



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

# Jaceta

POLITÉCNICA

## ¡BIENVENIDOS!



Capacitan brigadistas a agricultores de Michoacán (Pág. 5)



El CIIDIR Durango cuenta con laboratorio de prueba autorizado por Cofepris (Pág. 17)



## DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Enrique Fernández Fassnacht  
**Director General**

Julio Gregorio Mendoza Álvarez  
**Secretario General**

Miguel Ángel Álvarez Gómez  
**Secretario Académico**

José Guadalupe Trujillo Ferrara  
**Secretario de Investigación y Posgrado**

Francisco José Plata Olvera  
**Secretario de Extensión e Integración Social**

Mónica Rocío Torres León  
**Secretaría de Servicios Educativos**

Primo Alberto Calva Chavarría  
**Secretario de Gestión Estratégica**

Francisco Javier Anaya Torres  
**Secretaría de Administración**

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz  
**Secretario Ejecutivo de la COFAA**

Suylan Wong Pérez  
**Secretaría Ejecutiva del POI**

David Cuevas García  
**Abogado General**

Modesto Cárdenas García  
**Presidente del Decanato**

Raúl Contreras Zubieta Franco  
**Coordinador de Comunicación Social**

## GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Manuel Noguez Viguera  
**Jefe de la División de Redacción**

Guillermo Cruz González  
**Jefe de la División de Difusión**

Daniel de la Torre Guzmán  
**Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica**

Ma. de Lourdes Galindo Rubio  
**Jefa del Departamento de Diseño**

Araceli López García  
**Encargada de Edición**

Fernando Álvarez (FA), Zenaida Alzaga (ZA)  
Ruslán Aranda (RA), Adda Avendaño (AA), Isis Espinola (IE), Lilitiana García (LG),  
Felisa Guzmán (FG), Dora Jordá (DJ), Cecilia Moreno (CM) y Claudia Villalobos (CV)  
**Reporteros**

Angela Félix, Ma. Guadalupe Morales y Georgina Pacheco  
**Colaboradores**

Verónica E. Cruz (VC), Javier González (JG), Arlin Reyes (AR),  
Luis Antonio Rodríguez (LR) y Esthela Romo (ER)  
**Diseño y Formación**

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



ipn.mx

www.ipn.mx  
www.ipn.mx/ccs



@IPN\_MX



GACETA POLITÉCNICA, Año LII, No. 1259, 8 de agosto de 2016. Es una publicación semanal editada por el IPN, a través de la Coordinación de Comunicación Social, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx  
Editor responsable: Raúl Contreras Zubieta Franco. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2008-012813315000-109; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Imprenta de Medios, S. A. de C. V., Av. Cuifláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprensa@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 7 de agosto de 2016 con un tiraje de 25 mil ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

# BIENVENIDOS

## ESTIMADA COMUNIDAD POLITÉCNICA:

Les doy la bienvenida a un nuevo ciclo escolar que representa una ocasión para trazarnos nuevas metas y cumplir las pendientes. Es el momento propicio de continuar con nuestro crecimiento no sólo académico, sino como personas y como institución.

Después del periodo vacacional regresamos a los salones, laboratorios y oficinas a continuar con la tarea encomendada a nosotros hace 80 años y que sigue vigente: formar profesionales de excelencia.

Especialmente damos la bienvenida a quienes hoy se integran a la comunidad politécnica. Nuestro compromiso es brindarles todo lo necesario para cumplir sus expectativas profesionales y personales. Esperamos que aprovechen el espacio que se han ganado con esfuerzo y trabajo.

El Instituto Politécnico Nacional vive momentos decisivos en su historia, enfrentamos el reto de la realización del Congreso Nacional Politécnico en el que habremos de decidir lo que deseamos que sea el IPN en los años y generaciones por venir.

La comunidad politécnica es diversa, somos estudiantes, maestros, investigadores y trabajadores administrativos con múltiples perspectivas, pero justamente esa pluralidad es nuestra mayor fortaleza porque dentro de la diversidad perseguimos lo mismo: construir un mejor país.

De esta manera no sólo damos la bienvenida a un nuevo semestre, tenemos la oportunidad de recibir y colaborar en el comienzo de una nueva etapa para nuestra querida y noble institución.

**Dr. Enrique Fernández Fassnacht**  
Director General



## ESTUDIAN PÓLENES PARA GENERAR VACUNAS CONTRA EL ASMA ALÉRGICO



Claudia Villalobos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé que en el 2050 al menos 500 millones de personas en el orbe padecerán asma, el doble de los casos diagnosticados actualmente. Esta situación motivó a César Augusto Sandino Reyes López, científico de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), a desarrollar vacunas contra esta enfermedad respiratoria, cuando es de tipo alérgico.

En México se estima que alrededor del 10 por ciento de la población padece asma alérgica. Al respecto, Reyes López explicó que la población mexicana posee una mezcla de genes que la hacen sensible al padecimiento. Por ello, el investigador estudia los pólenes de mayor frecuencia que ocasionan ese mal.

El proyecto se enfoca a niños y adolescentes por ser la población con mayor índice de asma. En colaboración con María del Carmen Calderón Ezquerro, del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, se identificaron los tipos de pólenes que se encuentran con mayor frecuencia en la atmósfera de la Ciudad de México (pasto, amaranto y olmo).

Con el Hospital Juárez de México y el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), ambos de la Secretaría de Salud, el científico politécnico determinó cuántos de los pacientes que asisten a los servicios de alergia tienen asma a causa de esos pólenes; además, identificó los antígenos que provocan esas respuestas.

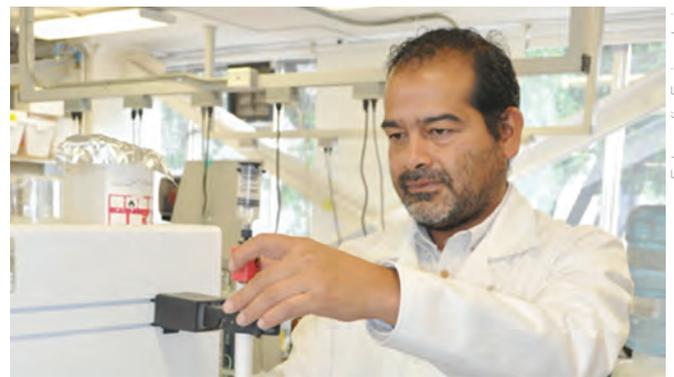
Posteriormente aislarán los antígenos. "Los pólenes tienen muchas proteínas, tomaremos las alergénicas y las analizaremos a nivel bioquímico para conocer su forma, tamaño y determinar la secuencia de aminoácidos por las que están compuestas, las compararemos con antígenos presentes

en otros pólenes para establecer semejanzas y diferencias entre ellos", detalló.

Esta información permitirá saber cuáles son los antígenos más importantes en la población mexicana, al mismo tiempo los investigadores evaluarán la respuesta con anticuerpos de las personas alérgicas a ellos.

También estudiarán las proteínas clínicamente más relevantes para desarrollar la alergia, indagarán sus características inmunológicas y el tipo de determinantes antigénicos que podrían estar expresándose. A partir de ese conocimiento pretenden ofrecer diagnósticos específicos y tratamientos hechos a la medida de los mexicanos.

Reyes López precisó que la tercera etapa del proyecto iniciaría a principios de 2018. Para entonces esperan contar con las vacunas y comenzar su aplicación en conjunto con los centros hospitalarios mencionados, toda vez que los pacientes pertenecen a esos nosocomios.



Fotografía: Enrique Lair

**El Consejo de Alergia e Inmunología y la Organización Mundial de Alergia otorgaron reconocimientos a César Augusto Reyes López por los avances y aportaciones del proyecto**



## ▶ CAPACITAN BRIGADISTAS A AGRICULTORES DE MICHOACÁN

Ruslán Aranda

En Michoacán, ingenieros en Sistemas Ambientales y en Alimentos del Instituto Politécnico Nacional impartieron talleres a agricultores de las zonas aledañas al municipio de Maravatío, donde enseñaron cómo fabricar, aplicar y mantener en óptimas condiciones su propia lombricomposta, la cual beneficia el desarrollo y crecimiento de los cultivos en huertos y jardines.

Para ello, elaboraron un manual que explica cómo esta técnica enriquece el suelo con microorganismos que benefician a las plantas. La composta requiere cuidados especiales de los elementos que la componen, como balance de los índices de pH, humedad y temperatura. El propósito es mantener vivas las lombrices, que son las responsables de oxigenar la tierra y transportar los nutrientes.

La adecuación de los niveles de los componentes se hace al adicionar distinta materia orgánica, como hojas o fruta. En el caso del pH, es necesario agregar restos que neutralicen la acidez de la composta, explicaron Cecilia Grajeda y César Delgado, brigadistas del servicio social comunitario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (*Upibi*), respectivamente.

Por otro lado, en el municipio de Polotitlán, Estado de México, estudiantes de la *Upibi* hicieron el reordenamiento ecológico del pueblo y verificaron si el relleno sanitario de la localidad cumple con la Norma Oficial 083 (NOM-083-

SEMARNAT-2003), sobre especificaciones de protección ambiental para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos.

Tras realizar las pruebas, detectaron que estas reglas no se acatan en todos los puntos de revisión. Esto se traduce en que los residuos no logran su compactación total y el espacio del depósito es desperdiciado.

Para remediar esta situación, el equipo politécnico presentará un reporte a las autoridades municipales, en el que están indicadas las acciones necesarias para que los depósitos aprovechen su capacidad al máximo, detalló la ingeniera ambiental, Janet Osorio López.

Asimismo, un grupo de ingenieros civiles verificó los procesos para obtener la licencia de panteón municipal. Realizó el levantamiento topográfico del terreno y estudió la mecánica del suelo con la finalidad de saber si es apto para ser utilizado como cementerio.

El estudio demostró que ninguno de los panteones municipales cumple con las reglas a nivel de infraestructura, pero al ser terrenos de tepetate sí cuentan con las condiciones óptimas, ya que posee un alto contenido de arcilla, absorbe grandes cantidades de agua, tiene poca fertilidad y se endurece cuando pierde humedad, además evita filtraciones a los mantos acuíferos, recalcó Mauricio Ruiz, brigadista de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Zacatenco. 



## ▶ ATIENDE EL IPN A MÁS DE 50 EMPRESAS CON LABORATORIO DE SABORES Y FRAGANCIAS

Cecilia Moreno

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es la única institución de educación que cuenta con un Laboratorio de Análisis de Sabores y Fragancias, el cual contribuye a la formación de recursos humanos especializados y proporciona servicios analíticos y de investigación de alta calidad para las industrias farmacéutica, alimenticia y cosmética.

Dicha infraestructura, única en su tipo, forma parte del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro. Fue creada en el año 2006 ante la necesidad de diversos sectores productivos que tenían que realizar sus pruebas en laboratorios extranjeros.

Pedro Alberto Vázquez Landaverde, responsable del Laboratorio, señaló que la aceptación y confianza de la industria se ha ganado lentamente. “Los frutos del trabajo se dieron al paso de los años, gracias al valor agregado de los servicios ofertados como la rapidez en la entrega de resultados, innovación en las técnicas utilizadas y su disponibilidad los 365 días del año”.

Explicó que el Laboratorio cuenta con cinco cromatógrafos de la más alta tecnología, otro equipo especializado en el área de sabores y fragancias, así como con una carpeta de servicios con los que se atienden a más de 50 empresas en el país, además de otras transnacionales.

“Hay pocos laboratorios con esta especialización y muchas tesis requieren algún trabajo relacionado con esta área, de tal manera que estamos vinculados con muchos centros de investigación, escuelas y universidades para recibir tesis que necesitan realizar algunos de los análisis que nosotros ofrecemos, indicó.”

Vázquez Landaverde resaltó que la formación que reciben los estudiantes del CICATA es muy sólida, pues muchas

empresas requieren expertos en sabores y análisis sensoriales. Antes se tenía que contratar personal extranjero para cubrir esas vacantes.

El catedrático subrayó que esta infraestructura juega un papel fundamental en varios aspectos: el apoyo al sector empresarial, la formación de cuadros altamente capacitados, el desarrollo de investigación y la generación de recursos económicos aplicados al fortalecimiento del propio CICATA. 



La infraestructura, única en su tipo, forma parte del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro

Fotografía: Adalberto Solís

Ciudad de México, a 2 de agosto de 2016

## INTEGRANTES DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA DEL CONGRESO NACIONAL POLITÉCNICO PRESENTES

El pasado 4 de julio, como resultado de los acuerdos celebrados el 12 de noviembre de 2015 entre cinco representantes de la Dirección General y cinco de la Asamblea General Politécnica (Mesa 5x5), se llevó a efecto, previa convocatoria, la Primera Sesión de la Comisión Organizadora del Congreso Nacional Politécnico (COCNP), en la que se tomó la protesta correspondiente a sus integrantes por parte del Dr. Enrique Fernández Fassnacht, director general del Instituto Politécnico Nacional; con lo que quedó formalmente integrada dicha comisión.

La Secretaría General del IPN, por este conducto, transmite a los integrantes de la COCNP lo siguiente:

1.- Dando cumplimiento al numeral dos del Acuerdo Tres de los "ACUERDOS SUSCRITOS EL 24 DE NOVIEMBRE DE 2014 ENTRE LOS REPRESENTANTES DE LA ASAMBLEA GENERAL POLITÉCNICA Y DEL GOBIERNO FEDERAL", que mandata que los representantes de la Asamblea General Politécnica (AGP) y el Director General del IPN definirán por consenso la conformación de la comisión que se encargará de organizar el Congreso Nacional Politécnico (CNP), a partir del 7 de marzo de 2015 iniciaron las reuniones entre cinco representantes de la AGP y cinco representantes de la Dirección General, en las llamadas Mesas 5x5.

2.- Los acuerdos suscritos el 12 de noviembre del 2015 sobre la conformación de la COCNP son el resultado del amplio diálogo de más de un año y permitieron la construcción de acuerdos y consensos que finalmente concluyeron en la emisión de una Convocatoria para llevar a cabo un amplio proceso electoral para la elección de representantes estudiantiles, docentes y personal de apoyo y asistencia a la educación en cada Unidad Académica del IPN.

3. La Mesa 5x5 acordó, además, integrar a la COCNP cinco representantes designados por la AGP, y 10 autoridades designadas por la Dirección General. Cabe destacar que la integración de la COCNP, mediante los acuerdos establecidos y los mecanismos pactados para su conformación, es de carácter definitiva, como se establece en los acuerdos del 12 de noviembre.

4.- El punto nueve de los acuerdos antes referidos establece claramente que para ser aprobadas las decisiones que la COCNP tome en su ámbito de competencia, es decir en los temas de la organización del Congreso Nacional Politécnico, requieren del voto aprobatorio de dos tercios de sus integrantes. En caso de no ponerse de acuerdo en algún tema relevante a la organización del CNP, sus miembros podrán consultar a sus comunidades por los mecanismos previstos. Se hace un respetuoso llamado a los integrantes de la COCNP para que se sujeten a las reglas establecidas. La organización del CNP es la razón de ser de la COCNP, única función y responsabilidad.

5.- La Secretaría General del IPN, hace un cordial exhorto a los integrantes de la COCNP para que atiendan lo establecido en el punto diez de los acuerdos señalados, que son de observancia obligatoria y del conocimiento público. En dicho punto se establece que: "Las convocatorias y el orden del día serán acordados por un Comité integrado por dos estudiantes representantes de la AGP, un miembro del personal académico, un miembro del personal de apoyo y asistencia a la educación y por dos autoridades, una de las cuales será el Secretario General del Instituto". Con la finalidad de cumplir con dicho acuerdo, esta Secretaría, por instrucciones del Dr. Enrique Fernández Fassnacht, director general del IPN, convoca a la próxima reunión de la COCNP el 8 de septiembre de 2016, a las 18:00 horas, en el Auditorio de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, con un único punto del Orden del Día.

Único: Elección de un representante del personal académico y un representante del personal de apoyo y asistencia a la educación, con la finalidad de conformar el Comité previsto en el punto 10 de los acuerdos suscritos el 12 de noviembre de 2015 entre los representantes de la AGP y la Dirección General del IPN.

**ATENTAMENTE**  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



**DR. JULIO G. MENDOZA ÁLVAREZ**  
Secretario General



# ▶ CHOCOLATE Y CHAPULÍN, DULCE COMBINACIÓN NUTRITIVA

Claudia Villalobos

Un chocolate semiamargo enriquecido con proteínas y antioxidantes a base de chapulines (*Sphenarium purpurascens*) y jalea de arándanos, fueron la materia prima que emplearon estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) como una opción para prevenir la obesidad infantil.



Paola Baca Cárdenas, Mariana Ruiz Brown, Angélica Sánchez Martínez, Verónica López Parra y Susana Trinidad León son las artífices de esta golosina nutritiva baja en azúcares enfocada a los niños, luego de tomar en cuenta que un amplio porcentaje de ese sector en el país tiene deficiencia de nutrientes.

Las estudiantes de Ingeniería Bioquímica indicaron que los chapulines se consumen en México desde la época prehispánica y generalmente se combinan con productos salados, por lo que su incorporación a una golosina es innovador.

“Procuramos que el chocolate no tenga alto contenido calórico, pues aunque contiene cierta cantidad de lípidos, es muy rico en proteínas, minerales y antioxidantes.”

Las jóvenes enriquecieron la golosina con chapulines debido a que el insecto contiene 70 por ciento de proteínas análogas de alta calidad similar a las de carne de res y huevo que contribuyen a la constitución y reparación de tejidos y músculos, así como al mejoramiento de la consistencia de la sangre del ser humano.

Redujeron la cantidad de glucosa a la formulación y elaboraron el relleno líquido con arándanos, una importante fuente de antioxidantes útiles para evitar la acumulación y formación de radicales libres en el cuerpo. Para que la textura fuera agradable al paladar, molieron el chapulín deshidratado, formaron una pasta blanda y la agregaron al relleno.

El dulce se procesó de acuerdo con los estándares y normas oficiales de calidad para garantizar su inocuidad. Además, lo sometieron a pruebas microbiológicas específicas para

avalar la ausencia de mesófilos aéreos y coliformes totales. No tiene conservadores, pero el contenido de azúcares le confiere vida en anaquel de un mes aproximadamente. Los niños pequeños pueden consumir dos chocolates al día.

Paola Baca, Mariana Ruiz, Angélica Sánchez, Verónica López y Susana Trinidad externaron su firme propósito de escalar la producción del chocolate, por lo que más adelante inscribirán el proyecto en el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) del IPN, para conformar una micro-empresa y ponerlo al alcance de la población. 



Fotografía: Verna Pastrana

**Las estudiantes de Ingeniería Bioquímica idearon la golosina baja en azúcares para prevenir la obesidad infantil**



# ▶ MÉXICO TIENE POTENCIAL PARA DESARROLLAR ROBOTS

Zenaida Alzaga

En un futuro no muy lejano, los androides formarán parte de la vida cotidiana, afirmó Juan Humberto Sossa Azuela, jefe del Laboratorio de Robótica y Mecatrónica del Centro de Investigación en Computación (CIC), en entrevista previa a su ingreso como Académico Titular de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica de la Academia de Ingeniería de México (AIM).

En el Palacio de Minería, Sossa Azuela subrayó que se estima que para el año 2018 se venderán 35 millones de autómatas (robots limpiadores, cargadores, de entretenimiento y asistencia de adultos mayores), cuyas ventas ascenderán a 12 billones de dólares para los de uso en el hogar y 7.6 billones de dólares para los de pasatiempo.

Pese a que México ha logrado avances en robótica, se requiere mayor integración entre academia e industria para

no depender tecnológicamente del exterior, señaló el investigador.

Sossa Azuela aseguró que los ingenieros mexicanos tienen potencial para fabricar sus propios artefactos, pero son necesarios más recursos en el ámbito de la investigación. "Estamos en pañales en la cooperación con la industria para desarrollar robots, sí hay algunos esfuerzos pero falta mucho trabajo por hacer".

Ante esta situación, dijo que es indispensable la instalación de centros de investigación para que se construyan robots con tecnología propia en áreas estratégicas en el territorio nacional, los cuales coadyuvarán a resolver las necesidades de la sociedad.

El científico manifestó que se necesitan mayores incentivos fiscales para que la iniciativa privada invierta en investigación



Juan Humberto Sossa Azuela Subrayó la necesidad de vincular la academia y la industria para construir tecnología propia

Fotografía: Enrique Lair

y crezca la colaboración con las universidades para promover la construcción de artefactos mexicanos y disminuir la importación.

Expuso que la robótica de servicio y la espacial son dos áreas de oportunidad para el país que coadyuven a impulsar el progreso que redundará en una mejor calidad de vida para los mexicanos.

Por último, Sossa Azuela informó que actualmente el CIC desarrolla un prototipo de robot con celdas solares y con capacidad de navegar en forma autónoma para manipular objetos y funcionar en condiciones similares a las del planeta Marte. 

## ▶ DESARROLLAN POLITÉCNICOS NORMA OFICIAL MEXICANA

Más de 20 investigadores y especialistas con reconocimiento a nivel internacional aportaron sus conocimientos

El Grupo Ingeniería de Superficies (GIS) del Instituto Politécnico Nacional desarrolló la Norma Oficial Mexicana NMX-R-082-SCFI-2016, la cual determina la cohesión-adhesión durante el proceso de recubrimiento cerámico técnico avanzado mediante rasgado-método de prueba.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, publicó el pasado 12 de julio en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) la

Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana, que fue elaborada y aprobada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas.

Los desarrolladores son más de 20 investigadores y especialistas politécnicos con reconocimiento a nivel internacional pertenecientes al GIS, grupo que es miembro de la "Red Temática: Ingeniería de Superficies y Capas Delgadas" de España.

Esta Norma es la primera elaborada por el IPN. En ella se describe un método específico que evalúa la adhesión-cohesión en recubrimientos cerámicos. Su objeto es determinar la cantidad de la fuerza aplicada e identificar un mecanismo de falla específico, reconocible y definido en el sistema de recubrimiento-substrato. La Norma Mexicana aplica a todo el país y está diseñada para usarse en el rango de

fuerza macro, pero puede adecuarse a otros parámetros.

El GIS se formó en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, en 2007, con el propósito de fortalecer la investigación básica y aplicada en el endurecimiento superficial de materiales metálicos como aceros, aleaciones y titanio, por medio de tratamientos termoquímicos que incrementan las propiedades superficiales mecánicas, físicas y químicas de componentes empleados en el sector industrial.

La Norma Mexicana NMX-R-082-SCFI-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el DOF. El texto completo puede consultarse gratuitamente en la página de internet: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normasmx/index.nmx> 80 AÑOS IPN

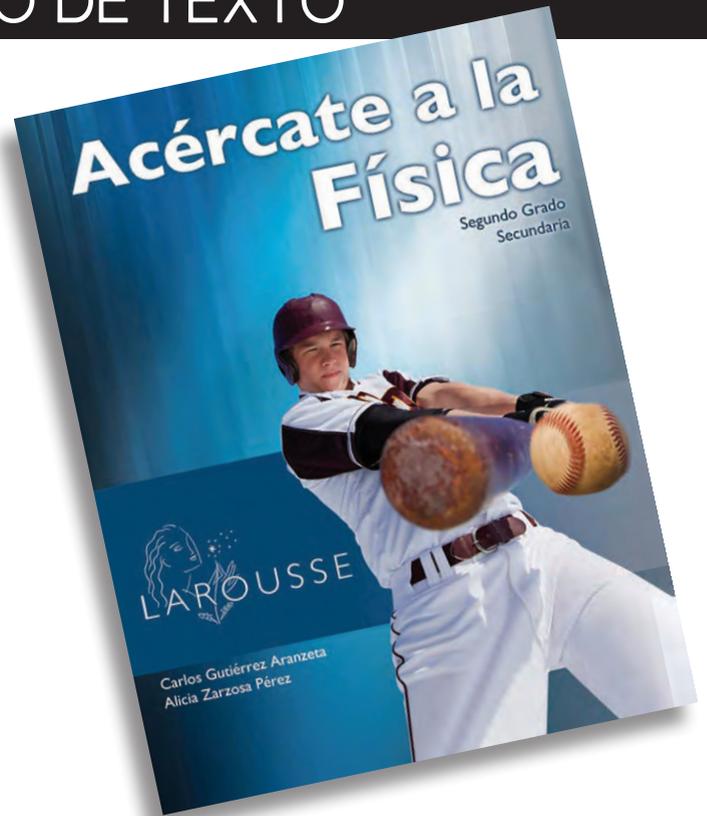
# ► FÍSICA POLITÉCNICA LLEGA A SECUNDARIAS EN LIBRO DE TEXTO

Daniel de la Torre

Cada año, la Secretaría de Educación Pública (SEP) selecciona los libros que entrega de forma gratuita a los estudiantes de secundaria. *Acércate a la física*, de Carlos Gutiérrez Aranzeta y Alicia Zarzosa, publicado por editorial Larousse, se destaca por llevar cuatro años consecutivos entre los elegidos.

De acuerdo con Gutiérrez Aranzeta, el objetivo es describir la física no como un ejercicio matemático, sino como algo que está en todos lados: en la tubería del baño, en el horno de la cocina, en la industria, incluso en el cuerpo humano. "El libro muestra una manera diferente de ver la física, haciendo evidente que es útil, cotidiana y que ha transformado nuestra forma de vivir y pensar".

El autor es egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco. Actualmente continúa ahí como profesor responsable del Laboratorio de Física en la carrera de Ingeniería Eléctrica. Su propuesta educativa es el resultado de 44 años de trabajo como do-



cente no sólo en el IPN, sino también en instituciones de nivel medio superior, como el ITESM Campus Estado de México, el Colegio de Bachilleres y el Colegio Indoamericano.

"Cuando decidí ser profesor, aprendí que se requiere algo más que gis y un pizarrón para enseñar. En las actividades lúdicas encontré un camino que debemos explotar porque la enseñanza debe ser algo interesante, divertido y útil", explicó el académico.

El programa de libros de texto gratuito de secundaria está a cargo de la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP y la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (Conaliteg). Los libros se seleccionan a partir de una convocatoria que invita a las editoriales comerciales a presentar propuestas de libros que estén alineados con los programas de estudio oficiales de cada una de las 17 materias de secundaria.

Las propuestas editoriales deben apegarse al programa y a los requerimientos pedagógicos. La SEP dictamina los contenidos; si el dictamen es aprobatorio, el título es incorporado al catálogo de títulos vigentes. 



Carlos Gutiérrez ha escrito libros de física para secundaria y bachillerato desde 1993



La presente convocatoria está sujeta en el Reglamento General de Becas del Instituto Politécnico Nacional, Operación del Programa Nacional de Becas y Estímulos para el ejercicio fiscal 2016, así como en las Especificaciones para cada uno de los programas de becas.

## TÚ PUEDES SER ALUMNO BECADO EN ALGUNO DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS DE BECAS:

### Requisitos mínimos para becas IPN:

1. Ser mexicano.
2. Estar inscrito en algún programa académico del IPN.
3. Cursar al menos la carga mínima.

### Notas:

1. El trámite de solicitud de beca es gratuito.
2. La asignación de la beca está sujeta a disponibilidad presupuestaria.
3. Para obtener una beca es indispensable cumplir con los requisitos y tiempos establecidos en esta convocatoria y en las páginas web de cada programa de beca.
4. En caso de inconformidad, el aspirante podrá interponer el recurso de reconsideración previsto en el Reglamento General de Becas.

### Son causas de cancelación de la solicitud y/o de la beca, que el alumno:

- a) Incumpla cualquiera de los requisitos, obligaciones y condiciones previstas en las Reglas de Operación, el Reglamento General de Becas, la Convocatoria, las bases y lineamientos de cada tipo de beca.
- b) Sea sujeto de una baja temporal o definitiva.
- c) Incurra en alguna de las causas de nulidad descritas en los programas de becas específicos.
- d) Proporcione información falsa y/o se altere cualquier documento probatorio.
- e) Renuncie a la beca.
- f) Fallezca.

Los resultados serán publicados en la oficina de becas y página web de la Unidad Académica donde se encuentran inscritos los aspirantes a becas y en las páginas web [www.dse.ipn.mx](http://www.dse.ipn.mx), [www.ebecas.ipn.mx](http://www.ebecas.ipn.mx) y [www.polivirtual.ipn.mx](http://www.polivirtual.ipn.mx).

Ciudad de México, a 27 de junio de 2016.



eta a lo dispuesto  
as para alumnos  
onal, Reglas de  
al de Becas para el  
no las Bases y  
tipo de beca.

# BECAS

CONVOCATORIA GENERAL - CICLO ESCOLAR 2016-2017

¡Que no se me pase!

PROGRAMA DE BECA	NIVEL	PERIODOS	PERÍODO DE REGISTRO	PERÍODO DE ENTREGA DE DOCUMENTOS	PUBLICACIÓN DE RESULTADOS
INSTITUCIONAL	Medio Superior	Por ciclo escolar 2016-2017 con revalidación semestral	Nivel Medio Superior del 17 al 31 de agosto de 2016	Nivel Medio Superior del 17 al 31 de agosto de 2016	Revalidaciones y transferencias  23 de septiembre de 2016  Otorgamientos 13 de octubre de 2016
	Superior				
INSTITUCIONAL DE TRANSPORTE	Medio Superior				
	Superior				
V-Bécalos	Medio Superior				
	Superior				
-Bécalos A.R.	Medio Superior				
	Superior				
V- Aliados Hsp. Heli.	Medio Superior				
	Superior				
Fundación TELMEX.	Superior				
	Superior				
BECA INSTITUCIONAL Polivirtual	Medio Superior				
	Superior				
N-BENAES mantención	Superior		www.cnbes.sep.gob.mx		
N-BENAES para tu transporte	Superior		www.cnbes.sep.gob.mx		
Institucional de Posgrado	Posgrado	ORDINARIA 2016-17 Agosto 2016 - Julio 2017	Del 8 al 28 de agosto de 2016	Del 8 de agosto al 25 de septiembre de 2016	30 de septiembre de 2016
		EXTRAORDINARIA - Febrero 2017	Del 16 de enero al 5 de febrero de 2017	Del 13 al 14 de febrero de 2017	3 de marzo de 2017
		Agosto - Diciembre de 2016 y Febrero - Junio de 2017	Del 15 al 25 de agosto de 2016 y del 30 de enero al 10 de febrero de 2017	Del 29 de agosto al 2 de septiembre de 2016 y del 31 al 17 de febrero de 2017	12 de octubre de 2016 y 22 de mayo de 2017
BEIF	Medio Superior	www.investigación.ipn.mx			
	Superior				
OBEMS	Medio Superior	www.becasmediasuperior.sep.gob.mx			
	Superior				
PREPA SI	Medio Superior	www.prepasi.df.gob.mx			
	Superior				
obemex	Medio Superior	http://seduc.edomex.gob.mx/becas_iprobemex			
	Superior				
MANENCIA	Medio Superior	http://148.215.3.83/becas/permanencia/registro2015/registro.asp			
	Superior				

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



## GENERAN SIMULADOR DE CENTRAL AERODERIVADA DE ENERGÍA



El grupo 3D PRO de la ESIME Zacatenco construyó el equipo para brindar capacitación

Adda Avendaño

Especialistas politécnicos desarrollaron un simulador de alcance total para una central de energía aeroderivada con el propósito de brindar capacitación especializada a operadores de centrales eléctricas auxiliares de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Las aeroderivadas son estaciones de producción de energía conformadas por turbinas diseñadas para fines aeronáuticos, pero adaptadas a la producción de energía eléctrica en plantas auxiliares con una potencia de 32 megawatts, que entran en operación cuando existe una mayor demanda energética y para solventar las variaciones o picos de potencia que existen en una región.

El Simulador Total de una Turbina de Gas Aeroderivada (SiTTuGas) se diseñó para capacitar a los operadores de estas centrales auxiliares en condiciones normales, anormales y de emergencia, bajo la supervisión de un instructor que observa el desempeño del trabajador en otro ordenador, a la distancia o a través de una cámara de Gesell.

Consta de un programa instalado en un servidor para impartir cursos básicos, intermedios o avanzados a operadores, jefes de turno y maquineros de las centrales aeroderivadas; se distribuye en varias computadoras para impartir la capacitación en el Centro Nacional de Capacitación y Adiestramiento de Operadores (CNCAO) de la CFE.

Este equipo es una réplica exacta de las pantallas de operación de aeroderivadas con toda la ejecución de datos que conllevó la reconstrucción de 40 mil

variables de control, 25 mil más que las realizadas para el Simulador de Alcance Total de una Central Hidroeléctrica, aunque esta última es 10 veces más potente.

El desarrollo fue resultado de dos convenios firmados entre la CFE y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, en 2013 y 2014.

En la construcción participó un equipo interdisciplinario de ingenieros en control y automatización, energía, computación y sistemas automotrices, así como varias generaciones de estudiantes pertenecientes al grupo 3D de la ESIME Zacatenco, quienes aportaron tiempo, ideas y conocimientos.

Leandro Brito Barrera, Ulises Guglielmi Ibarra, Carlos Alfredo Herrera Gutiérrez y Gilberto Antonio Reyes, encabezados por el responsable del Proyecto SiTTuGAs, Juan Manuel Moreno Ramírez, expusieron las dificultades que esto representó porque en ninguna de las 14 turbinas aeroderivadas que existen en la Zona Metropolitana del Valle de México se cuenta con información. 



Fotografía: Verónica Pastorana

## ▶ RINDE PROTESTA DIRECTIVA DEL COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS QUÍMICOS



Fotografía: Adalberto Solís

Cecilia Moreno

El director General del Instituto Politécnico Nacional, Enrique Fernández Fassnacht, tomó protesta al comité directivo del Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y de Químicos, Asociación Civil, (*Coniqq*), encabezado por Edmundo Arias Torres, para el periodo 2016-2018.

Durante el evento, efectuado el pasado 28 de julio en la antigua sede de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Titular del IPN resaltó la importante labor que durante 70 años ha desarrollado este gremio para impulsar esta profesión en México.

Expresó que el Colegio ha jugado un papel fundamental en el desarrollo industrial del país y en la formación de peritos en este campo, pero se requiere de un mayor fortalecimiento que contribuya a lograr una amplia participación de los químicos en la toma de decisiones, así como en temas educativos a nivel nacional.

Luego de rendir protesta, Arias Torres señaló que el *Coniqq* contribuye a que muchos químicos se titulen y posteriormente se formen como peritos en las 22 especialidades que ofrece el Colegio, entre las que destacan: energía, medio ambiente, alimentos, química aplicada, seguridad y salud en el trabajo, valuación industrial, gestión de la calidad y biotecnología.

Precisó que este organismo instauró la Maestría en Seguridad e Higiene en Salud Ocupacional y Ecología, la cual ha permitido fortalecer los vínculos entre la academia y el sector industrial. Además, forma parte del comité ejecutivo del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

El nuevo presidente del *Coniqq* subrayó que ello forma parte de las tareas que buscan dar respuesta a las tendencias actuales que a nivel mundial ubican a la industria química como una de las 14 áreas de mayor desarrollo para los próximos 50 años, particularmente en la ingeniería.

Por último, el director General del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Ernesto Ríos Patrón, invitó a los nuevos integrantes del comité directivo a fortalecer su presencia y participación a nivel nacional. Anunció que esta dependencia aportará dos millones de pesos para instituir un premio en el que jóvenes investigadores presenten proyectos de impacto nacional para el sector químico de México.

Durante la ceremonia, el Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y de Químicos Asociación Civil entregó un reconocimiento al Instituto Politécnico Nacional por el 80 aniversario de su fundación. 80 años IPN



## PROMUEVE IPN DERECHOS DE LAS MUJERES INDÍGENAS



Mediante talleres, el Politécnico busca disminuir las brechas de desigualdad de género

El Instituto Politécnico Nacional, a través del Centro de Educación Continua (CEC), Unidad Durango, en colaboración con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) imparten talleres a la población indígena de Durango, como resultado de la convocatoria *Fortalecimiento para el ejercicio de derechos de las mujeres indígenas*.

Estas actividades fueron suscritas en un convenio de coordinación entre la CDI y el IPN, el cual consta de ocho cursos en los albergues Pateros, Fundación Semilla, Juan de la Barrera y Granja Graciela, con información de los derechos que mejoran su calidad de vida.

Los temas que se abordan en los talleres son: *Sensibilización en perspectiva de género y erradicación de la*

*violencia contra la mujer indígena; Conceptos básicos de la violencia de género en mujeres indígenas; Taller de sensibilización para la disminución de las conductas antisociales, así como Violencia familiar y Prevención de la violencia a través de los valores (niños y niñas indígenas).*

Para ello se cuenta con la Unidad Móvil de Aprendizaje, equipada con computadoras e internet, con lo que esta casa de estudios apoya la capacitación para que los beneficiados tengan contacto con herramientas visuales e interactivas.

La directora del CEC Durango, Angélica Hernández Ávila, señaló que estas acciones, que forman parte de la extensión de los servicios de formación a lo largo de la vida, son muy importantes en el tema social, aunada a la integración social, misión que tiene

el Politécnico y que en esta ocasión extiende sus brazos hacia la comunidad indígena.

Mencionó que es satisfactorio participar como institución pública en favor de este sector vulnerable que requiere información y herramientas que incidan en su vida diaria.

La especialista en psicología clínica, Ivette Yamile Aroña Serrano, impartió el tema *Violencia familiar en el albergue indígena Pateros*; la psicóloga Viridiana del Toro López estuvo a cargo del taller *Prevención de violencia a través de los valores*, dirigido a niños y niñas.

Cabe destacar que en el convenio se especifica que el objeto del Tipo de Apoyo Derecho a la Igualdad de Género es promover el ejercicio de los derechos de las mujeres indígenas para la disminución de las brechas de desigualdad de género a través de acciones intersectoriales, de coordinación y de interlocución con distintos actores. 





## ▶ EN EL CIIDIR DURANGO, LABORATORIO DE PRUEBA AUTORIZADO POR COFEPRIS



Cecilia Moreno

El Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, cuenta con el único laboratorio de prueba de la región autorizado por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris).

Está denominado como tercero autorizado porque los estudios que realiza son reconocidos a nivel internacional para dar atención a mercados de exportación e importación de productos sujetos a control sanitario y sus resultados tienen un soporte legal.

Laura Silvia González Valdés, coordinadora de la Central de Instrumentación del CIIDIR Durango, señaló que esta infraestructura cuenta también con el aval de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y está conformada por los laboratorios de Microbiología y Físicoquímica.

Explicó que en ellos se realizan actividades de ensayo con base en la normatividad vigente y de acuerdo con las necesidades de los sectores social, industrial y gubernamental.

El beneficio directo de estos laboratorios se estima en dos millones de habitantes del área de influencia, con un potencial aproximado de hasta ocho millones de la región norte centro de México.

González Valdés indicó que todas las pruebas se efectúan en un marco de calidad, confiabilidad y respeto al medio ambiente, con la participación de personal académico, técnico y administrativo capacitado y actualizado para ofrecer resultados confiables y eficientes.

Mencionó que se cuenta con instalaciones controladas, equipos calibrados y verificados, métodos normalizados y validados, materiales de referencia y personal competente de amplia experiencia, tanto en los procesos de gestión de la calidad como en los procesos analíticos.

El laboratorio ofrece servicios de análisis microbiológicos y físicoquímicos de aguas y alimentos, tales como: determinación de dureza total en agua, metales pesados, cloruros totales, fluoruros, bacterias coliformes, bacterias aerobias en placa, así como *Salmonella* en alimentos y *Staphylococcus aureus*, entre otros.



Fotografía: Adalberto Solís

Las pruebas se efectúan en un marco de calidad, confiabilidad y respeto al medio ambiente, dijo Laura Silvia González.

# Agenda Académica

A partir del 8 de agosto\*

## CAMPAÑA

Sistema Institucional de Seguimiento y Actualización de Egresados

Concluye: 31 de octubre

¡Eres orgullosamente politécnico!

Te invitamos a registrarte en el SISAE para que sigas en contacto con tu *Alma Mater*

Informes: [www.sisae.ipn.mx](http://www.sisae.ipn.mx)

## CONCURSO

Concurso Institucional Premio a las Mejores Tesis 2016

Concluye: 23 de septiembre

Premios económicos y reconocimientos

Consulta las bases en: [www.dems.ipn.mx](http://www.dems.ipn.mx)

Informes: Dirección de Educación Media Superior. Tel. 5729 6000 exts. 50418 y 50409

## COLOQUIOS

Coloquio de los Comités

Ambientales del IPN

30 y 31 de agosto

Consulta la convocatoria en:

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

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 54458 y 54464

f: [cps.ipn](mailto:cps.ipn); t: [cos\\_ipn](mailto:cos_ipn); [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

**TALLER EMPRENDE**

**DEL 5 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE OCTUBRE DE 2016**  
**ABIERTO A TODO EL PÚBLICO**  
**100 HORAS (4 HORAS DIARIAS, DE LUNES A VIERNES)**

**TURNO MATUTINO: DE 9 A 13 H.**  
**TURNO VESPERTINO: DE 15 A 19 H.**

**SI TIENES ESPÍRITU EMPRENDEDOR Y TE INTERESA TENER TU PROPIA EMPRESA O NEGOCIO**

**INFÓRMATE CON NOSOTROS EN LA COORDINACIÓN DE POLIEMPRENDE EXTS. 56836 Y 56922**  
**EDIFICIO DE AULAS 2, PLANTA BAJA, JUNTO A GESTIÓN ESCOLAR**  
**FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN 31 DE AGOSTO.**

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

7º Coloquio Nacional de Educación Media Superior a Distancia

Fase virtual inicia: 15 de septiembre

Fase presencial: del 5 al 7 de octubre

Registro de asistentes e inscripción a talleres concluye: 6 de octubre

Registro en: [www.7coloquio.com](http://www.7coloquio.com)

Cuotas: Ponentes y participantes sólo para fase virtual \$200.00

Ponentes y participantes para fase virtual y presencial \$700.00

Informes: Tel. +52 (999) 946 1465

[7coloquio.uady@gmail.com](mailto:7coloquio.uady@gmail.com)

[www.7coloquio.com](http://www.7coloquio.com)

## CONFERENCIAS

IX International Conference on Surfaces

Materials and Vacuum (ICSMV)

Del 26 al 30 de septiembre

Mazatlán, México

Informes:

[http://www.smctsm.org.mx/IX\\_ICSMV/](http://www.smctsm.org.mx/IX_ICSMV/)

La Visión de los Egresados e Investigadores Politécnicos

Transmisión en línea:

[www.canalonce.ipn.mx](http://www.canalonce.ipn.mx); [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

13th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control

September 26-30, 2016

Mexico City, Mexico

Information: Phone: +52 (55) 5747 3800

ext. 6503; fax: + 52 (55) 5747 3976

<http://cce.cinvestav.mx>

## CONGRESOS

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta y el Comité Organizador, invitan a docentes, investigadores y empresarios al:

2º Congreso Internacional de Estrategias para el Desarrollo Organizacional

Del 28 al 30 de septiembre

Mesas de trabajo: Organizaciones Turísticas y Economía Social y Empresas Familiares, entre otras.

Sede: Puerto Vallarta, Jalisco, México

Informes e inscripciones:

[info@ciesdo.com.mx](mailto:info@ciesdo.com.mx)

[www.ciesdo.com.mx](http://www.ciesdo.com.mx)

10º Congreso Internacional de Metodología de la Ciencia y de la Investigación para la Educación: "Metodología, gestión del conocimiento y del aprendizaje"

Del 26 al 28 de octubre

Sede: Centro Regional Universitario de Colón de la Universidad de Panamá

Ciudad de Colón, Panamá

**LUNES** MONSTRUOS DE RIO

**MARTES** HOSPITAL VETERINARIO

**MIÉRCOLES** CURIOSIDADES NATURALES

**ESCOCIA SALVAJE**

**¿CREES QUE LO HAS VISTO TODO?**

**JUEVES** PATRIMONIO CULTURAL Y TURISMO MEXICO

**VIERNES** SUPER SENTIDOS

Nuestro espacio de naturaleza reverdece.  
 Descúbrelo de lunes a viernes  
**18:00 hrs**

canal once INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

[www.canalonce.mx](http://www.canalonce.mx) | [/canalonce](https://www.facebook.com/canalonce) | [@CanalOnceTV](https://twitter.com/CanalOnceTV) | [canalonce](https://www.instagram.com/canalonce) | [/CanalOnceIPN](https://www.youtube.com/CanalOnceIPN) | [CanalOnceTV](https://www.linkedin.com/CanalOnceTV)

Informes e inscripciones en línea:  
difusión@ammci.org.mx; www.ammce.org.mx

## CONVOCATORIA

La Secretaría de Investigación y Posgrado de invita a participar en: **Proyectos para la Innovación IPN 2016**  
Informes: División de Operación y Promoción a la Investigación.  
Tel. 5729 6000 exts. 50586 y 50593  
www.investigacion.ipn.mx

## CURSOS

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas te invita a sus cursos de Actualización Profesional, que inician el 20 de agosto, con 6 sesiones de 5 horas cada uno y una duración de 30 horas

- Programación Básica de Móviles con Android
- Python Básico
- Desarrollo Web con Java JPA2, Spring 4 y Thymeleaf
- Automatización Java
- Programación de Microcontroladores MSP430 en Lenguaje C
- De 8:00 a 13:00 h
- Costo: \$2,569.00, cada uno
- Básico de Java
- De 8:00 a 13:00 h
- Costo: comunidad politécnica \$1,584.50
- De 14:00 a 19:00 h
- Costo: público en general \$1,854.00
- Introducción a la Programación en Lenguaje "C" Básico
- De 10:00 a 15:00 h
- Costo: comunidad politécnica \$1,830.00 y público en general \$2,140.50
- Control Inteligente con el Microcontrolador MSP430
- Manufactura Digital Básica "CAM"
- De 13:00 a 18:00 h
- Costo: \$2,569.00, cada uno
- Manipulación y Creación de Bases de Datos con Código SAS
- De 14:30 a 19:30 h
- Costo: \$2,569.00, cada uno
- Análisis Estadístico "Básico-Intermedio"
- Desarrollo de Sistemas Embebidos con AVR
- De 9:00 a 14:00 h
- Costo: \$2,569.00, cada uno
- Hoja de Cálculo
- De 9:00 a 14:00 h
- Costo: comunidad politécnica \$1,286.00 y público en general \$1,504.00

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 56838 y 56805; cursos.upiita@ipn.mx y upis.upiita@ipn.mx; f: /cursos.upiita; t: 2UpiitaCursos

El IPN, a través de la UPEV, amplía su oferta de cursos masivos abiertos en línea para la plataforma educativa México X.

¡Nuevos MOOC, más opciones para todos!

Adquiere nuevas habilidades, amplía tu cultura y mejora tu calidad de vida

Registro en: mx.televisioneducativa.gob.mx

Informes: [www.upev.ipn.mx](http://www.upev.ipn.mx)

El Centro de Investigación en Computación te invita a sus cursos. Inicio 20 y 22 de agosto:

- Desarrollo de Apps con Android
- Diplomado en Java
- Java Básico

- Programación Web con jQuery
- Java Intermedio
- Programación Web con PHP II
- Programación en Python Básico
- Lenguaje C++
- Cómputo Paralelo CUDA
- WordPress
- Construyendo Páginas Web con Joomla
- Hadoop Ecosystem I
- Introducción a la Administración de Proyectos en TI
- SQL Server Básico
- Apps en HTML5
- JSP y Servlets
- Java Avanzado
- Administración de Servidores con Linux
- Autodesk Maya I

Informes: [www.cursos.cic.ipn.mx](http://www.cursos.cic.ipn.mx)

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SEMINARIO PROFESIONAL NACIONAL "100 Años de la Universidad de la Paz"

# FESTIVAL POR EL AMBIENTE

"Xoxoctic Tlalli" (Tierra Verde)  
10 - 12 / agosto / 2016

## PONENTES

SEMARNAT, PROFEPA, INECC, SEDEMA, IPN e Independientes

## CONCURSOS

Carteles Científicos y Arte con Residuos

## ADEMÁS

Rally de conocimientos, talleres, concierto . . . ¡y mucho más!

TE ESPERAMOS EN:

Dirección: Av. Acueducto s/n, Barrio La Laguna Ticomán, Gustavo A Madero, C.P. 07340 Ciudad de México.

Facebook  
Festival por el ambiente "Xoxoctic Tlalli" UPIBI

www.ipn.mx

100 AÑOS ESTIME

## DIPLOMADOS

El Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud te invitan a participar en:

**Diplomado Terapéutica e Investigación en el Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

Inicio: 23 de septiembre

Costo: \$14,001.50

Informes: Tels. IPN: 5729 6000 ext. 63461, de 16:00 a 20:00 h; CLIMA: 5611 8541 y 5615 0615, de 9:00 a 14:00 h

La Dirección General Adjunta de Vinculación Empresarial de la Fundación Politécnico te invita a participar en su diplomado:

**Dirección Integral de Laboratorio Clínico**

Inscripciones abiertas.

Inicio en cada módulo.

Incluye los módulos siguientes:

**Elementos de Contabilidad y Finanzas**

20, 21, 27 y 28 de agosto

Los módulos se reprograman nuevamente a su término. Constancia con valor curricular

Costo: \$35,000.00 incluye IVA

De 9:00 a 14:00 h, sábados y domingos

Informes: Tel. (55) 5615 9354 exts. 4105 y 4106

[bioacademia@fundacionpolitecnico.org](mailto:bioacademia@fundacionpolitecnico.org)

El CEC "Ing. Eugenio Méndez Docurro" te invita a participar en sus diplomados para periodo sabático 2016-2017

**Arte Prehispánico en Mesoamérica**

Inicio 11 de agosto

Duración 210 h, jueves de 9:00 a 14:00 h

Ext. 64600; [cecuallende@ipn.mx](mailto:cecuallende@ipn.mx);

f: [cecuallende](http://www.cecuallende.ipn.mx); [www.cecuallende.ipn.mx](http://www.cecuallende.ipn.mx)

## ENCUENTRO

**Encuentro Académico: La Deserción**

**Escolar, una Prioridad para la Educación**

**a Distancia en el IPN**

Conferencias magistrales

Fase presencial: del 10 al 12 de agosto

Registro en: [www.eventos80-100.upev.ipn.mx](http://www.eventos80-100.upev.ipn.mx)



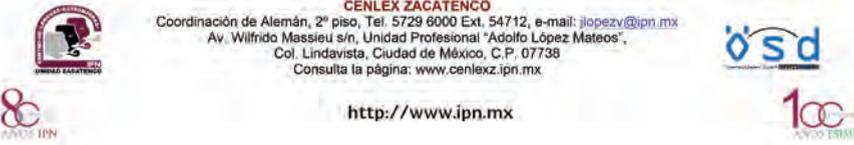
**Exámenes de Certificación ÖSD**  
**Österreichisches Sprachdiplom Deutsch**  
**Niveles A1, A2, B1, B2 y C1**

**2º Periodo octubre 2016**  
**Examen escrito: Lunes 3 de octubre a las 10 h (todos los niveles)**  
**Examen oral: Martes 4 de octubre, horario individual conforme a la asignación de la Coordinación**  
**Periodo de inscripción a todos los niveles**  
**Del 8 al 23 de agosto de 2016**

CUOTAS		
Tipo de Examen	Comunidad IPN	Público en general
<b>Examen total (escrito + oral) GD A1, GD A2 y ZD B1</b>	<b>\$1,041.50</b>	<b>\$1,388.00</b>
<b>Examen total (escrito + oral) MD B2 y OD C1</b>	<b>\$1,330.50</b>	<b>\$1,619.50</b>
<b>Examen Schriftliche Prüfung (examen parcial escrito) GD A1, GD A2 y ZD B1</b>	<b>\$521.00</b>	<b>\$694.00</b>
<b>Examen Schriftliche Prüfung (examen parcial escrito) MD B2 y OD C1</b>	<b>\$665.50</b>	<b>\$810.50</b>
<b>Examen Mündliche Prüfung (examen parcial oral) GD A1, GD A2 y ZD B1</b>	<b>\$521.00</b>	<b>\$694.00</b>
<b>Examen Mündliche Prüfung (examen parcial oral) MD B2 y OD C1</b>	<b>\$665.50</b>	<b>\$810.50</b>

Informes e inscripciones:  
**CENLEX ZACATENCO**  
Coordinación de Alemán, 2º piso, Tel: 5729 6000 Ext. 54712, e-mail: [jlopezv@ipn.mx](mailto:jlopezv@ipn.mx)  
Av. Wilfrido Massieu s/n, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos",  
Col. Lindavista, Ciudad de México, C.P. 07738  
Consulta la página: [www.cenlexz.ipn.mx](http://www.cenlexz.ipn.mx)

<http://www.ipn.mx>



## EXPOSICIÓN

¿Te gusta la fotografía?

En el marco de las celebraciones del 20 Aniversario del Centro de Investigación en Computación te invita a formar parte de la **Exposición Fotográfica Colectiva Mirada Politécnica**

Recepción de trabajos concluye: 12 de agosto

Categorías: Nosotros en el IPN, Retrato, Flora y Fauna, Tecnología y De vacaciones  
Consulta las bases en:

<http://www.cic.ipn.mx/ExpoMP/>

## FERIA

**XXXV Feria Internacional del Libro del IPN 2016**

Del 26 de agosto al 4 de septiembre

Sedes: Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"

y Plaza "Lázaro Cárdenas"

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

## FOROS

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología te invita a participar con la presentación de trabajos libres en la modalidad de cartel en su:

**Foro de Alimentos 2016**

17 y 18 de octubre

Sede: Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"

Recepción de resúmenes concluye:

31 de agosto

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 56347

[upibi@ipn.mx](mailto:upibi@ipn.mx); [www.upibi.ipn.mx](http://www.upibi.ipn.mx)

**10º Foro de Investigación Educativa:**

**Prospectiva de la Investigación Educativa en el IPN a 80 años de su Creación**



La Secretaría Académica a través de la CGFIE, invita al:

**Ejes temáticos:**

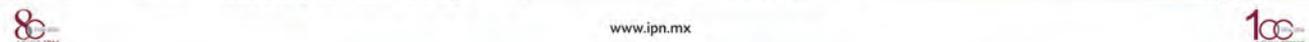
- La formación y el desarrollo profesional docente
- La innovación en la práctica docente

**Contacto:**  
[profe@ipn.mx](mailto:profe@ipn.mx)  
Tel. + 52 (55) 5729 6000, exts. 57160 y 57172  
Para mayores informes, consulta la convocatoria en el sitio web  
[www.cpfpd.cgfie.ipn.mx](http://www.cpfpd.cgfie.ipn.mx)

**3-4**  
noviembre  
2016



**"El papel docente: reflexiones y experiencias en su práctica"**



SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Instituto Politécnico Nacional "La Tercera y Última de la Patria"

Dirección General  
Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad  
Secretaría de Extensión e Integración Social  
Dirección de Educación Continua  
Presentan:

**Ciclo de Videoconferencias**  
**26 agosto 2016**  
12 horas

**La Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de México (CDMX)**

**M. en C. Raúl Sergio Cuellar Salinas**  
Profesor Investigador y Consultor de la Escuela Superior de Economía

ORGÁNICO  
PAPEL  
PLÁSTICO  
VIDRIO  
METAL  
ELECTRÓNICOS  
MEZCLADO

www.sustentabilidad.ipn.mx  
sustentabilidad@ipn.mx @cps\_ipn /cps.ipn

El evento se transmitirá a través de <http://envivo.ipn.mx/vivo1.html> | Para interactuar en vivo y a distancia comunicarse al 01 (55) 5729 6000 exts. 51475 y 54456. Presencial en el Auditorio del Edificio Inteligente de la Coordinación General de Servicios Informáticos, Av. Juan de Dios Bátiz S/N, esquina Juan O'Gorman, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Zacatenco, C.P. 07738, Ciudad de México, Gustavo A. Madero | 12 horas en vivo y retransmitida por internet a las 18 horas.

www.ipn.mx

100 AÑOS IPN

20 y 21 de septiembre

Sede: CGFIE

Informes: <http://www.fie.cgfie.ipn.mx/index.html>

## JORNADA

7a Jornada de la Ornitofauna y el Arbolado del IPN

4 y 5 de octubre, de 8:00 a 15:00 h

Consulta la convocatoria en:

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

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 54458 y 54464

f: /cps.ipn; t: @cos\_ipn; [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

## POSGRADOS

El Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo te invita a su:

Maestría en Tecnología de Cómputo

Programa registrado en el PNPC del Conacyt

Informes: Departamento de Posgrado

Tel. (01 55) 5729 000 exts. 52510 y 52514

[cidetec\\_subacad@ipn.mx](mailto:cidetec_subacad@ipn.mx)

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

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Azcapotzalco, te invita a participar en sus posgrados:

**Especialidad en Ingeniería Mecánica**

Duración: 1 año

Inscrito en el Programa Nacional de

Posgrados de Calidad (PNPC) Conacyt

Convocatorias de ingreso en agosto y

febrero en:

<http://www.sepi.esimeazc.ipn.mx/index.html>

**Maestría en Ingeniería de Manufactura**

Duración: 2 años

Inscrito al Programa con Orientación

Científica en Red Colaborativa  
Convocatorias de ingreso en agosto y  
febrero en:

<http://www.sepi.esimeazc.ipn.mx/mim/index.html>

Informes: Control Escolar de Posgrado.

Tel. 5729 6000 exts. 64521 y 64527

## PREMIO

Primer Premio de Ensayo Innovación Educativa 2016

14 de septiembre 23 h

Premios económicos y diploma

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 50530 y

50403; [coord.ed.rie@gmail.com](mailto:coord.ed.rie@gmail.com)

[premioensayo@ipn.mx](mailto:premioensayo@ipn.mx); [www.innovacion.ipn.mx](http://www.innovacion.ipn.mx)

## SEMINARIO

Con el propósito de presentar estrategias para ayudar a los docentes a diseñar materiales didácticos con el uso de didácticas específicas para las modalidades presencial y no presencial, ayudando con ello a fomentar una cultura de innovación en los ámbitos de la profesionalización docente.

La Escuela Nacional de Ciencias

Biológicas te invita a participar en su:

**Seminario Repensar la Bioquímica. 5 ciclo: Formación Docente en Intervenciones Educativas en Comunidades Marginadas a Nivel Posgrado**

Miércoles 17 de agosto

Sede: CIIDIR Oaxaca

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57801 y 57802,

de 11:00 a 16:00 h; [srbq@ipn.mx](mailto:srbq@ipn.mx)

<https://seminariorepensarlabioquimica.wordpress.com/>

## TORNEO

**Internacional de Robótica y Tecnologías Avanzadas 2016**

Del 24 al 26 de agosto

Categorías Internacionales: Minisumo,

Microsumo y Nanosumo, entre otras

Informes: [www.tryta.mx](http://www.tryta.mx)

Consulta la Agenda completa en:



<http://www.comunicacion-social.ipn.mx/Documents/Agenda/Academica.pdf>

\* Programación sujeta a cambios



## ▶ INAUGURACIÓN DE CURSOS DEL CICLO ESCOLAR 1966

A 50 años de la inauguración de cursos del Instituto Politécnico Nacional, correspondiente al ciclo escolar de 1966, se presentan dos imágenes representativas del evento, el cual estuvo encabezado por el entonces presidente de la República, Gustavo Díaz Ordaz, en el Auditorio "A" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", el 3 de febrero de ese año.

Asistieron el secretario de Educación Pública, Agustín Yáñez; el subsecretario de Enseñanza Técnica y Superior, Víctor Bravo Ahuja; el secretario de Comunicaciones y Transportes, José Antonio Padilla Segura; el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ignacio Chávez, y el director General del IPN, Guillermo Massieu, entre muchos otros invitados e integrantes de la comunidad politécnica.

En la fotografía inferior aparecen las autoridades durante la entrega de diplomas a maestros y doctores en ciencias en distintas especialidades, quienes realizaron sus estudios en escuelas superiores del propio Politécnico. En la superior está el Presidente de la República con los jóvenes de la porra y la mascota politécnica.

Este importante registro visual forma parte de una serie de 21 fotografías en blanco y negro, donde se plasmó el acto cívico, la presentación de discursos, el recorrido por las instalaciones, así como la convivencia de los funcionarios con maestros y estudiantes.

En su discurso, el secretario de Educación Pública, Agustín Yáñez, arengó a la comunidad politécnica: "El propósito se

compendia en que nuestras escuelas sean cada vez mejores por la excelencia, por la eficacia de la enseñanza que imparten y por la reciedumbre de la formación que infunden al carácter de los educandos. El árbol se conoce por sus frutos".

Las imágenes resultan valiosas en el trabajo de investigación histórica debido a que en ningún documento escrito se puede registrar la realidad tal cual. Las gráficas que se presentan son testimonio de la importancia que ha tenido el IPN para el Estado mexicano como institución educativa de carácter científico-tecnológico.

El Archivo Histórico Central del IPN resguarda este tesoro para la memoria de toda la comunidad. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300 extensiones 63054 y 63012; correo electrónico: [archivohistorico@ipn.mx](mailto:archivohistorico@ipn.mx) 





## ▶ DEBUTAN CON CINCO MEDALLAS EN CAMPEONATO NACIONAL DE NATACIÓN

Felisa Guzmán

Con preseas de oro, plata y bronce, Luisa Fernanda Puerto Rosales, estudiante de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Zacatenco, se alzó en el *Campeonato Nacional de Natación Curso Largo 2016*, justa en la que esta casa de estudios no había tenido representación en los últimos 30 años.

La atleta politécnica logró el campeonato nacional en la prueba de 200 metros mariposa, durante el primer día del evento, en el Complejo Acuático *Medallistas Paralímpicos*, en la ciudad de Morelia, Michoacán.

La estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Ambientales obtuvo las medallas de plata en 200 metros libres y 100 metros dorso, así como bronce en 200 metros dorso.

También subió al podio Jaqueline Ramiro García, estudiante de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, quien se adjudicó el bronce en la prueba de 200 metros mariposa.

En la competencia participaron deportistas del IPN que lograron en eventos zonales los tiempos requeridos por la

Federación Mexicana de Natación. Los seleccionados fueron Chong Ramos Tonatihu, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), y Dante Mir Schmitter Sánchez, de la ENCB.

Mir Schmitter Sánchez alcanzó la cuarta posición en 200 y 50 metros libres; el quinto lugar en 400 y 100 metros libres, así como el octavo puesto en 50 metros mariposa. En tanto, Chong Ramos quedó en octavo lugar en 200 metros mariposa.

El *Campeonato Nacional de Natación* se realizó del 29 de junio al 3 de julio, con la participación de cerca de 800 nadadores de todo el país.

Cabe destacar que en 2015 se creó el nuevo consejo directivo de la Asociación de Natación del Politécnico, presidida por María del Socorro Guerrero Rojas. Esta asociación se incorporó a la Federación Mexicana de Natación (FMN) de manera oficial y en cumplimiento de sus estatutos, a partir de septiembre de 2015, durante la celebración del Consejo Técnico de la FMN tiene voz y voto como todas las demás entidades deportivas y estatales. 



Luisa Fernanda Puerto Rosales y Jaqueline Ramiro García hicieron el 1-3 en los 200 metros mariposa

# ¡Clásicos de TERROR!

Calendario  
de Cine  
2016  
**Agosto**

Programación  
sujeta  
a cambios

entrada libre

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE CLÁSICO <b>DAVID Y BETSABÉ</b> Director: Henry King	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> (VIVA LA MÚSICA...!) <b>LA CENICIENTA DE PARÍS</b> Director: Stanley Donen 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL <b>EL RENACIDO</b> Director: Alejandro González Iñárritu	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE ESPECTACULAR <b>EL PUENTE SOBRE EL RÍO KWAI</b> Director: David Lean	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> DE VUELTA AL WESTERN <b>UN HOMBRE LLAMADO CABALLO</b> Director: Elliot Silverstein	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> RECORDANDO A TIN TAN <b>EL VIZCONDE DE MONTECRISTO</b> Director: Gilberto Martínez Solares 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE PURO SUSTO... <b>CARRIE. EXTRAÑO PRESENTIMIENTO</b> Director: Brian De Palma	18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS <b>SIN LUGAR PARA LOS DÉBILES</b> Director: Joel y Ethan Coen	12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS <b>EL VENGADOR ANÓNIMO</b> Director: Michael Winner	
8 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE CLÁSICO <b>MILAGRO POR UN DÍA</b> Director: Frank Capra	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> (VIVA LA MÚSICA...!) <b>EL REY Y YO</b> Director: Walter Lang 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL <b>DIARIO DE UNA CHICA ADOLESCENTE</b> Director: Marielle Heller	10 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE ESPECTACULAR <b>EL BOTÍN DE LOS VALIENTES</b> Director: Brian G Hutton	11 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> DE VUELTA AL WESTERN <b>LA NOCHE DE LA EMBOSCADA</b> Director: Robert Mulligan	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> RECORDANDO A TIN TAN <b>EL HOMBRE INQUIETO</b> Director: Rafael Baledón 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE PURO SUSTO... <b>EL EXORCISTA</b> Director: William Friedkin	13 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS <b>LOCO CORAZÓN</b> Director: Scott Cooper	14 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS <b>VENGADOR ANÓNIMO 2</b> Director: Michael Winner	
15 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE CLÁSICO <b>ALGO PARA RECORDAR</b> Director: Leo McCarey	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> (VIVA LA MÚSICA...!) <b>LOS PARAGUAS DE CHERBURGO</b> Director: Jacques Demy 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL <b>CANIBAL</b> Director: Manuel Martín Cuenca	17 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE ESPECTACULAR <b>1900. NOVECIENTO Parte I</b> Director: Bernardo Bertolucci	18 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> DE VUELTA AL WESTERN <b>SU VENGANZA ERA MATAR</b> Director: Henry Hathaway	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> RECORDANDO A TIN TAN <b>EL SULTAN DESCALZO</b> Director: Gilberto Martínez Solares 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE PURO SUSTO... <b>EL RESPLANDOR</b> Director: Stanley Kubrick	20 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS <b>LO IMPOSIBLE</b> Director: Juan Antonio Bayona	21 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS <b>VENGADOR ANÓNIMO 3</b> Director: Michael Winner	
22 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE CLÁSICO <b>MUNEQUITA DE LUJO</b> Director: Blake Edwards	12 y 17 h <b>Salón Indien</b> (VIVA LA MÚSICA...!) <b>UN GRAN FINAL</b> Director: Richard Attenborough 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL <b>LA JUGADA MAESTRA</b> Director: Edward Zwick	24 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> CINE ESPECTACULAR <b>1900. NOVECIENTO Parte 2</b> Director: Bernardo Bertolucci	25 12 y 17 h <b>Salón Indien</b> DE VUELTA AL WESTERN <b>COWBOY</b> Director: Delmer Daves	Del 26 de agosto al 4 de septiembre <b>XXXV FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DEL IPN SHAKESPEARE Y CERVANTES VAN AL CINE</b>			26 12 h Salón Indien <b>DON QUIJOTE</b> Director: G.W. Pabst 17 h Salón Indien <b>OTELO</b> Director: Oliver Parker 19 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>JOSÉ CARLOS BECERRA, POETA</b> Director: Modesto López
Domingo 28 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres <b>DON QUIJOTE</b> Director: Grigori Kozintsev	12 h Salón Indien <b>PERDIDOS EN LA MANCHA</b> Dirección: Keith Fulton, Louis Pepe	Lunes 29 17 h Salón Indien <b>CAMPANADAS A MEDIANOCHE</b> Director: Orson Welles	12 h Salón Indien <b>DON QUIJOTE</b> Director: Orson Welles 12 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>JOSE CARLOS BECERRA, POETA</b> Director: Modesto López 17 h Salón Indien <b>LA FIERCILLA DOMADA</b> Director: Franco Zeffirelli	12 h SALON INDIEN <b>JAIME SABINES, JUGANDO A VIVIR</b> Director: Luis Kelly 18 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>ROMEO + JULIETA</b> Director: Baz Luhrmann	27 12 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>DE WILLIAM SHAKESPEARE</b>	Martes 30 19 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>SHAKESPEARE APASIONADO</b> Director: John Madden	
12 h Salón Indien <b>RAN</b> Director: Akira Kurosawa	Miércoles 31 17 h Salón Indien <b>TITUS</b> Director: Julie Taymor	Jueves 1 12 h Salón Indien <b>DON QUIJOTE DE ORSON WELLES</b> Director: Orson Welles 17 h Salón Indien <b>HAMLET</b> Director: Grigori Kozintsev	Sábado 3 12 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>EL CABALLERO DON QUIJOTE</b> Director: Manuel Gutiérrez Aragón 17 h Salón Indien <b>SUENO DE UNA NOCHE DE VERANO</b> Director: Oliver Parker	17 h Salón Indien <b>EL HOMBRE DE LA MANCHA</b> Director: Arthur Hiller	Viernes 2 19 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>EL HOMBRE DE LA MANCHA</b> Director: Arthur Hiller	Domingo 4 12 h Auditorio Ing. Manuel M. Torres <b>MACBETH</b> Director: Justin Kurzel	