiantes, profesores e investigadores:** contamos con un sistema innovador de consulta y manejo de información documental y digitalizada que está disponible a través del Sistema Institucional de Bibliotecas y Servicios de Información, en el cual se atiende a las 73 bibliotecas politécnicas que conforman la red, distribuidas en el área metropolitana y en estados de la República: 16 bibliotecas en las unidades académicas de nivel medio superior, 25 bibliotecas en las unidades académicas de nivel superior, 8 bibliotecas en posgrado, 19 bibliotecas en los centros de investigación metropolitanos y foráneos, 5 bibliotecas ubicadas en área central (Zacatenco y Santo Tomás). ¡Ven y conócenos! Lunes a viernes, 8:30 a 20:30 horas; sábados, domingos y días festivos, 9:00 a 15:00 horas. Av. Instituto Politécnico Nacional s/n, Esq. Wilfrido Massieu, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Col. San Pedro Zacatenco, México, D.F., C.P. 07738. Tel. 5729 6000 exts. 54306 y 54384; www.dirbibliotecas.ipn.mx y www.bibliotecanacional.ipn.mx

- La **Sala de Lectura "Miguel de Cervantes Saavedra"** ofrece su acervo de corte literario y/o préstamo a domicilio en el **Libropuerto del Vestíbulo "B"** del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet". Lunes a viernes de 9:00 a 15:00 horas. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 53628

- La **Biblioteca Especializada de la CGFIE** ofrece un amplio y actualizado acervo de innovación, investigación y formación educativa, que se integra con libros impresos, electrónicos, películas y revistas; cuenta con búsqueda especializada de temas educativos en línea, lunes a viernes de 9:00 a 15:00 y de 15:30 a 20:30 horas. Informes: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Tel. 5729 6000 ext. 57126; biblioteca.cgfie@ipn.mx

#### Casco de Santo Tomás

- La **Biblioteca Central "Salvador Magaña Garduño"** ofrece servicios de información en línea (internet), consulta a base de datos, listas de interés y mediateca. Lunes a viernes, 8:00 a 15:00 horas. Prolongación Manuel Carpio y Lauro Aguirre, Casco de Santo Tomás, C.P. 11340. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63205; bnct@ipn.mx





Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" Central Inteligente de Cómputo. Av. Juan de Dios Balleza s/n, Deleg. Gustavo A. Madero

# ABRIL

## 2013

FECHA	CURSO	HORARIO	Costos	
			Alumno IPN	Público General
8 AL 12	Redes Básicas (Administración y Configuración de Switches)	9 a 14	\$1,829.50	\$2,110.50
	Microsoft Internet Information Services	9 a 14	\$1,829.50	\$2,110.50
	SQL Server (Implementación y Mantenimiento)	15 a 20	\$1,829.50	\$2,110.50
	Microsoft Excel (AVANZADO)	15 a 20	\$1,190.50	\$1,392.50
15 AL 19	Opus Ole 2010 (Sistema de Precios Unitarios)	9 a 14	\$1,694.00	\$1,982.00
	Virtualización de Servidores (VMWare)	9 a 14	\$1,829.50	\$2,110.50
	Creación de Páginas Web Interactivas con PHP	15 a 20	\$1,467.00	\$1,716.50
	Fundamentos de Precios Unitarios	15 a 20	\$1,467.00	\$1,716.50
22 AL 26	Introducción a la Programación	9 a 14	\$1,582.50	\$1,900.00
	Autodesk AutoCAD	9 a 14	\$1,467.00	\$1,716.50
	Neodata (Sistema de Precios Unitarios)	15 a 20	\$1,694.00	\$1,982.00
	Oracle (Administración)	15 a 20	\$2,072.50	\$2,423.50
SABATINO 6 AL 27	Fundamentos de Precios Unitarios	9 a 15	\$1,467.00	\$1,716.50
	ORACLE (Fundamentos)	9 a 15	\$2,072.50	\$2,423.50
	Autodesk AutoCAD	9 a 15	\$1,467.00	\$1,716.50
	Opus Ole (Sistema de Precios Unitarios)	15 a 21	\$1,694.00	\$1,982.00
	Linux Básico (Red Hat)	15 a 21	\$1,829.50	\$2,110.50

Se aplicó el factor autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a las cuotas (1.0250)

Cupos de inscripción en su curso libre de realizar el pago e entregar sus documentos 4 días previos al inicio del curso

Recibos:  
 Deposito a la cuenta 044411223 en SVIA Bancanero, a nombre de "Instituto Politécnico Nacional"  
 Presentar ficha de depósito bancario en original y tres copias, antes las siguientes fechas:  
 Fecha comprobante del participante  
 Fecha de inscripción  
 Fecha de pago  
 Fecha de entrega  
 Fecha comprobante y fecha de curso  
 Escala de asistencia y número de horas (en caso de ser alumno ya registrado del IPN)  
 Presentar además dos copias de la identificación oficial (IFE) en caso de público en general o credencial vigente en caso de ser alumno del IPN, entregadas en el SEGUNDO PISO DEL EDIFICIO INTELIGENTE.  
 Para inscripción en IPN, se cobra el pago como público general.

Tel.: 5729 6000, exts. 51419, 51428, 51443, 51434 y 51406  
 Horario de Atención: 9:00 a 18:00, de lunes a viernes  
[www.dcyd.ipn.mx](http://www.dcyd.ipn.mx)

#### Biblioteca Virtual de la OCDE

• ¿Pertenece a la comunidad politécnica y necesitas herramientas de investigación? La **Biblioteca Virtual: OECD iLibrary** te ofrece servicios de información en línea: <http://www.oecd-ilibrary.com> consulta 6,300 E-books en texto completo, 14,000 capítulos, 1,148 revistas, 12,000 artículos, 3,200 documentos de trabajo, 2,500 resúmenes en múltiples idiomas, 16,504 tablas y gráficas, 34,000 vínculos (StatLinks) a MS Excel™, 290 bases de datos con búsqueda cruzada, 4 billones de datos numéricos, así como volúmenes desde 1998 y datos desde 1960, entre otros. Accede a: <http://www.oecd-ilibrary.org/about/about> y [http://www.youtube.com/watch?v=h3gvj\\_1qJHg](http://www.youtube.com/watch?v=h3gvj_1qJHg)

#### VIDEOCONFERENCIAS

• La Dirección de Educación Superior, a través de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, te invita al **Seminario Repensar las Matemáticas: Investigación y docencia en matemáticas** con las videoconferencias: **Las prácticas docentes en la formación**

**de profesores de matemáticas**, 17 de abril, y **Evaluación e investigación educativa**, 29 de mayo; participación presencial en sedes de 12:00 a 15:00 horas; transmisión en tiempo real de 13:00 a 14:30 horas por internet <http://virtual.ipn.mx/riv/vivo1.ram>, <http://virtual.ipn.mx/riv/canal2.ram> y <http://repensarlasmatematicas.wordpress.com/>. Informes: Tel. 5729 6300 ext. 55099; isgarcia@ipn.mx

• La Dirección de Educación Superior, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, te invita al **Seminario Repensar la Bioquímica** con las videoconferencias: **El desarrollo moral y emocional en un ambiente virtual de aprendizaje como aportación transversal**, 24 de abril, y **Los resultados de la evaluación para redireccionar el rumbo: una tarea para la investigación educativa**, 29 de mayo; ligas: <http://www.riieeme.mx>, <http://virtual.ipn.mx/riv/vivo1.ram> y <http://virtual.ipn.mx/riv/canal2.ram> y <http://seminariorepensarlabioquimica.wordpress.com>. Informes: Tel. 5729 6300 ext. 62514; vhluna@ipn.mx

**\*Programación sujeta a cambios**

# Agenda Cultural

A partir del 3 de abril \*

## ALIVIANARTE EN TU ESCUELA CARNAVAL

• **Expos Itinerantes:** Carteles poesía; fotografías Antonio Rodríguez (I y II); Dibujos de Raúl Anguiano (I y II); Fotografías de Jouza Kaslauzkas (I y II); Grabados del 70 aniversario; Espacio desnudo en el espejo, leve espesor del aire; Grabados Contemporáneos (I y II); Mutation Mortis; Entre el mural y la pintura de caballete (I y II); Pinacoteca 2000; Libertades; Gabriel Berber, fotografía; Lilia Tavares, grabados; Edgar Álvarez, fotografía, y Alfonso Madrigal, pintura

## BAILE DE SALÓN

• Si eres alumno del IPN te invitamos a participar en el **Taller de Baile de Salón**, en martes y jueves, de 17:00 a 19:00 horas, Salón de los Espejos del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet". Informes: Coordinación de Danza. Tel. 5729 6000 ext. 53622, lunes a viernes, de 10:00 a 14:00 horas

## CINE (Entrada libre)

### EN LAS UNIDADES ACADÉMICAS

• CECyT 1: **Barrio**, miércoles 3, y **En busca de la felicidad**, miércoles 10, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 2: **El diablo viste a la moda**, viernes 5, 13:00 horas; CECyT 4: **Hombres de negocios**, miércoles 3, y **Los lunes al Sol**, miércoles 10, 12:00 y 16:00 horas; CECyT 5: **Todo o nada. El full monty**, viernes 5, 12:00 y 18:00 horas; CECyT 6: **Rosseta**, miércoles 3, y **Recursos humanos**, miércoles 10, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 7: **Azuloscurocasinegro**, viernes 5, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 9: **En un mundo libre**, viernes 5, 12:00 y 14:00 horas; CECyT 10: **El precio de la codicia**, miércoles 3, y **María llena eres de gracia**, miércoles 10, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 11: **Barrio**, miércoles 3, y **En busca de la felicidad**,

miércoles 10, 11:00 y 17:00 horas; CECyT 12: **Barrio**, viernes 5, 12:00 y 16:00 horas; CECyT 13: **Hombres de negocios**, jueves 4, 13:00 horas; CECyT 14: **Todo o nada. El full monty**

viernes 5, 13:00 y 15:00 horas; CECyT 15: **Rosseta**, viernes 5, 18:00 y 20:00 horas; CET 1: **Alambriстал**, miércoles 3, y **María llena eres de gracia**, miércoles 13, 11:00 y 18:00 horas; ESCOM: **María llena eres de gracia**, jueves 4, 13:30 horas; ESFM: **Los lunes al sol**, martes 9, 12:30 horas; ESIA Tecamachalco: **Recursos humanos**, miércoles 3, y **La vida de nadie**, miércoles 10, 11:30 y 17:30 horas; ESIME Azcapotzalco: **En busca de la felicidad**, viernes 5, 12:00 horas; ESIME Ticomán: **Una vida mejor**, miércoles 3, y **En busca de la felicidad**, miércoles 10, 11:30 y 17:00 horas; ESIME Zacatenco: **Barrio**, jueves 4, 13:00 horas; ESIQIE: **La promesa**, lunes 8, 17:00 horas; ESIT: **Una vida mejor**, lunes 8, 13:00 horas; UPIBI: **Rosseta**, jueves 4, 11:00 horas; CICS Milpa Alta: **Azuloscurocasinegro**, miércoles 3, y **El precio de la codicia**, miércoles

10, 12:00 horas; ENCB: **El precio de la codicia**, miércoles 3, y **Todo o nada. El full monty**, miércoles 10, 14:00 horas; ESCA Santo Tomás: **El diablo viste a la moda**, lunes 8, 12:00 y 17:00 horas; ESE: **En busca de la felicidad**, jueves 4, 11:00 y 18:00 horas; UPIITA: **Todo o nada. El full monty**, jueves 4, 11:00 y 18:00 horas; UPIICSA: **Te doy mis ojos**, viernes 5, 13:00 horas; CIEMAD: **Una vida mejor**, viernes 5, 13:00 horas; CEPROBI: **La vida de nadie**, miércoles 3, y **Una vida mejor**, miércoles 10. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 53612 y 53657; www.policine.net

## CINE EN EL CENTRO CULTURAL

• **"JAIME TORRES BODET"** (Entrada libre)  
• Salón Indien: 12:00 y 17:00 horas: **La caída del halcón negro**, miércoles 3; **El pisito**, jueves 4; **La perla**, viernes 5; **La herencia Ferramonti**,

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Instituto Politécnico Nacional La Unidad de Servicio de la Piedad

Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional  
Gabriela Diaz Alatríste, directora artística

Jueves 19:00 horas  
Sábado 13:00 horas

Auditorio "Ing. Alejo Peralta"  
Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"  
Av. Wilfrido Massieu s/n, caso esd, con Av. IPN, Zacatenco

\$50.00 público en general  
\$25.00 estudiantes, maestros e INAPAM

Venta de boletos en taquilla  
(lunes a viernes de 9:30 a 14:00 hrs. y de 16:00 a 19:00 hrs.)  
Reservaciones al teléfono: 57 29 60 00, ext. 53611 (de 8:00 a 18:00 hrs.)  
Para mayor información de nuestros conciertos en otros foros: ext. 53623

Aviso: programación sujeta a cambios. No se admiten niños menores de 7 años

Don Alemania  
GALA WAGNER... a 200 años de su nacimiento  
Jueves 18 y sábado 20 de abril

OSIPN 2013  
Orquesta Sinfónica del IPN

ONCE TV MÉXICO  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

www.cultura.ipn.mx



lunes 8; **Octopussy**, martes 9; **Retrato de una dama**, miércoles 10 • Auditorio “Ing. Manuel Moreno Torres”: **Loulou**, viernes 5, 19:00 horas; **Bajo las estrellas**, sábado 6, 18:00 horas; **La muerte de un poeta**, domingo 7, 12:00 horas; **De Roma con amor**, martes 9, 12:00 y 19:00 horas. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 53612; www.policine.net

#### CORO ALPHA NOVA

• **Ensayos**: lunes, martes, jueves y viernes de 14:00 a 18:30 horas, en el Auditorio “Ing. Manuel Moreno Torres”; miércoles de 14:00 a 18:30 horas, y lunes y viernes de 19:00 a 20:30 horas, en el Salón de Ensayos del Coro Alpha Nova. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 53659; www.alphanova.ipn.mx

#### MUSEO

• **Museo Tezozómoc**. Encontrarás temas relacionados con la obtención, generación, transformación y uso de la física y la energía; así como de matemáticas, óptica y otras áreas del conocimiento, por medio de experimentos interactivos y videos alusivos. Lunes a viernes, 9:00 a 18:00 horas; sába-

dos, domingos y días festivos, 10:00 a 17:00 horas. Costo público en general: \$17.00; alumnos y profesores IPN: \$8.50. Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología, Unidad Tezozómoc (Av. Zempoaltecas Esq. Manuel Salazar, Col. Ex Hacienda El Rosario, Deleg. Azcapotzalco). Informes: Tel. 5729 6300 ext. 64801

#### PLANETARIO “LUIS ENRIQUE ERRO”

• **Últimas Noticias del Sistema Solar**, martes a viernes, 17:00 horas  
• **El Futuro es Salvaje**, miércoles, 12:00 horas; jueves, 15:00 horas; viernes, 11:00 horas, y sábado, 14:00 horas, • **Los Secretos del Sol**, martes, 11:00 horas; jueves, 12:00 horas; viernes, 10:00 horas; y domingo, 13:00 horas • **El Universo Maya**, martes, 13:00 horas; miércoles, 16:00 horas; jueves, 11:00 horas; viernes, 14:00 horas; sábado 0, 15:00 horas, y domingo, 14:00 horas  
• **200 Años de Historia de México Visto desde las Estrellas**, sábado y domingo, 10:00 horas  
• **Hoyos Negros: Al Otro Lado del Infinito**, martes, 15:00 horas; miércoles, 11:00 horas; jueves, 14:00 horas; sábado, 13:00 horas, y

domingo, 15:00 horas • **Dos Pedacitos de Vidrio: El Telescopio Maravilloso**, martes, 16:00 horas; jueves, 10:00 horas; viernes, 15:00 horas y domingo, 12:00 horas • **Las Estrellas de los Faraones**, martes, 12:00 horas; miércoles, 15:00 horas; viernes, 16:00 horas, y sábado 0, 11:00 horas • **IBEX: En Busca de los Confines del Sistema Solar**, miércoles, 14:00 horas; jueves, 13:00 horas; sábado, 12:00 horas, y domingo, 11:00 horas • **En busca de nuestros Orígenes Cósmicos**, martes, 14:00 horas; miércoles, 10:00 horas; jueves, 12:00 horas; viernes, 13:00 horas; sábado, 16:00 horas, y domingo, 17:00 horas • **Colores Cósmicos**: martes, 10:00 horas; miércoles, 13:00 horas; jueves, 16:00 horas; viernes, 12:00 horas; sábado, 17:00 horas, y domingo, 16:00 horas. Público en general: \$29.00; menores de 12 años, estudiantes y profesores con credencial vigente e INAPAM: \$24.50. Informes: www.cedicyt.ipn.mx/planetario.html

#### SALA INTERACTIVA DE ASTRONOMÍA

• Cuenta con módulos en donde

con modelos a escala se explican los pasos que dio el hombre para llegar a la Luna; cómo se creó la Estación Espacial Internacional; la importancia que tuvieron en los vuelos espaciales los transbordadores como el Endeavour, y la propuesta de vehículo que en el futuro, cuando el hombre vuelva a viajar a la Luna, podrá transportar a los astronautas como si estuvieran en la Tierra. Visitas guiadas, martes a domingo, 10:00 a 17:00 horas. Público en general: \$17.50; menores de 12 años, estudiantes y profesores con credencial vigente e INAPAM: \$8.50. Informes: www.cedicyt.ipn.mx/planetario.html

#### TALLERES INFANTILES

• Actividades en la Explanada principal del Planetario: martes a domingo, 10:00 a 17:00 horas. **Sol**, \$11.50; **Origami estelar**, \$17.50; **Titeres de papel kraft**, \$5.50, y **Transbordador espacial**, \$17.50. Informes: www.cedicyt.ipn.mx/planetario.html

\* Programación sujeta a cambios

# FOTOGRAFÍA EMBLEMÁTICA DE LA ESM: LEGENDARIO SALÓN 45 EN EL AÑO 1947



Una de las fotos representativas para la Escuela Superior de Medicina es justamente la que presentamos en esta ocasión a propósito del aniversario de la instauración de la carrera de Médico Cirujano y Partero. Este tesoro fotográfico muestra al grupo perteneciente a la generación 46-52 y de fondo se aprecia el salón 45.

Cuando se creó la carrera de Médico Cirujano, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, que se ubicaba en el Casco de Santo Tomás, prestó sus instalaciones (salones y laboratorios) para que se impartieran los cursos correspondientes a los alumnos. El salón 45 fue el único propio de la carrera.

En esa instalación tomaron clases cientos de alumnos de la Escuela Superior de Medicina Rural de todos los grados de la carrera, durante 20 años. De ahí que éste sea un ícono para to-

da la comunidad de la actual Escuela Superior de Medicina (ESM).

Además de esta aula para la enseñanza de anatomía, se instalaron el anfiteatro, la sala de disecciones y los frigoríficos. Justo en el bloque de los laboratorios de zoología y anatomía comparada era donde estaba ubicado el popular salón.

Esta fotografía, tomada en 1947, da testimonio para las futuras generaciones del comienzo de la carrera y deja plasmado uno de los elementos más característicos para la escuela.

El decano de la ESM, Carlos Guzmán Cuervo, resguarda estos tesoros que forman parte de la identidad politécnica. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300, extensiones 63054 y 63002; correo electrónico: [archivohistorico@ipn.mx](mailto:archivohistorico@ipn.mx)

# ¡PREPÁRATE!

FALTAN : **8** SEMANAS

Este es tu plan de entrenamiento para la semana del: **26 de marzo al 1 de abril**

DISTANCIA	1a. SESIÓN	2a. SESIÓN	3a. SESIÓN	4a. SESIÓN <small>opcional</small>
<b>5 km</b>	5 min estiramiento 20 min trote lento o caminar 15 min estiramiento	10 min estiramiento 10 min trote rápido 10 min caminar 3 x 600 mts trote lento cada 100 mts caminar	5 estiramiento 12 min trote lento 15 min estiramiento	10 min estiramiento 3 km caminar o trotar
<b>11 km</b>	15 min estiramiento 12 min trote lento 4 x 400 mts trote rápido opcional cada 200 mts caminar 15 min caminar	12 min estiramiento 15 min trote lento 4 x 100 mts trote rápido opcional cada 200 mts caminar 15 min caminar	10 min estiramiento 30 min caminar o trotar 15 min estiramiento	10 min estiramiento 11 km puedes realizar caminado, trotando o corriendo

Sesiones propuestas por los entrenadores: Dolores de Paz Gutiérrez, Pedro Lorenzo Rodríguez, Harocio Fierros López y Juan Manuel Mascosa Vargas

**¡INSCRÍBETE Y PARTICIPA!** [www.carreraipnoncek.ipn.mx](http://www.carreraipnoncek.ipn.mx) [www.entusmarcas.com](http://www.entusmarcas.com)

**IPN  
ONCEK  
2013**

## CONSEJO DE LA SEMANA

Sabías qué... correr reduce las probabilidades de sufrir infartos, enfermedades del corazón e hipertensión

# ¡PREPÁRATE!

FALTAN : **7** SEMANAS

Este es tu plan de entrenamiento para la semana del: **2 al 8 de abril**

DISTANCIA	1a. SESIÓN	2a. SESIÓN	3a. SESIÓN	4a. SESIÓN <small>opcional</small>
<b>5 km</b>	5 min estiramiento 30 min trote lento o caminar 30 min estiramiento	15 min estiramiento 15 min trote rápido 10 min caminar 5 x 200 mts trote lento cada 100 mts caminar	5 min estiramiento 12 min trote lento o caminar 30 min estiramiento	15 min estiramiento 5 km caminar o trotar
<b>11 km</b>	10 min estiramiento 15 min trote lento 6 x 200 mts trote rápido opcional cada 200 mts caminar 12 min caminar	15 min estiramiento 12 min trote lento 4 x 100 mts trote rápido opcional cada 200 mts caminar 10 min caminar	10 min estiramiento 50 min caminar o trotar 30 min estiramiento	10 min estiramiento 10 km puedes realizar caminado, trotando o corriendo

Sesiones propuestas por los entrenadores: Dolores de Paz Gutiérrez, Pedro Lorenzo Rodríguez, Harocio Fierros López y Juan Manuel Mascosa Vargas

**¡INSCRÍBETE Y PARTICIPA!** [www.carreraipnoncek.ipn.mx](http://www.carreraipnoncek.ipn.mx) [www.entusmarcas.com](http://www.entusmarcas.com)

**IPN  
ONCEK  
2013**

## CONSEJO DE LA SEMANA

Sabías qué... hacer ejercicio regularmente no sólo ayuda a mantener a raya la obesidad y el colesterol, además fomenta el desarrollo de nuestro cerebro

35  
TECNOLOGÍA

POLITÉCNICOS AL ABORDAJE

# UNOS CAMBIARÁN BUJÍAS al AIRBUS..

ENTRE 600 GRUPOS DE ALUMNOS DE LOS CINCO CONTINENTES, DOS EQUIPOS DE POLITÉCNICOS FUERON SELECCIONADOS POR LA EMPRESA AERONÁUTICA AIRBUS PARA LLEGAR A LA FINAL DEL CONCURSO **FLY YOUR IDEAS CHALLENGE 2013**

RECIBIRÁN ASESORIA DE LA COMPAÑIA AERONAUTICA PARA DESARROLLAR SU PROYECTO

"HAY QUE DEMOSTRAR A LAS GRANDES EMPRESAS EUROPEAS QUE EN MÉXICO HAY MUCHO TALENTO"

HABLA EL CAPITÁN DEL EQUIPO EFLY, CARLOS GARCÍA MACÍAN

SON LOS ÚNICOS MEXICANOS EN ESA COMPETENCIA MUNDIAL

EL EQUIPO **EFLY**, DE LA ESIME, OFRECE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE BAJO COSTO Y AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

EFLY  
ESIME  
CTICOMAN

A380 AIRBUS

A380

INNOVACIÓN AERONÁUTICA MEXICANA PARTICIPA CON UN ESCANER QUE DETECTA OBJETOS PELIGROSOS EN LAS PISTAS DE LOS AEROPUERTOS

"ESTA ES UNA OPORTUNIDAD PARA DEMOSTRAR QUE LOS JÓVENES DEL IPN ESTAMOS PREPARADOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA"

DICE DANIEL BAZÁN MEJÍA, CAPITÁN DEL GRUPO INNOVACIÓN

INNOVACIÓN AERONÁUTICA MEXICANA  
UPIIG, CAMPUS GUANAJUATO

# ... Y OTROS QUITARÁN TACHUELAS DE LAS PISTAS de ATERRIZAJE

mmg13