Instituto Politécnico Nacional

Gaceta Politécnica

ISSN 0061-3848 AÑO XLIX VOL. 15 7 DE MAYO DE 2013 NÚMERO 1005

Triunfan politécnicos en la *ExpoCiencias Metropolitana*

Los alumnos con los puntajes más altos se medirán con los mejores proyectos en la fase nacional

Estudiantes de los niveles medio superior y superior del Instituto Politécnico Nacional descollaron con 12 proyectos al posicionarse en los primeros lugares en la *ExpoCiencias Metropolitana 2013*, convocada por el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico, en coordinación con esta casa de estudios y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología. (Pág. 3)

Inicia la *FIL Politécnica* itinerante. El recorrido de este magno evento del Instituto Politécnico Nacional arrancó el pasado 2 de mayo en Pachuca, Hidalgo, con la participación de más de 100 casas editoriales nacionales e internacionales. La Feria estará presente en por lo menos 12 estados de la República Mexicana. (Pág. 7)

Distinguen a investigadora del Cicimar con premio y medalla

Por sus aportaciones, Sofía Ortega García, investigadora del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), fue reconocida por el Congreso del estado de Baja California Sur con el *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología* y la *Medalla al Mérito Científico y Tecnológico*. (Pág. 4)

Premian a Julio Cáceres por el mejor trabajo en hematología

Por desarrollar el mejor trabajo de investigación en hematología básica en México, Julio Cáceres Cortés, investigador y catedrático de la Escuela Superior de Medicina (ESM), obtuvo el primer lugar del *Premio Dr. Luis Sánchez Medal*, que otorga la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología. (Pág. 5)

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

Cuauhtémoc 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, Zenaida 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

Ma. de Lourdes Galindo, Verónica E. Cruz, Larisa García, Javier González y Verna Pastrana
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

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

En la ENCB, Unidad Zacatenco

Festival Biológicas Niños: La ciencia al alcance de todos

Se instalaron 52 estands en los que se realizaron experimentos

Con la participación de alumnos y académicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), se llevó a cabo el *Festival Biológicas Niños: La ciencia al alcance de todos* para celebrar el Día del Niño y mostrar a los infantes que la ciencia es divertida y ayuda a pensar.

Asombro, incertidumbre y risas se dibujaron en los rostros de los pequeños y adultos que asistieron a la explanada de la ENCB, Unidad Zacatenco, en donde se instalaron 52 estands y se impartieron 12 talleres para mostrar lo maravilloso de la química, la física y la biología.

También se efectuó un taller especial para padres con el tema de adicciones, la obra de teatro *Conociendo tu Cuerpo*, el show de la ciencia, el show del monociclo y el *Tuitze Jazz*.

Esteban Mosqueda Alviter, organizador y alumno del noveno semestre de la carrera de Químico Farmacéutico Industrial de la ENCB, dijo que el principal motivo de esta fiesta fue acercar a los pequeños a la ciencia; para lograr ese objetivo estudiantes politécnicos asesoraron a los menores en la ejecución de algunos experimentos.

La bienvenida al *Festival Biológicas Niños: La ciencia al alcance de todos* estuvo a cargo de la directora de la ENCB, Rosalía María del Consuelo Torres Bezaury.

Asombro, incertidumbre y risas se dibujaron en los rostros de los infantes y adultos

En noviembre se medirán en la competencia a nivel nacional

Triunfan proyectos politécnicos en la *ExpoCiencias Metropolitana 2013*

Escolares de la ESIME Zacatenco y Culhuacán; de la Upibi; del Cecyt 3 y 7, y del CET 1, los ganadores

Los politécnicos finalistas representarán a su *alma mater* en la próxima justa en noviembre

Un total de 12 proyectos de alumnos del Instituto Politécnico Nacional sobresalieron en la *ExpoCiencias Metropolitana 2013*, convocada por el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET por sus siglas en francés), en coordinación con esta casa de estudios y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología.

Los estudiantes con los puntajes más altos en esta competencia, celebrada del 20 al 22 de marzo, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, se medirán con los mejores proyectos científicos en la *ExpoCiencias Nacional 2013*, que se llevará a cabo en noviembre en Mazatlán, Sinaloa.

Con las propuestas *Promoción del proceso de liofilización en la industria mexicana*; *Diseño y construcción de un árbol solar para alimentar luminarias*, y *Celdas Solares*, los alumnos de la ESIME Culhuacán obtuvieron un primero y dos segundos lugares, respectivamente, en la categoría Ciencias de la Ingeniería.

En la misma categoría, el Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan" y el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyt) 7 "Cuauhtémoc" empataron en el tercer sitio con los proyectos *Transmisión de información por medio de la óptica del espacio libre* y *Molino de Polipropileno*, respectivamente.

En el rubro Ciencia de los Materiales, el CET 1 logró el primer lugar con el proyecto *Recipientes térmicos con efecto luminiscente*. Mientras que la ESIME Culhuacán logró el primer sitio en la categoría Computación y Software, con *Visita altamente inmersiva al Templo Mayor de México*.

La ESIME Zacatenco conjuntamente con el Cecyt 3 se adjudicaron el primer lugar con *Fomento de trabajo colaborativo mediante el diseño de un Laboratorio Multidisciplinario para el área tecnológica del Cecyt 3*, en la categoría Divulgación Científica, misma donde la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi) y el CET 1 lograron la segunda posición con *Material de apoyo para el aprendizaje de cálculo basado en los canales de percepción* (MA2C2P), y *Vida de una estrella*, respectivamente.

En Ciencias Exactas y Naturales, la Upibi ganó el primer lugar con *Síntesis de compuestos azufrados a partir del 2-Aminobencimidazol*, y en la categoría Medio Ambiente, la Upibi y la ESIME Culhuacán empataron en primer lugar con *Producción de hidrógeno a partir del sustrato modelo lactosa por fermentación oscura* y el *Biodigestor*.

En la categoría Medicina y Salud, la Upibi obtuvo el segundo sitio, con *Evaluación de la actividad hipoglucemiante de Ibervillea sonorae en cultivos celulares*.

Durante la premiación y clausura estuvieron presentes la directora de *ExpoCiencias Metropolitana 2013*, María de los Ángeles Escobar Pérez y el secretario de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, Marcelino Trujillo Méndez, entre otras autoridades.

Concedió *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología* a Sofía Ortega García

La investigadora del Cicimar también fue acreedora a la *Medalla al Mérito Científico y Tecnológico*

El Congreso del estado de Baja California Sur otorgó el *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología* y la *Medalla al Mérito Científico y Tecnológico 2012* a Sofía Ortega García, investigadora del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), ubicado en La Paz, Baja California Sur.

La científica, cuyas líneas de estudio son oceanografía pesquera y dinámica poblacional de pelágicos mayores (atunes, dorados y peces pico, entre otros), recibió las distinciones en Sesión Pública Ordinaria de la XIII Legislatura, celebrada en la Sala de Sesiones "José María Morelos y Pavón" del Poder Legislativo.

Entre las aportaciones de Sofía Ortega al conocimiento científico de Baja California Sur destacan sus investigaciones sobre los peces de pico o marlines, dorado y wahoo, recursos marinos ampliamente reconocidos por su importancia para la pesca deportiva y turismo, así como del atún, cuyo impacto económico es de trascendencia nacional.

Los estudios de la experta del Departamento de Pesquerías y Biología Marina del Cicimar han sido multidisciplinarios e incluye aspectos de biología de las especies (alimentación, reproducción, genética, edad y crecimiento); ecología (efecto de la variabilidad ambiental en la distribución espacial y temporal de estas especies y sus interacciones), y sobre la infraestructura y dinámica de las flotas deportivas y atunera.

Sofía Ortega García ha contribuido con 58 publicaciones científicas, entre cinco artículos nacionales y 44 internacionales; cuenta con 123 participaciones en eventos científicos nacionales y 114 reuniones internacionales, que incluyen ponencias y conferencias. Su alto nivel de productividad ha sido reconocido a nivel nacional; el Instituto Politécnico Nacional le confirió el *Premio de Investigación* en 1996 y 1997.

Desde 2005 el Consejo Académico del Sistema de Becas por Exclusividad de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del IPN le otorgó el nombramiento de becaria permanente, y la Secretaría de Investigación y Posgrado de esta casa de estudios le concedió de manera permanente el Estímulo al Desempeño.

A partir de 1992 y hasta la fecha ha participado en la publicación de 54 artículos de divulgación del aprovechamiento del atún y protección de los delfines con la Administración Portuaria Integral de Cabo San Lucas.

Cabe destacar que el *Premio Estatal de Ciencia y Tecnología* y la *Medalla al Mérito Científico y Tecnológico 2012* le fueron concedidos por acuerdo del Congreso del Estado, la Secretaría de Educación Pública estatal, el Instituto Tecnológico de La Paz, el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas y el Consejo Sudcaliforniano de Ciencia y Tecnología.

Sus estudios multidisciplinarios son de utilidad para la adecuada y correcta toma de decisiones por parte de los responsables de la administración de las pesquerías

En el marco del *LIV Congreso de Hematología*

Obtiene Julio Cáceres Cortés el *Premio Dr. Luis Sánchez Medal*

Mereció el primer lugar por desarrollar el mejor trabajo de investigación en hematología básica en México

Julio Cáceres Cortés, investigador y catedrático de la Escuela Superior de Medicina (ESM), mereció el primer lugar del *Premio Dr. Luis Sánchez Medal*, por el mejor trabajo de investigación en hematología básica en México. El galardón se le otorgó en el marco del *LIV Congreso de Hematología*, efectuado en Mazatlán, Sinaloa, el pasado 17 de abril.

El artículo *La expresión disminuida de la molécula SCA-1 en precursores hematopoyéticos de ratón está asociado con la diferencia de Eritroides*, publicado en la revista *Cellular Immunology*, le valió la distinción junto con sus colaboradores: Mirna Azalea Romero, Alejandro Cáceres Pérez, Eleazar Lara Padilla y Marianela González Mendoza, ésta última se postulará con esta investigación como candidata para obtener el grado de Doctora en Ciencias.

El científico politécnico está interesado en estudios de cáncer de sangre, en los que ha identificado múltiples alteraciones genéticas que cooperan en el proceso de transformación maligna.

Julio Cáceres indicó que la biología molecular tumoral ha presentado numerosos avances en las últimas décadas con la descripción de nuevas vías metabólicas y nuevos marcadores pronósticos, a partir de estudios celulares y moleculares.

El tipo de investigación que realiza es útil para proteger a los niños, especialmente ante el avance de la leucemia linfocítica T aguda, enfermedad propia de esta etapa. Añadió que en décadas pasadas, la teoría de la tumorigénesis se fundamentaba en la existencia de células derivadas de un único clonaje, las cuales presentaban las mismas características en cuanto a morfología, genética y bioquímica.

Sin embargo, en los últimos años se ha cambiado esta visión, al demostrar la presencia de un espectro de distintos tipos celulares que componen el cáncer, presentando células con mayor potencial para la replicación y con capacidad de desarrollar nuevos tumores al ser trasplantados a otros individuos, conocidas como células madre tumorales.

Marianela González Mendoza se postulará con la investigación como candidata para el Doctorado en Ciencias; a su lado Julio Cáceres

El galardonado explicó que los estudios *in vitro* realizados con células leucémicas muestran que son capaces de dividirse de forma continua, creando nichos bajo ciertas condiciones especiales, y a la vez ser un método eficaz para obtener grandes cantidades de células madre tumorales con marcadores de superficie únicos.

Afirmó que estos resultados proponen un cambio en el paradigma del tratamiento para esta leucemia; en lugar de enfocarse exclusivamente en la inhibición de la proliferación celular, estos protocolos ahora se orientan hacia los mecanismos de la oncogénesis.

Julio Cáceres Cortés es director del Laboratorio de Cáncer y Hematopoyesis, así como profesor Titular de la ESM. Actualmente participa en el programa de Biología Molecular de la Maestría en Ciencias de la Salud.

Avala el Cacei calidad de carreras técnicas que imparte el Cecyt 7

Las actas garantizan que los procesos de formación cumplen con los requisitos y estándares de eficacia

Las comisiones técnicas de ambas especialidades también evaluaron el desempeño de los alumnos y la eficiencia terminal

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (Cacei) entregó al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyt) 7 "Cuauhtémoc" las actas que certifican por cinco años, la calidad de las carreras de Técnico en Construcción y Técnico en Mantenimiento Industrial.

El organismo encargado de evaluar los programas académicos y su desempeño, a través de la comisión técnica de las respectivas especialidades, otorgó las actas con los números 395 y 408 de Nivel Medio Superior al Cecyt 7, lo que representa una garantía pública que certifica que los procesos de formación cumplen efectivamente con los requisitos y estándares de eficacia.

Para concretar este logro, el plantel politécnico cubrió un perfil con puntos específicos de revisión, entre los que destacan: la pertinencia de los programas académicos, el plan de desarrollo, infraestructura, capacitación y actualización del cuerpo docente, diseño de los manuales de prácticas, planeación y vinculación con el sector productivo y el seguimiento de egresados.

Las comisiones técnicas de ambas especialidades también evaluaron el desenvolvimiento de los alumnos, el conocimiento de su campo de trabajo, las asignaturas conforme a su nivel de aprendizaje, su desempeño en clase y el nivel de eficiencia terminal.

A esta información se incorporó la respectiva del cuerpo docente tanto de las academias como de las áreas básicas y humanísticas, además de inspecciones y evidencias documentales para lograr una calificación determinada y la acreditación correspondiente.

Al respecto, el director del Cecyt 7, Humberto Díaz Baleón, mencionó que la acreditación representa un logro de toda la comunidad, al tiempo que un compromiso por mantener la calidad educativa que redundará en beneficio de los estudiantes.

El jefe de la carrera de Construcción, Miguel Ángel Cruz Domínguez Hernández, resaltó la importancia de este programa en el desarrollo de áreas habitacionales, vialidades, centros de recreación y de distintas obras en beneficio de la población.

"Con esta certificación queda de manifiesto el trabajo que ha realizado la academia en conjunto con las autoridades administrativas y el compromiso que tienen todos sus docentes de preparar técnicos con la calidad, eficiencia y conciencia de conservación del medio ambiente", aseguró.

A su vez, el jefe de la carrera de Mantenimiento Industrial, Isnardo Peláez Hernández, se congratuló por la acreditación porque "se trata del reconocimiento que se hace a la escuela en la formación de estudiantes con la calidad y competitividad suficiente para insertarse en el campo laboral o continuar sus estudios con un alto sentido de la responsabilidad, creatividad, iniciativa y superación".

El recorrido será en al menos 12 estados del país

Inició la *XXXII Feria Internacional del Libro 2013* en Pachuca, Hidalgo

El Secretario de Educación de la entidad y el Director de Publicaciones del IPN inauguraron el evento

Con la presencia de 110 casas editoriales nacionales e internacionales, el Instituto Politécnico Nacional inició el pasado 2 de mayo su *XXXII Feria Internacional del Libro Politécnica (FIL) 2013*, en la Plaza Juárez de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, en donde se espera una afluencia de más de 48 mil visitantes.

En una carpa de 1 mil 800 metros, el secretario de Educación Pública de la entidad, Joel Guerrero Juárez, y el director de Publicaciones del Politécnico, Francisco Ramírez Rodríguez, cortaron el listón de la exhibición de más de 75 mil títulos, la cual concluirá el próximo 12 de mayo.

Es una fiesta del libro que ha roto esquemas porque ha llegado a sectores no cautivos

Durante el evento, el Titular de Educación Pública de Hidalgo expresó que la mejor estrategia de crecimiento y desarrollo para el estado se asienta en terrenos de la educación y la formación superior de excelencia. Por ello, celebró la realización de este tipo de acontecimientos académico-culturales que contribuyen al conocimiento de la sociedad.

En presencia del cónsul general de la República Oriental del Uruguay en México, Leonardo Traversoni Domínguez, país huésped en la Feria, Joel Guerrero subrayó que el IPN se ha constituido en actor principal en la consolidación de la Ciudad del Conocimiento y la Cultura de la entidad.

A su vez, el Director de Publicaciones del IPN destacó que la *FIL Politécnica* es una fiesta del libro que ha roto esquemas porque ha llegado a sectores sociales no cautivos y, si bien atiende a grupos especializados en academia y cultura, acerca mayoritariamente a individuos alejados de la lectura y de los libros.

"La *FIL Politécnica* explora con éxito otras formas, interesándose por crear usuarios yendo a ellos directamente: por eso es itinerante; y en este carácter, va a las entidades federativas estableciéndose en lugares abiertos, plazas centrales y sitios públicos donde tradicionalmente las familias concurren para el solaz y la convivencia".

Cabe destacar que la feria del libro itinerante estará presente en por lo menos 12 estados de la República Mexicana, entre los que destacan: Michoacán, Nayarit, Durango, Distrito Federal, Guerrero, Chiapas, Baja California, Veracruz y Tabasco. En su carácter internacional, tendrá a Uruguay como nación invitada.

En Hidalgo, la *FIL Politécnica* ofrece a los habitantes de esta región más de 60 actividades, entre ellas: presentaciones de libros por sus propios autores, talleres, cuenta cuentos, conferencias, actividades de estimulación temprana y el show de la ciencia. Los asistentes podrán disfrutar de actividades artístico-culturales como danza, música y teatro, todas ellas totalmente gratuitas.

Además, se presentan dos exposiciones: una del grabador José Guadalupe Posada, por los 100 años de su muerte y la historia gráfica del *Premio Nobel de Literatura*, a partir de 1901, fecha en que se otorgó por primera vez.

Instruyen a politécnicos en el uso de Microscopios de Fuerza Atómica

El equipo permitirá a investigadores analizar muestras con mayor precisión en aplicaciones moleculares

Especialistas de Brasil y México impartieron el taller *Uso de los Microscopios de Fuerza Atómica* (AFM por sus siglas en inglés), con el propósito de brindar capacitación en el manejo de estos instrumentos que están instalados en el Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnología (CNMN), los cuales incorporan los últimos avances de la tecnología.

Con los AFM Multimode y Bioscope Catalyst, reciente adquisición del CNMN, los alumnos, profesores e investigadores de las áreas médico biológicas, así como de ingeniería y ciencias físico matemáticas podrán analizar muestras con mayor precisión en aplicaciones moleculares que van desde la biología hasta los semiconductores, almacenamiento de datos, dispositivos para polímeros, además de óptica integrada y medición de fuerzas entre partículas y superficies.

De esta forma, el responsable del Laboratorio de Fuerza Atómica del CNMN del IPN, Juan Vicente Méndez Méndez, explicó a un grupo de asistentes la manera de colocar las puntas, alinear y probar el rayo láser del Microscopio de Fuerza Atómica Multimodo, mediante el cual es posible controlar directamente la fuerza de interacción punta-muestra y optimizar los parámetros de las imágenes.

"El AFM Multimodo cuenta con celdas de fluidos, de aire, de torsión y de gases, lo que nos permite analizar una infinidad de muestras a través de las diversas técnicas. Es un aparato muy versátil para el campo de la investigación, puesto que se pueden determinar propiedades nanomecánicas como módulo, adhesión, deformación y disipación de una infinidad de materiales", refirió.

En tanto, Gustavo Miranda Rocha, científico de aplicaciones de la empresa Bruker, sección Latinoamérica, practicó con otro grupo de investigadores y estudiantes de doctorado con el Sistema Bruker de Catálisis denominado Bioscope Catalyst o BioAFM, diseñado específicamente para responder a las necesidades de los biólogos, biofísicos y bioingenieros, pues alcanza un rendimiento superior de una manera simple al integrar la fuerza atómica con microscopía de luz.

Añadió que el BioAFM incorpora las últimas innovaciones en asignación directa cuantitativa de nanoescala y es capaz de mapear una amplia gama de tipos de muestras sin dañarlas, así como caracterizaciones cuantitativas a nanoescala y representaciones de la superficie con la más alta resolución.

Con los equipos AFM instalados en el Centro de Nanociencias, científicos, investigadores, profesores y estudiantes del Politécnico cuentan con herramientas que les permitirán adentrarse en una variedad de áreas, como las ciencias de la vida, medio ambiente, materiales, metales, farmacéutica, química, alimentos y procesos de control, entre otros, con lo que optimizarán la calidad de sus investigaciones en beneficio de la sociedad.

Participaron estudiantes, profesores e investigadores de diferentes unidades académicas

En un encuentro realizado en la Sala de Juntas del IPN

Analizan colaboración académica Politécnico y gobierno de Francia

La Directora General del IPN conversó con la embajadora de Francia en México, Elisabeth Beton Delegue

Con el propósito de dialogar acerca de un posible acuerdo de cooperación e intercambio académico, la directora General del Instituto Politécnico Nacional, Yoloxóchitl Bustamante Díez, y la embajadora de Francia en México, Elisabeth Beton Delegue, se reunieron en la Sala de Juntas de la Dirección General de esta casa de estudios, el pasado 5 de abril.

Una delegación de la Embajada de Francia en México y directivos politécnicos, encabezados por la directora General del IPN, Yoloxóchitl Bustamante, intercambiaron puntos de vista

En el encuentro, Yoloxóchitl Bustamante destacó que durante muchos años México y Francia han mantenido una estrecha relación a través de distintos canales. Indicó que para el IPN, en el caso de la cooperación y el intercambio académico, "sería interesante encontrar las mejores vías de concertar y organizar estos esfuerzos, de tal forma que más allá de mantener la excelente relación que hemos mantenido podamos tener en estos rubros resultados más productivos".

Sostuvo que esta casa de estudios ha suscrito diversos convenios de colaboración con diferentes instituciones educativas y empresas francesas, específicamente en los campos científico y académico, mediante estancias de estudiantes e investigadores, así como de publicaciones e investigaciones conjuntas; "sin embargo, aún nos falta incursionar en la faceta cultural".

A su vez, la embajadora de Francia en México, Elisabeth Beton Delegue, también subrayó la importancia de establecer acciones de cooperación entre su gobierno y el Instituto Politécnico Nacional para la formación de recursos humanos de alto nivel, en un esquema de estrecha vinculación con la industria.

Recomendó "fortalecer la vinculación con las necesidades económicas de ambos países, a manera de desarrollar la competitividad a nivel de las pequeñas y medianas empresas, que son las que generan empleos".

Elisabeth Beton, quien estuvo acompañada por funcionarios de su embajada, resaltó que este acercamiento es una evolución positiva de los intercambios en el ámbito académico e impulsa la voluntad de fortalecer la cooperación científica y académica que se contempla entre el gobierno francés y esta casa de estudios.

Añadió que es importante integrar e identificar las prioridades de ambas partes para concretar buenos resultados en el ámbito de la movilidad estudiantil. "Hoy por hoy vemos mayor interés de los estudiantes, tanto mexicanos como franceses en intercambios académicos que complementen su formación".

En otra parte de la conversación con la Directora General del IPN, la Embajadora de Francia en México se refirió al esquema de trabajo de las Brigadas Multidisciplinarias de Servicio Social Comunitario del Politécnico.

Luego de que Yoloxóchitl Bustamante le explicara la tarea de las brigadas, la diplomática comentó que los franceses tienen mucho que aprender en esta materia, toda vez que en su país no existe un programa específico para que los jóvenes apoyen con los conocimientos recién adquiridos a las comunidades.

Luto en el ámbito académico por Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez

El pasado 24 de abril el Instituto Politécnico Nacional perdió a un incansable colaborador: Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez. El distinguido egresado de esta casa de estudios fue el primer encargado del Despacho de la Dirección de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ), cargo que ocupó del 1 de noviembre de 2009 al 31 de enero de 2010.

Desarrolló esquemas de difusión de la oferta educativa y coordinó el equipamiento y mobiliario de las instalaciones provisionales por parte del Gobierno del Estado de Zacatecas.

Rodrigo de Jesús Serrano tuvo a su cargo los proyectos de las nuevas unidades en Guanajuato y Zacatecas. En la Secretaría de Educación Pública (SEP) fue Director de Producción y encargado de la Oficina de Control de Gestión, entre otros puestos.

En el Instituto Politécnico Nacional se desempeñó como docente de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Coordinador de la Red de Cómputo Administrativa, Jefe de la División de Innovación Académica, Coordinador de Sistemas Académicos en la Secretaría Académica y Director de Educación Superior.

El extinto Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica poseía una sólida formación y actualización académicas, entre ellas contaba con los diplomados en Programa Avanzado en Dirección de las Entidades Públicas por el INAP, y en E-Learning: Estrategia o Gestión de Cambio y Liderar la Universidad en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad Oberta de Catalunya, de Barcelona, España.

Cultura y Sustentabilidad... Hábitos. Como sabes, por la quema de combustibles fósiles se emite dióxido de azufre y el óxido nitroso, que al mezclarse con el agua atmosférica, forman ácido sulfúrico y ácido nítrico que precipita a la Tierra como lluvia ácida.

Por ello y para contribuir a mitigar este problema que daña a seres vivos, suelos e incluso deteriora el patrimonio arquitectónico, es deseable reducir gradualmente actividades, sobre todo aquellas asociadas al uso del vehículo, incentivar el uso más frecuente de la bicicleta, reducir el uso del carro particular compartiendo los viajes en automóvil con compañeros y, desde luego, con un uso eficiente de la energía eléctrica, entre otros.

IPN
COORDINACIÓN POLITÉCNICA PARA LA SUSTENTABILIDAD

El Gobierno del Distrito Federal

Presenta programas de capacitación y empleo para estudiantes de la ESE

Dar a conocer a los jóvenes áreas de oportunidad para insertarse en la economía formal, el objetivo

En el evento se destacó que los politécnicos se constituyen como una fuerza laboral valiosa

Con el propósito de impulsar la inserción de los jóvenes en la economía formal y mostrarles una gama de oportunidades de empleo, el pasado 10 de abril autoridades de la Dirección de Capacitación para el Empleo del Gobierno del Distrito Federal presentaron a los alumnos de la Escuela Superior de Economía (ESE) los programas que ofrece y los apoyos que brinda esa instancia para incorporarse al mundo laboral desde que son estudiantes.

El evento fue presidido por el director de la escuela, Horacio Sánchez Bárcenas, y por la directora de Capacitación para el Empleo del Gobierno del Distrito Federal, Ana María Padierna Luna, acompañados por representantes de las delegaciones Miguel Hidalgo y Azcapotzalco, además del jefe de la Unidad Politécnica de Integración Social de la ESE, Leobardo Flores González.

Durante el evento, Horacio Sánchez Bárcenas destacó que la idea de establecer lazos y vinculación con este tipo de instancias es generar programas que repercutan positivamente en la incorporación de los jóvenes a la población económicamente activa. "El bono demográfico indica que en 15 o 20 años van a predominar los jóvenes y se deben buscar nuevos mecanismos y generar las condiciones para evitar que crezcan las tasas de desempleo", indicó.

Ana María Padierna explicó las funciones de la Dirección General de Empleo, Capacitación y Fomento Cooperativo, que depende directamente de la Secretaría del Trabajo, y como parte de sus labores opera la oficina del Servicio Nacional de Empleo del Distrito Federal, la cual agrupa los programas y funciones sustantivos en tres tipos de servicios encaminados a la vinculación entre oferentes y demandantes de empleo; apoya con la calificación de la población desempleada y el aparato productivo.

En su turno, el jefe de la Unidad Delegacional del Servicio del Empleo en Miguel Hidalgo, Jaime Gallegos Gómez, mencionó que la preparación de los politécnicos es de muy alta calidad. Por ello, se constituyen como una fuerza laboral muy valiosa y mencionó la conveniencia de establecer algún tipo de convenio con el IPN para que participen en los distintos programas que les permitan trabajar sin abandonar sus estudios.

Dijo que una de las opciones más atractivas son las becas para capacitación, las cuales consisten en recibir adiestramiento durante tres meses, con una ayuda económica de uno a tres salarios para pasajes y seguro contra accidentes. Al término se incorporan a laborar en las empresas.

Gallegos Gómez agregó que otra de las alternativas que ayudan a abatir el desempleo es el programa de Fomento al Autoempleo, a través del cual el gobierno ayuda con la compra de equipo y al cabo de un año si el negocio demuestra que es rentable se lo donan para que continúen el proceso productivo o de servicios que brinden.

Agenda

Académica

A partir del 8 de mayo*

ACCIONES DE FORMACIÓN

Personal Directivo • Cursos, modalidad no escolarizada: **Actualización en Normatividad y Reglamentación IPN (Oficina del Abogado General-CGFIE)**, duración 25 horas, del 13 al 24 mayo; **Principios y Aplicaciones de los Modelos del IPN desde la Dirección**, duración 30 horas, del 27 de mayo al 14 de junio. Modalidad mixta: **Retos para la Internacionalización en el IPN. Visión Integral**, duración 30 horas. Periodos: **Regular**, del 6 al 27 de junio, con 4 sesiones semanales; **Intensivo**, del 8 al 19 de junio, con 2 sesiones presenciales. Sede: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 57 29 6000 ext. 57125; formaciondirectivos@ipn.mx. **Talleres: Elaboración de Presupuestos y Documentación de Proyectos de Financiamiento de la Educación Superior**, duración 30 horas, modalidad mixta, Periodos: **Regular**, del 29 de mayo al 19 de junio, 4 sesiones semanales; **Intensivo,** del 1 al 12 de junio, 2 sesiones presenciales. **Bases y Estrategias para la Gestión Educativa en el IPN**, duración 30 horas. Periodos: **Regular**, del 9 al 30 de mayo, 4 sesiones semanales; **Intensivo**, del 11 al 22 de mayo, con 2 sesiones presenciales, horario matutino. T**oma de Decisiones y Liderazgo para la Mujer**, duración 30 horas. Periodos: **Regular**, del 28 de mayo al 18 de junio, con 4 sesiones semanales; **Intensivo**, del 1 al 12 de junio, con 2 sesiones presenciales, horario vespertino. **Liderazgo en la Gestión Educativa**, duración 30 horas.Periodos: **Regular**, del 28 de mayo al 18 de junio, con 4 sesiones semanales; **Intensivo**, del 1 al 12 de junio, con 2 sesiones presenciales, horario matutino. **Administración del Tiempo y Manejo del Estrés Laboral**, duración 30 horas. Periodos: **Regular**, del 28 de mayo al 18 de junio, con 4 sesiones semanales; **Intensivo**, del 1 al 12 de junio, con 2 sesiones presenciales, horario matutino. **Estrategias Institucionales de Integración Social**, duración 30 horas. Periodos: **Regular**, del 6 al 27 de junio, con 4 sesiones semanales; **Intensivo,** del 8 al 19 de junio, con 2 sesiones presenciales, horario matutino. **Escenarios de la Educación Superior. Visión Prospectiva**, duración: 30 horas. Periodo: del 8 al 19 de junio, con 2 sesiones presenciales, horario matutino. Sede: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa, Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57125, horario vespertino; formaciondirectivos@ipn.mx **Personal Docente • Talleres: Usos de la Web 2.0 en Educación**, duración 25 horas, modalidad escolarizada, del 17 al 21 de junio, de 15:00 a 20:00 horas, en la Escuela Superior de Cómputo; **Diseño Pedagógico de Portafolios electrónicos**, duración 35 horas, modalidad mixta, del 24 al 28 de junio, de 10:00 a 14:00 horas, en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. **Manejo de Conflictos en el Aula**, duración 40 horas, modalidad escolarizada, del 3 al 20 de junio, de 10:00 a 14:00 horas, sesiones semanales, en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. **Manejo del Estrés en la Docencia**, duración 30 horas, modalidad escolarizada, del 24 al 28 de junio, de 10:00 a 14:00 horas, en el CECYT 2 "Miguel Bernard". **Diseño o Rediseño Curricular por Competencias**, duración 60 horas, modalidad mixta, del 3 al 21 de junio, de 16:00 a 20:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Culhuacán. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57176 y 57161; formacion_docentes_cgfie@ipn.mx

Cursos: Introducción al Análisis Integral de las Juventudes IPN, duración 25 horas, modalidad presencial, del 9 al 25 de septiembre, de 9:00 a 14:00 horas, en el CECYT 12 "José María Morelos"; **Argumentación de Textos**, duración 25 horas, modalidad presencial, del 1 de julio al 30 septiembre, de 9:00 a 14:00 horas. www.paraentendernosmejor.ipn.mx; **Investigación y Análisis de Datos con SPPS (Básico)**, duración 40 horas, modalidad escolarizada, del 17 al 21 de junio, de 10:00 a 14:00 horas; **Investigación y Análisis de Datos con SPPS (Intermedio)**, duración 40 horas, modalidad escolarizada, del

24 al 28 de junio, de 10:00 a 14:00 horas; **Investigación y Análisis de Datos con SPPS (Avanzado)**, duración: 40 horas, modalidad escolarizada, del 1 al 17 de julio, de 10:00 a 14:00 horas, en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57176 y 57161; formacion_docentes_cgfie@ipn.mx

Cursos en Línea: Microsoft it Academy, apertura mensual, modalidad no escolarizada. Sede para inscripción: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57176 y 57161; formacion_docentes_cgfie@ipn.mx

Diplomados: **Bienestar Físico y Emocional del Docente**, duración 150 horas, modalidad mixta, del 5 al 9 y del 19 al 23 de agosto; del 2 al 6, del 16 al 20 y 30 de septiembre; del 1 al 4 de octubre, de 16:00 a 20:00 horas, en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57176 y 57161; formacion_docentes_cgfie@ipn.mx

Personal de Apoyo • Talleres: Excel Intermedio, duración 20 horas, modalidad escolarizada: del 24 al 28 de junio, de 15:00 a 19:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas; del 5 al 16 de agosto, de 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en el CECyT 1 "Gonzalo Vázquez Vela"; del 16 al 27 del septiembre, en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas; del 5 al 16 de agosto, de 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en el CECyT 1 "Gonzalo Vázquez Vela"; **Word Avanzado**, duración 20 horas, modalidad escolarizada, del 1 al 5 de julio, de 9:00 a 13:00 horas, en el Centro de Lenguas Extranjeras, Unidad Zacatenco; **Ortografía I**, duración 20 horas, modalidad escolarizada, del 17 al 28 de junio, 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Culhuacán; del 12 al 23 de agosto, de 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco; **Redacción Básica**, duración 20 horas, modalidad escolarizada: del 20 al 31 de mayo, de 14:00 a 16:00 horas, en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía; del 26 de agosto al 8 de septiembre, de 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Culhuacán; del 3 al 14 de junio, de 9:00 a 11:00 horas, en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco; **Gimnasia Cerebral**, duración 20 horas, modalidad escolarizada: del 20 de mayo al 1 de junio, de 9:00 a 11:00 y 14:00 a 16:00 horas, en el Centro de Estudios Tecnológico 1 "Walter Cross Buchanan"; del 7 a 18 de octubre, de 9:00 a 1:00 y 14:00 a 16:00 horas, en la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57176 y 57161; formacionpaae@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**, **Hipertensión Arterial, Causas, Complicaciones y Tratamientos**, **Tanatología y Geriatría**, **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

• **3er 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

CONFERENCIA

• ***Small Angle X-ray Scattering (SAXS): A novel method for nano-matterials characterization***, 22 de mayo, de 12:00m a 14:00 horas. Sede: Auditorio Techopoli (a espaldas del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías), en la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos". Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57501 de 9:00 a 16:00 horas; mrojob@ipn.mx y pcoronam@ipn.mx

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. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62749; moiar@unam.mx y plopez@ipn.mx; www.esm.ipn.mx

• **9° Congreso Internacional Tendencias Tecnológicas en Computación 2013**, recepción de trabajos en extenso en: tendenciascidetec@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; www.cidetec.ipn.mx

VII Congreso Internacional de Innovación Educativa, del 22 al 25 de octubre, en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57157, 57159 y 57180; ciie_cgfie@ipn.mx; www.ciie.ipn.mx.

CONVOCATORIAS

• 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 entregando bases de imágenes de animales con el propósito de que alguien desarrolle herra-

Continúa en la página 15

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo en el marco de su **Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad** perteneciente a los Posgrados de Excelencia de CONACYT ha programado para el **semestre Agosto-Diciembre de 2013**, las siguientes asignaturas optativas para estudiantes de posgrado.

NO.	NOMBRE ASIGNATURA	NO. DE CRÉDITOS	QUIEN LA IMPARTE	HORARIO
1	Análisis Estadístico Aplicado	4	Dr. Carlos Felipe Mendoza Dr. Mario del Roble Pensado Leglise	MARTES Y VIERNES DE 7:00 A 9:00
2	Biocombustibles y Medio Ambiente	3	Dr. Víctor Florencio Santes Hernández	MIÉRCOLES Y VIERNES DE 7:00 A 8:30
3	Derecho Ambiental	3	Dr. Pedro Joaquín Gutiérrez Yurrita	MARTES DE 16:00 A 19:00
4	Economía Política Socioambiental	4	Dr. Roque Juan Carrasco Aquino Dr. Rubén Cantú Chapa	MARTES DE 17:00 A 19:00 VIERNES DE 10:00 A 12:00
5	Educación Ambiental	4	M. en C. Blanca Estela Gutiérrez Barba	MIERCOLES Y VIERNES DE 9:00 A 11:00
6	El Paradigma de la Ecología Integral como Camino para la Gestión Paisajística	3	Dr. Pedro Joaquín Gutiérrez Yurrita Dra. Minerva Rebollar Plata Dr. Miguel Ángel López Flores	MIERCOLES DE 16:00 A 19:00
7	Elaboración y Presentación de Productos de Investigación	4	Dra. Maribel Espinosa Castillo	MARTES DE 14:00 A 17:00
8	Estadística	4	Dr. Mario del Roble Pensado Leglise	LUNES Y JUEVES DE 8:30 A 10:00
9	Evaluación del Impacto Ambiental	4	M. en C. Miguel Alvarado Cardona M. en C. Rolando Perfecto Reynoso Pérez	VIERNES DE 8:00 A 12:00
10	Fundamentos de Sistemas de Información Geográficos para Estudios Ambientales	4	Dra. Minerva Rebollar Plata	MARTES Y MIÉRCOLES DE 17:00 A 10:00
11	Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos	3	Dra. Rosa Laura Meraz Cabrera	MIERCOLES DE 9:0012:00
12	Gestión Integral de Residuos Peligrosos	3	M. en C. María Yolanda Leonor Ordaz Guillén	MIERCOLES DE 9:00 A 12:00
13	Gobernanza	3	Dra. María Concepción Martínez Rodríguez	MARTES DE 14:00 A 17:00
14	Herramientas Metodológicas para Evaluación de Programas y Políticas Públicas	4	M. en C. María de la Luz Valderrábano Almegua	MIERCOLES Y VIERNES DE 10:00 A 12:00
15	Introducción a la Química Ambiental	4	Dra. María Liliana Marín García	MARTES DE 8:00 A 10:00 VIERNES DE 8:00 A 10:00
16	Introducción a las Políticas Públicas y su Evaluación	4	M. en C. Jaime Castro Campos	LUNES Y JUEVES DE 8:00 A 10:00
17	Métodos Geo Ambientales	4	Dr. Jonathan Muthuswamy Ponniah Dr. Pedro Francisco Rodríguez Espinosa	MIERCOLES Y VIERNES DE 8:00 A 10:00
18	Ordenamiento Ecológico del Territorio	4	M. en C. Miguel Alvarado Cardona M. en C. Rolando Perfecto Reynoso Pérez	MIERCOLES DE 8:00 A 11:00
19	Patentes en Medio Ambiente y Desarrollo	4	Dr. Luis Raúl Tovar Gálvez	LUNES DE 8:00 A 10:00 Y VIERNES DE 10:00 A 12:00
20	Política Ambiental y sus Instrumentos	4	M. en C. María de la Luz Valderrábano Almegua	MARTES DE 14:00 A 16:00 Y VIERNES DE 13:00 A 15:00
21	Principios Clínicos de la Exposición a Tóxicos Ambientales	4	Dra. Laura Arreola Mendoza	MARTES Y JUEVES DE 8:00 A 10:00
22	Teledetección (percepción remota)	4	Dra. Minerva Rebollar Plata M. en C. Víctor Ramón Oliva Aguilar	MARTES Y MIERCOLES DE 15:00 A 17:00
23	Territorio, Ambiente y Desarrollo Sustentable	3	Dr. Pedro Lina Manjarrez Dra. Irma Guadalupe Romero Vadillo	VIERNES DE 11:00 A 14:00
24	Tópicos Selectos de Epidemiología Ambiental	4	Dra. María Eugenia Gutiérrez Castillo	LUNES DE 8:00 A 10:00 VIERNES DE 9:00 A 11:00
25	Toxicología Ambiental	3	Dra. María Eugenia Gutiérrez Castillo	MARTES Y VIERNES DE 14:00 A 15:30
26	Riesgo por Fenómenos Naturales	8	Dr. Juan Manuel Sánchez Núñez	MARTES DE 8:00 A 10:00

Para conocer el contenido de las asignaturas ingresar al siguiente vínculo:
http://www.ciiemad.ipn.mx/oferta/maestria_ciencias/plan_estudios.html en la sección de optativas hacer click en el nombre de la asignatura.

Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad
Programa Nacional de Posgrados de Calidad
PNPC ACEPTADO

mientas 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; jsalasr@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@llorenteycuenca.com y kdiaz@llorenteycuenca.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 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. 58 028; cca@ipn.mx

CURSOS

• **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; www.esm.ipn.mx

• Del 13 al 17 de mayo: **Autodesk Autocad**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $1,467.00 y público en general $1,716.50; **Linux Intermedio (Red Hat)**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $1,829.50 y público en general $2,110.50; **Neodata (Sistema de Precios Unitarios)**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,694.00 y público en general $1,982.00; **Microsoft Power Point**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,316.50 y público en general $1,540.00. Del 20 al 24 de mayo: **Introducción a la Computación y Windows**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $756.00 y público en general $906.00; **Opus Ole (Sistema de Precios Unitarios)**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $1,694.00 y público en general $1,982.00; **Autodesk Autocad 3D**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,467.00 y público en general $1,716.50; **My SQL (Implementación y Mantenimiento)**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,829.50 y público en general $2,110.50. Del 27 al 31 de mayo: **Autodesk Revit Architecture**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $1,795.00 y público en general $2,099.50; **Microsoft Access (Diseño de Bases de Datos)**, de 9:00 a 14:00 horas, costo: alumnos IPN $1,190.50 y público en general $1,392.50; **Fundamentos de Precios Unitarios**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,467.00 y público en general $1,716.50; **Microsoft Excel (Básico)**, de 15:00 a 20:00 horas, costo: alumnos IPN $1,190.50 y público en general $1,392.50. Informes: Dirección de Cómputo y Comunicaciones. Tel. 5729 6000 exts. 51406, 51419 y 51428, lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas; cursos@ipn.mx; www.dcyc.ipn.mx

• **Programación con Lenguaje C**, duración 25 horas, del 20 al 24 de mayo, de 15:00 a 20:00 horas, costo: IPN $425.00 y externos $525.00; **Microcontroladores PIC**, duración 30 horas, del 20 al 31 de mayo, de 17:00 a 20:00 horas, costo: IPN $747.50 y externos $884.00; **Intermedio de Microcontroladores PIC (PIC Basic y Proteus)**, duración 30 horas, del 20 al 31 de mayo, de 17:00 a 20:00 horas, costo: IPN $720.00 y externos $945.00; **Programación VHDL para FGPA**, duración 30 horas, del 13 al 31 de mayo, de 18:00 a 20:00 horas, costo: IPN $720.00 y externos $945.00; **Excel**, duración 30 horas, del 20 de mayo al 7 de junio, de 18:00 a 20:00 horas, costo: IPN $747.50 y externos $884.00; **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 525 14; cidetec@ipn.mx y stoledo@ipn.mx; www.cidetec.ipn.mx

CURSOS SABATINOS

• **DAMSS** (cursos/temas diferentes), duración 5 horas cada uno: 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_upis09@yahoo.com.mx; www.esm.ipn.mx

• Del 11 de mayo al 29 de junio, de 9:00 a 14:00 horas: **Administración de Servidores con Linux**, duración 40 horas, costo: IPN $960.00 y externos $1,260.00; **Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipo de Cómputo**, duración 40 horas, costo: IPN $680.00 y externos $840.00; **Excel Avanzado**, duración 30 horas, costo: IPN $1,020.00 y externos $1,260.00; **Redes de Computadoras**, duración 30 horas, costo: IPN $720.00 y externos $945.00. Informes: Centro de Innovación y De-

sarrollo Tecnológico en Cómputo. Tel. 5729 6000 exts. 52510 y 52514; cidetec@ipn.mx y stoledo@ipn.mx; www.cidetec.ipn.mx

DIPLOMADO

• **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; esime zac_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_upis09@yahoo.com.mx; www.esm.ipn.mx

DONATIVOS

• **Con tu donativo ayudas al fortalecimiento de actividades académicas**. Gracias al Programa Integral de Procuración de Fondos el IPN se ve favorecido con donativos de personas, empresas, organismos e instituciones, los cuales se destinan para el equipamiento de laboratorios, talleres, aulas, adquisición de materiales didácticos y suministros, además para el otorgamiento de becas 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, premio a las mejores tesis y premios a la investigación. Sede: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira. Tels. 01 (833) 260 01 24 al 26 ext. 87511. Informes y envío de trabajos: alictac2011@gmail.com

3er Encuentro Politécnico de Formación y Profesionalización Docente. Fase virtual, del 10 al 18 de junio y fase presencial, 1 y 2 de agosto en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Informes: Tel. 5729 60 00 exts. 57182, 57131, 57176 y 57155; profe@ipn.mx; www.profe.cgfie.ipn.mx.

FORO

VIII Foro de Investigación Educativa, 6 y 7 de junio de 2014, en la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa. Fecha límite para recepción de trabajos: 15 de noviembre de 2013. Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57132, 57137, 57164 y 57147, de 9:00 a 15:00 y de 17:00 a 20:00 horas; finvestedu@ipn.mx; www.fie.cgfie.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/

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 del Centro de Lenguas Extranjeras, Unidad Allende. Tel. 5729 6000 exts. 64637 y 64602; www.cecualllende.ipn.mx

CENLEX Santo Tomás

• **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: Conversación de Inglés, Francés, Alemán, Italiano** y **Japonés**, previo examen para asignar nivel; **Comprensión de Lectura en Inglés**: presencial y en línea; **Expresión Escrita en Inglés**; **Preparación para el Examen FCE (First Certificate in English)** de la Universidad de Cambridge; **Preparación para el Examen TOEFL (Test of English as a Foreign Language)**; **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.

• **Exámenes: 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; **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

• **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. **Sabatinos de Inglés, Portugués, Alemán** y **Francés**, de 8:00 a 13:00 y de 14:00 a 19:00 horas.

• **Talleres: 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. **Conversación Básico** y **Comprensión de Lectura**, no se requiere entrevista. **Beginner's** recomendado para quienes no tienen conocimientos previos del idioma Inglés, se brinda práctica gramatical y de vocabuario. **Reading for Pleasure**. Ven y aprende a través de la lectura de textos literarios. Se requiere tener nivel B1 del MCER (niveles avanzados CENLEX). **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. **Preparación para el examen TOEFL (Test of English as a Foreign Language–Paper Test**). Previa entrevista. **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. **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; rtovarb@ipn.mx. **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 Conocimiento 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_esimeazc@ipn.mx; www.celex.esimeazc.ipn.mx

CELEX ENMH

• Cursos sabatinos de **Inglés** y **Francés**, de 8:00 a 13:00 horas. Costo: comunidad IPN $453.00, público en general: $997.50. 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, además cuenta 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 560 26; frodriguez@ipn.mx; www.esiatic.ipn.mx

PROGRAMA DE ASESORÍA ESPECIALIZADA

• La Dirección de Egresados y Servicio Social, a través del **Programa de Asesoría Especializada y Personalizada para la Búsqueda Laboral**, te asesora en: *curriculum vitae*, búsqueda de empleo, entrevistas, sueldos, contratación, promoción empresarial y *coaching*. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 51632

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 Producción Agrícola Sustentable** (Programa Conacyt), inicio 5 de agosto; inscripción del 29 de julio al 2 de agosto; solicitud de admisión concluye 31 de mayo; exámenes de Inglés: 11 de junio; Examen Nacional de Ingreso Ceneval EXANI-III (consultar 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; 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 prerregistro 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 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 en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas. Tel. 5729 60 00 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** 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**, duración 2 años; **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.ciidiroaxaca.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: inscripciones en octubre para el semestre febrero-junio y 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.escasto.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.ce probi.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

• **Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas**, inicio 5 de agosto; recepción de documentos concluye 9 de mayo; examen de admisión 16 de mayo para Maestría y 13 y 14 de mayo para Doctorado; examen de Inglés 14 de mayo para Maestría y 20 de mayo para Doctorado; publicación de resultados 19 de junio en: sepi.ese.ipn.mx; inscripción 29 de julio. Programas en el Padrón Nacional de Posgrados de calidad del Conacyt. **Especialidad en Administración de Riesgos Financieros**, inicio lunes 5 de agosto; recepción de documentos concluye 9 de mayo; examen de admisión 14 de mayo; examen de Inglés 14 de mayo; inscripción 29 de julio. Informes: Escuela Superior de Economía. Tel. 5729 6000 ext. 62066; mmartinezga@ipn.mx

SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

Zacatenco

• Diseñada como un espacio propicio para el acceso y la gestión de la información y el conocimiento, la **Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología "Víctor 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

Biblioteca Virtual de la OCDE

• ¿Perteneces a la comunidad politécnica y necesitas herramientas de investigación? La **Biblioteca Virtual: OECD iLibrary** te ofrece servicios de información en línea: http://www.oecd-ilibray.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 númericos, 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

SEMINARIO

• **Actualización con Opción a Titulación:** ***La Mecatrónica en la Manufactura Automatizada***, inicio 31 de mayo. Informes: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas. Tel. 5729 6000 exts. 56829 y 56895; seminariostitulacion.upiita@ipn.mx; www.upiita.ipn.mx

SIMPOSIO

• **IV Simposio Internacional de Inmunoterapia y Medicina Biológica**, duración 15 horas, 18 y 19 de mayo. Informes: Escuela Superior de Medicina. Tel. 5729 6000 ext. 62757; esm_upis09@yahoo.com.mx; www.esm.ipn.mx

VIDEOCONFERENCIAS

• La Defensoría de los Derechos Politécnicos, te invita consultar el **Primer Ciclo de Videoconferencias por la Igualdad y la No Discriminación:** ***¿Qué es la discriminación?, Discriminación por preferencia sexual e identidad sexogenérica*** y ***Discriminación por discapacidad***, impartidas por el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), el material se encuentra disponible en www.defensoria.ipn.mx. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57266; difusión_ddp@ipn

• 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: ***Evaluación e investigación educativa***, 29 de mayo, y ***Divulgación y difusión en matemáticas y cultura financiera***, 19 de junio; 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.wordpresscom/. 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: ***Los resultados de la evaluación para redireccionar el rumbo: una tarea para la investigación educativa***, 29 de mayo, y ***Estrategias para Elaborar los Paquetes Didácticos***, 26 de junio; 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 8 de mayo *

ALIVIANARTE EN TU ESCUELA PARÁBOLAS TEATRALES, HIPÉRBOLAS MUSICALES Y TANGENTES LITERARIAS

• **Música: Jazz, Grupo Metal y Madera**, Alejandro Garcilazo, martes 14, 13:00 horas, en la ESIA Tecamachalco; **Recital de piano,** Alberto Zuckermann**,** viernes 17, 13:00 horas, en la ENMH • **Literatura: Lectura en atril,** Elia Domenzain, lunes 13, 12:00 horas, en la ESIT

• **Expos Itinerantes:** Fotografías de Jouza Kaslauzkas I; Entre el mural y la obra de caballete (I y II); Carteles de poesía (I y II); Grabados Contemporáneos, acervo artístico del IPN (I y II); Espacio desnudo en el espejo, leve espesor del aire; Grabados del 70 aniversario, acervo artístico del IPN; Wikiloves monuments; Dibujos de Raúl Anguiano; Colisiones suspendidas; Pinacoteca 2000; La inmaculada colección; Aves, plumas y vuelos; LIBERTAD-ES; Fotografías de Antonio Rodríguez; Cuestiones • **Teatro: *La otra cara de la moneda,*** Compañía Teatral Mascaradas Nuevo *Génesis*, Jorge Tejeda, lunes 13, 12:00 horas, en la ESIQIE y martes 14, 15:00, en la UPIICSA

• **Artes Plásticas: Evanescencia Cetrina,** Arte y Politécnico, exposición del Taller Central de Artes Plásticas, vestíbulo "B" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", concluye 31 de mayo. Informes: www.cultura.ipn.mx

BAILE DE SALÓN

• Si eres alumno del IPN te invitamos a participar en el **Taller de Baile de Salón**, 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: ***Recursos humanos***, miércoles 8, y ***La promesa***, miércoles 15, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 2: ***Recursos humanos***, viernes 17, 13:00 horas; CECyT 4: ***Una vida mejor***, miércoles 8, y ***La vida de nadie,*** miércoles 15, 12:00 y 16:00 horas; CECyT 5: ***Una vida mejor***, viernes 17, 12:00 y 18:00 horas; CECyT 6: ***En busca de la felicidad***, miércoles 8, y ***María llena eres de gracia***, miércoles 15, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 7: ***En busca de la felicidad***, viernes 17, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 9: ***Los lunes al Sol***, viernes 17, 12:00 y 14:00 horas; CECyT 10: ***Recursos humanos***, miércoles 8, y ***La promesa***, miércoles 15, 12:00 y 17:00 horas; CECyT 11: ***La vida de nadie,*** miércoles 8, y ***Recursos humanos,*** miércoles 15, 11:00 y 17:00 horas; CECyT 12: ***La vida de nadie,*** viernes 17, 12:00 y 16:00 horas; CECyT 13: ***Una vida mejor***, jueves 9, 13:00 horas; CECyT 14: ***Una vida mejor***, viernes 17, 13:00 y 15:00 horas; CECyT 15: ***En busca de la felicidad***, viernes 17, 18:00 y 20:00 horas; CET 1: ***La promesa,*** miércoles 8, y ***Los lunes al Sol***, miércoles 15, 11:00 y 18:00 horas; ESCOM: ***Recursos humanos,*** jueves 9, 13:30 horas; ESFM: ***Una vida mejor,*** martes 14, 12:30 horas; ESIA Tecamachalco: ***El diablo viste a la moda***, miércoles 8, y ***Hombre de negocios,*** miércoles 15, 11:30 y 17:30 horas; ESIME Azcapotzalco: ***Rosseta*** viernes 17, 12:00 horas; ESIME Ticomán: ***Hombres de negocios***, miércoles 8, y ***Todo o nada. El full monty*** , miércoles 15, 11:30 y 17:00 horas; ESIME Zacatenco: ***¡Alambrista!,*** jueves 9, 13:00 horas; ESIQIE: ***En busca de la felicidad***, lunes 13, 17:00 horas; ESIT: ***El diablo viste a la moda***, lunes 13, 13:00 horas; UPIBI: ***La promesa***, jueves 9, 11:00 horas; CICS Milpa Alta: ***Te doy mis ojos***, miércoles 8, y ***María llena eres de gracia***, miércoles 15, 12:00 horas; ENCB: ***María llena eres de gracia***, miércoles 8, y ***Los lunes al Sol***, miércoles 15, 14:00 horas; ESCA Santo Tomás: ***Azuloscurocasinegro,*** lunes 13, 12:00 y 17:00 horas; ESE: ***El precio de la codicia,*** jueves 9, 11:00 y 18:00 horas; UPIITA: ***La promesa***, jueves 9, 11:00 horas; UPIICSA: ***Recursos humanos***, viernes 17, 13:00 horas; CIIEMAD: ***Hombres de negocios***, viernes 17, 13:00 horas; CEPROBI: ***Barrio***, miércoles 8, y ***El diablo viste a la moda***, miércoles 15. 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***, miércoles 8 ; ***Videodrome,*** jueves 9; ***Un rostro de mujer,*** lunes 13; ***007. Golden eye***, martes 14; ***Amadeus***, miércoles 15. 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; sábados, domingos y días festivos, 10:00 a 17:00 horas. Costo público en general: $17.50; 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

ORQUESTA SINFÓNICA DEL IPN

• **Por Italia, gala Verdi... a 200 años de su nacimiento,** directora Artística, Gabriela Díaz Alatriste, jueves 16, 19:00 horas y sábado 18, 13:00 horas. Auditorio "Ing. Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", Zacatenco. El sábado transmisión en vivo por Canal Once TV México. Costo público en general: $50.00; estudiantes y profesores con credencial vigente e INAPAM: $25.00. No se admiten niños menores de 7 años. Venta de boletos en taquilla, de 9:30 a 14:00 y de 16:00 a 19:00 horas. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 53611, de 8:00 a 18:00 horas; www.cultura.ipn.mx

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, 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, 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

SIÉNTENOS... CON TODOS LOS SENTIDOS (Entrada libre)

• **Jueves de Arte en el Casco: Nelson Candela,** salsa y cumbia tropical, jueves 16, 13:00 horas, en la ESM

• **Los lunes... Bolero: Bolero en voz y cuarteto de cuerdas,** Enrique Méndez, tenor, lunes 13, 20:00 horas Auditorio "Ing. Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", Zacatenco. Costo público en general: $50.00; estudiantes y profesores con credencial vigente e INAPAM: $25.00. No se admiten niños menores de 7 años. Venta de boletos en taquilla, de 9:30 a 14:00 y de 16:00 a 19:00 horas. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 53611, de 8:00 a 18:00 horas; www.cultura.ipn.mx

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; **Títeres de papel kraft**, $5.50, y **Transbordador espacial**, $17.50. Informes: www.cedicyt.ipn.mx/planetario.html

33 FORO INTERNACIONAL DE LA CINETECA EN EL IPN

•Escuela Superior de Medicina, Auditorio "Dr. Mariano Vázquez Rodríguez"; ***Bekas***, miércoles 8, 13:00 y 19:00 horas; ***Viola***, jueves 9, 15:00 y 19:00 horas; ***Klip***, viernes 10, 18:00 horas; ***En el camino***, sábado 11, 18:00 horas; ***Tanta agua***, domingo 12, 18:00 horas; ***75 habitantes, 20 casas, 300 vacas***, lunes 13, 12:00 y 19:00 horas. Informes: 5729 6000 ext. 62777

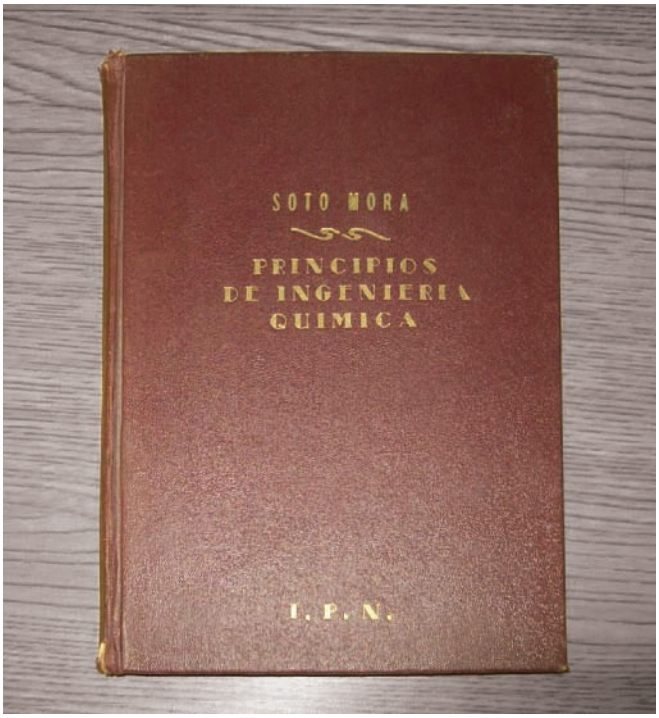
• Auditorio "Ing. Manuel Moreno Torres": ***Contra el viento***, miércoles 8, 12:00 y 19:00 horas; ***Bekas***, jueves 9, 12:00 y 19:00 horas; ***Viola***, viernes 10, 18:00 horas; ***Klip***, sábado 11, 18:00 horas; ***En el camino***, domingo 12, 18:00 horas; ***Tanta agua***, lunes 13, 12:00 y 19:00 horas; ***75 habitantes, 20 casas, 300 vacas***, martes 14, 12:00 y 19:00 horas. Informes: 5729 6000 ext. 53612

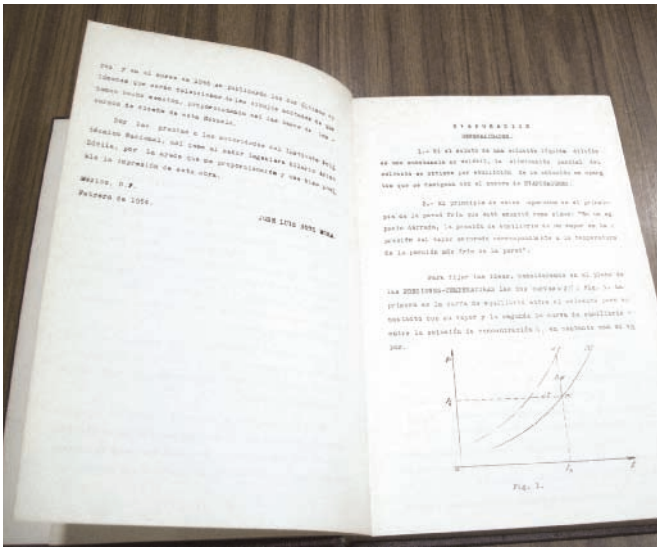
VIVA LA ÓPERA (Entrada libre)

• ***Homenaje a Verdi y Wagner en su bicentenario***, magnas proyecciones en video digital; ***Wiener Symphoniker, Polish Radio Choir Krakov, y Bregenzer Festspielchor*** • **Verdi:** ***Aída***, Kevin Short, Iano Tamar, Tatiana Serjan, Rubens Pelizzari, Tigran Martirossian e Ian Paterson, duración 2:15 horas, sábado 11, 12:00 horas, en el Auditorio "Ing. Alejo Peralta "del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", Zacatenco

*** Programación sujeta a cambios**

Cátedra de Estanislao Ramírez recopilada por José Luis Soto Mora





El 7 de mayo de 1889 nació Estanislao Ramírez Ruiz, uno de los principales fundadores de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) y personaje de suma importancia para la historia de esta escuela. Por ello, en esta ocasión, y como una manera de recordarlo, se presenta un compendio de apuntes de las clases de ingeniería química que impartió entre 1948 y 1952.

Se trata de una recopilación de las notas que José Luis Soto Mora logró hacer de manera casi textual sobre la cátedra de Estanislao Ramírez Ruiz y que en el año de 1954, con el apoyo del IPN y de Hilario Ariza Dávila, logró salir a la luz.

Éste fue el primero de seis volúmenes que además fue complementado con problemas de gabinete y algunos de laboratorio, así como dibujos acotados de elementos de equipos con análisis cronométricos de operaciones unitarias realizadas en condiciones muy diversas.

"El propósito de la colección de notas no fue constituir un texto de cursos de ingeniería química, sino reflejar en el estudiante el interés que causaron las lecciones del Ing. Estanislao Ramírez en los que fueron sus discípulos y, de la misma manera, transmitir y compartir ese entusiasmo con las siguientes generaciones".

Este documento resulta por demás interesante, pero sobre todo de gran importancia para la comunidad estudiantil, tomando en cuenta que se basó en las enseñanzas de Estanislao Ramírez, quien se podría considerar el creador de la carrera de Ingeniería Química en México. Además, fue el principal fundador de la ESIQIE y quien coordinó los trabajos para estructurar los planes y programas de estudio.

El Archivo Histórico de la ESIQIE tiene bajo su resguardo este impreso que forma parte de la historia e identidad de la escuela y podrás consultarlo. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300, extensiones 63054 y 63002; correo electrónico: archivohistorico@ipn.mx

Invitan a la reflexión con *Un mundo sustentable en movimiento*

Con el objetivo de crear un cambio de actitud en la sociedad acerca de las nuevas necesidades del planeta y su relación con las formas de vida de la humanidad, el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (Cedicyt) presentó la muestra *Un mundo sustentable en movimiento*, en el *lobby* de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología del IPN.

La exposición se conformó por 48 imágenes en tercera dimensión que exhibía una semblanza del deterioro paulatino que ha sufrido el mundo a consecuencia de la humanidad, la muestra se dividió en cuatro momentos temáticos: *En un descuido: Devastación*; *En un respiro: La vida*, *Aquí y Ahora: Tiempo para actuar*, y *El Mundo Sustentable en Acción*.

La exposición contó con cinco módulos interactivos que ayudaron al visitante a explorar algunos temas desde una visión más lúdica: *La Ciudad de Humo* (Contaminación), *La Huella de Carbono*, *Teatro Keoptics* (el desarrollo de la civilización y sus consecuencias), *La Ciudad y la Energía Solar* (Fuentes alternas de energía) y *El Mundo de Noche* (Contaminación lumínica). Además se exhibió ropa confeccionada con PET, como ejemplo del proceso de reciclado.

La muestra exaltó que vivir de forma sustentable requiere reinventar las acciones de la humanidad para lograr un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones. Esto es la mirada de una nueva civilización humana, es la mirada de un mundo sustentable en movimiento.

36 CACHIPORRA

SATÉLITES 4 MTS

LA NASA ENSEÑARÁ A ESTUDIANTES POLITÉCNICOS A CONSTRUIR NANOSATÉLITES

10 CMS

LA NANOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA AEROESPACIAL HA LOGRADO HACER SATÉLITES ARTIFICIALES EN MINIATURA.

EL PROBLEMA ES CUANDO SE NOS CAEN AL SUELO, PORQUE SE NOS PIERDEN

ENTRE MÁS PEQUEÑOS, MÁS BARATOS, Y MÁS PAÍSES PUEDEN CONTAR CON SERVICIOS DE INFORMACIÓN SATELITAL.

Y LO MEJOR SERÍA FABRICARLOS PORQUE SU PRECIO ES AL REVÉS DE SU TAMAÑO

PARA APRENDER A CONSTRUIR ESTOS SOFISTICADOS APARATITOS EL IPN YA SE ESTÁ PREPARANDO.

MANDAMOS A NUESTROS ALUMNOS A LA NASA

ALUMNOS Y EGRESADOS DE LA ESIME, DE TICOMÁN, APRENDERÁN ALLÍ LO QUE ES HACER UN NANOSATÉLITE

SI NO LO VES DESDE ALLÍ ES QUE NECESITAS LENTES

LA AGENCIA AEROESPACIAL NORTEAMERICANA LES ENSEÑARÁ EL DISEÑO, LA INTEGRACIÓN Y LAS PRUEBAS DE LOS SISTEMAS.

¿Y EL LANZAMIENTO SE HACE CON HONDA O CON RESORTERA?

ESO TE LO ENSEÑAREMOS CUANDO HAYAS CONSTRUIDO CIEN DE ESTOS CHUNCHES

CON ESTE APRENDIZAJE, LOS ALUMNOS Y EL POLITÉCNICO AYUDARÁN A MÉXICO A DESARROLLAR LA NANOTECNOLOGÍA ESPACIAL.

SÍ, PORQUE AHORITA LOS ÚNICOS NANOSATÉLITES QUE SABEMOS ARMAR VIENEN EN LOS HUEVOS KINDER

AGENCIA ESPACIAL MEXICANA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL · COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL