



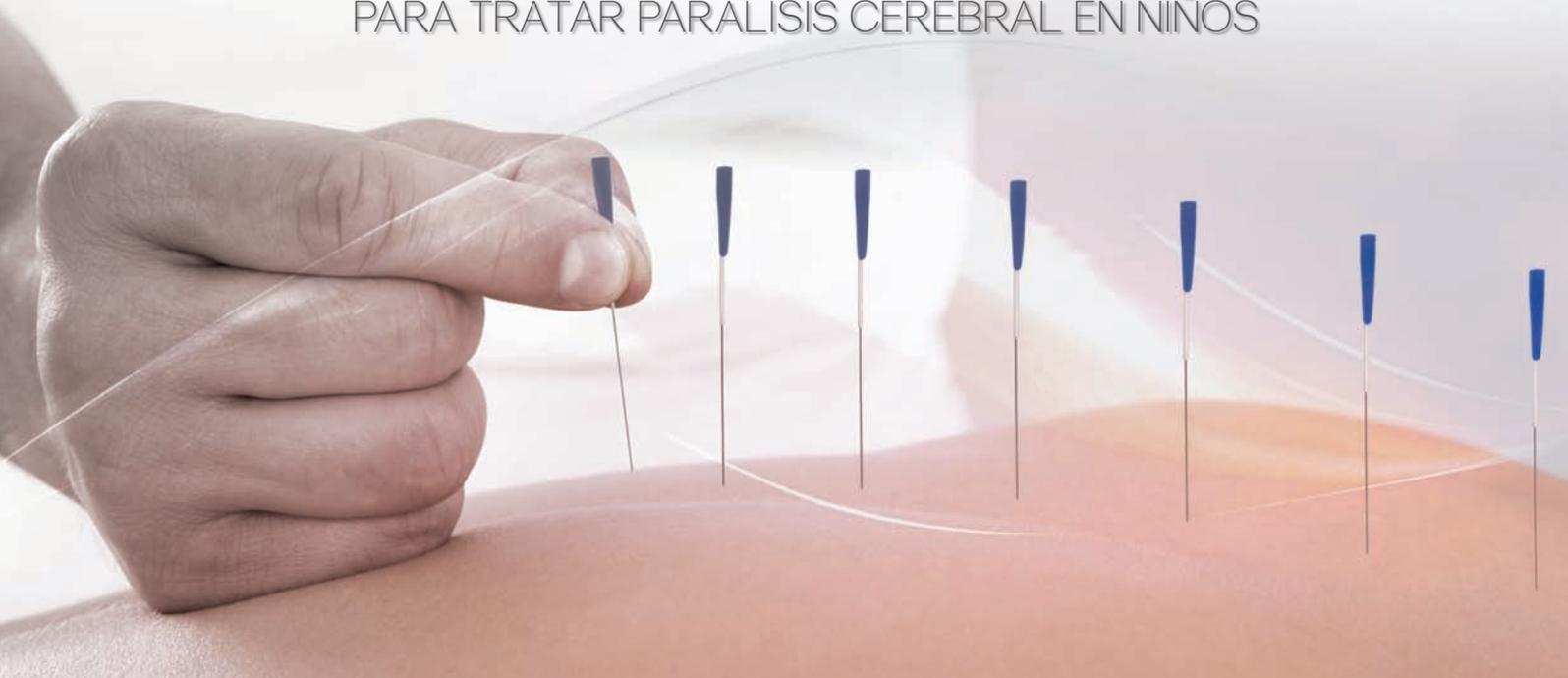
Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Jaceta

POLITÉCNICA

APLICAN ACUPUNTURA

PARA TRATAR PARÁLISIS CEREBRAL EN NIÑOS



Celebra la UPIICSA 44 años de formar profesionales multidisciplinarios (Pág. 3)



Modelo educativo del CICATA se aplicará en Universidad Colombiana (Pág. 13)



DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Enrique Fernández Fassnacht
Director General

Julio Gregorio Mendoza Álvarez
Secretario General

Miguel Ángel Álvarez Gómez
Secretario Académico

José Guadalupe Trujillo Ferrara
Secretario de Investigación y Posgrado

Francisco José Plata Olvera
Secretario de Extensión e Integración Social

Mónica Rocío Torres León
Secretaria de Servicios Educativos

Primo Alberto Calva Chavarría
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz
Secretario Ejecutivo de la COFAA

Suylan Wong Pérez
Secretaria Ejecutiva del POI

David Cuevas García
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Raúl Contreras Zubieta Franco
Coordinador de Comunicación Social

GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Manuel Noguez Vígueras
Jefe de la División de Redacción

Guillermo Cruz González
Jefe de la División de Difusión

Daniel de la Torre Guzmán
Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica

Ma. de Lourdes Galindo Rubio
Jefa del Departamento de Diseño

Araceli López García
Encargada de Edición

Fernando Álvarez (FA), Zenaida Alzaga (ZA)
Ruslán Aranda (RA), Adda Avendaño (AA), Isis Espinola (IE), Liliana García (LG), Itzel Gutiérrez (IG)
Felisa Guzmán (FG), Dora Jordá (DJ), Rubén López (RL), Cecilia Moreno (CM) y Claudia Villalobos (CV)
Reporteros

Angela Félix y Georgina Pacheco
Colaboradores

Verónica E. Cruz (VC), Larisa García (LG), Javier González (JG), Roseline Lomeli (RL),
Arlin Reyes (AR), Luis Antonio Rodríguez (LR) y Esthela Romo (ER)
Diseño y Formación

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



ipn.mx

www.ipn.mx
www.ipn.mx/ccs
www.gob.mx/IPN



@IPN_MX



GACETA POLITÉCNICA, Año LIII, No. 1290, 21 de noviembre 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. Cuicláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprenta@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 20 de noviembre de 2016 con un tiraje de 28 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.



► CELEBRAN 44 AÑOS DE LA UPIICSA CON SEMANA INTERDISCIPLINARIA

Liliana García

Como parte del compromiso del Instituto Politécnico Nacional por crear sinergias con el sector productivo para que sus estudiantes se inserten con facilidad en el ámbito laboral, la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) celebró su XXXII Semana Interdisciplinaria, del 7 al 11 de noviembre.

Con el tema *La UPIICSA en el Marco Empresarial Mexicano*, investigadores, docentes, directivos y egresados que han destacado en empresas públicas y privadas analizaron los retos que demanda el sector productivo y cómo los egresados de esta unidad académica pueden hacer frente a estos desafíos, con las herramientas que el IPN les provee.

En la inauguración del evento, el secretario de Extensión e Integración Social del IPN, Francisco Plata Olvera, señaló que esta XXXII Semana Interdisciplinaria forma parte del programa de actividades para conmemorar los 44 años de la UPIICSA.

Expresó que en este espacio se festejan los logros, trayectoria y actividad de esta unidad de educación superior que está comprometida con la formación de capital humano, poseedor de capacidades que permiten su desarrollo en el sector productivo mexicano.

El director de la UPIICSA, Jaime Arturo Meneses Galván, recordó que esta unidad académica fue creada con el propósito de formar especialistas en campos relacionados con producción, economía y administración industrial.

También para realizar investigación científica, tecnológica y básica con el objeto de que las nuevas generaciones puedan comprender la realidad cambiante de su medio y participar en su transformación. Todo esto en un esquema de integra-

ción interdisciplinaria y flexible para modificar carreras útiles para el desarrollo de México.

“Este aniversario de la UPIICSA está dedicado a recordarnos que en este punto del camino hay que renovarse, mirar con ojos de innovador, de inventor y apostar a la creatividad y originalidad, porque lo que estos 44 años nos han enseñado es que no podemos quedarnos en el mismo lugar.”

Meneses Galván invitó a los asistentes a promover con entusiasmo, desde sus áreas del conocimiento, estas directrices con los estudiantes politécnicos para seguir poniendo: “La Técnica al Servicio de la Patria”. 



Fotografía: Octavio Grijalva

Directivos, docentes, investigadores y egresados abordaron el tema *La UPIICSA en el Marco Empresarial Mexicano*



▶ INNOVACIÓN, NECESARIA PARA ENFRENTAR RETOS DE LA GLOBALIZACIÓN



Fotografía: Octavio Grijalva

Zenaida Alzaga

Es indispensable que las instituciones educativas generen una cultura de emprendimiento para desarrollar productos innovadores con alto valor comercial que beneficien a la sociedad para que México transite hacia una economía competitiva capaz de sentar las bases para un crecimiento sostenido, afirmó el secretario General del Instituto Politécnico Nacional, Julio Mendoza Álvarez.

Durante su participación en el *Encuentro de líderes en innovación*, organizado por la Unidad de Desarrollo Tecnológico (TechnoPoli), el Secretario General del IPN expresó que a través del conocimiento, ciencia, tecnología e innovación se podrán enfrentar los retos de

la economía global y otorgar mejores condiciones de vida a la población.

Consideró necesario cambiar el paradigma de la innovación en nuestro país porque no sólo se trata de generar investigación y desarrollo tecnológico, sino de transferir el conocimiento e impulsar la generación con alto valor científico.

Comentó que existe un rezago en materia de protección de intangibles (derechos de autor, inventos y marcas). Según el Índice Internacional de los Derechos de Propiedad 2015, México ocupa la posición 49 de entre 129 países y sólo 7.5 por ciento de las solicitudes de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial son de mexicanos.

Para revertir esta situación, Mendoza Álvarez estimó que es indispensable fortalecer la cultura de innovación, desarrollar profesionales altamente especializados, facilitar la comercialización y transferencia de tecnología hacia los sectores productivo y social.

Al inaugurar el encuentro, el secretario de Extensión e Integración Social, Francisco José Plata Olvera, aseguró que el país requiere de una economía basada en el desarrollo científico-tecnológico innovador, en donde participen instituciones educativas y centros de investigación, quienes son los generadores de talento para que empresas e industria realicen los cambios que demanda la globalización. 

NOTA ACLARATORIA

La *Gaceta Politécnica* publicada el lunes 14 de noviembre apareció con el número consecutivo **1286**, cuando el que le corresponde es el **1288**



► TRIUNFAN CON PROYECTO QUE IMPULSA AL SECTOR ENERGÉTICO

Con una propuesta para explotar el potencial energético de México, Isaac Bautista Martínez, estudiante del Instituto Politécnico Nacional (IPN), José Ramón Garza Contreras, del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y Yair Gittler Unikel, de la Universidad Anáhuac, triunfaron en el *Foro Liderazgo, Talento y Energía*.

El plan incluye tecnología de punta, programas educativos, movilidad, vinculación académica-industria, sustentabilidad e iniciativas de ley que permitirán impulsar al sector energético.

El triunfo de este equipo multidisciplinario formado por un ingeniero geólogo del

IPN, un economista y un mercadólogo radica en sus propuestas relacionadas con retos tecnológicos, educativos, económicos y de sustentabilidad que sentarían las bases para recibir en México a las empresas extranjeras.

Al evento organizado por la empresa Shell asistieron líderes de la industria y del sector público energético, así como de instituciones de educación superior, quienes luego de escuchar y analizar las aportaciones de los equipos votaron a través de sus teléfonos por la mejor propuesta. 



Fotografía: Octavio Grijalva

Isaac Bautista Martínez es el estudiante del IPN que destacó en el Foro Liderazgo, Talento y Energía

LOS EXPERTOS DICEN



► MAYOR INVESTIGACIÓN PARA PRODUCIR ENERGÍA MÁS LIMPIA

“Para lograr el equilibrio ecológico que el país requiere, las Instituciones de Educación Superior deben realizar investigación que produzca energía más limpia y con un claro compromiso social”, afirmó el secretario de Investigación y Posgrado, José Guadalupe Trujillo Ferrara, al inaugurar los festejos por el 20 aniversario del Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMP+L).

El funcionario recomendó que todas las unidades académicas politécnicas desarrollen tecnologías que permitan el cuidado del ambiente, para lo cual

las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan una herramienta que pueden permitir la disminución y el mejor manejo de las partículas que son lanzadas al aire.

A su vez, el director del CMP+L, Abelardo Flores Vela, anunció que se trabaja en la elaboración de un distintivo ecológico verde para aquellas unidades que cumplan con los protocolos para su flota vehicular que produzcan energía más limpia y que en el corto plazo se emita en la industria. 





Fotografía: Octavio Crijeiva

▶ CONTRA LA DEPRESIÓN, APLICAN DOS TÉCNICAS DE ACUPUNTURA

Claudia Villalobos

En México cada día se incrementa el número de personas que padecen depresión, trastorno del estado de ánimo cuyos síntomas afectan principalmente la esfera afectiva. Ante ello, expertos en acupuntura del Instituto Politécnico Nacional ofrecen tratamiento con esta terapéutica, la cual no genera efectos secundarios graves y ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas.

Gabriel Carlin Vargas, especialista de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), señaló que actualmente la depresión es resultado de los nuevos estilos de vida y el estrés, lo que implica que en los próximos 25 años será uno de los dos primeros padecimientos en México.

Se manifiesta desde sentimientos de tristeza o alteraciones del sueño hasta tendencias suicidas. Todo ello está en función de lo que más afecta a los seres humanos, como la muerte de un ser querido, pérdidas de trabajo, amigos o negocios y expectativas no cumplidas.

Carlin Vargas precisó que la electroacupuntura y el catgut son técnicas que utilizan puntos acupunturales para estimular al organismo y cuyos resultados están probados en el tratamiento de la depresión.

Como parte del protocolo de investigación con el que obtendrá el título de Especialista en Acupuntura Humana,

la estudiante de posgrado Mariajosé Cabrera Andrade combinará ambas técnicas para potenciar los resultados.

Los pacientes mejoran más rápido con acupuntura que con otros tratamientos, algunos manifiestan alivio desde la primera o segunda sesión. La terapia de electroacupuntura consiste en la aplicación de dos agujas, una en la cara y otra en la cabeza, por las que se pasa corriente de baja intensidad durante 20 minutos a través de un aparato de electroestimulación.

Los médicos politécnicos señalaron que la meta de la investigación es mejorar los síntomas en 97 por ciento de los pacientes y conseguir que quienes padecen depresión severa y moderada migren al nivel leve de la afección. Todo ello sustentado en el conocimiento científico comprobado en animales de laboratorio.

Los interesados pueden acudir a la Clínica de Acupuntura de la ENMH, en Guillermo Massieu Helguera 239, fraccionamiento La Escalera Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero.

La técnica es para pacientes de ambos sexos de entre 18 y 65 años, el único requisito es que no tomen medicamentos para la depresión. Informes sobre los horarios de atención con la doctora Mariajosé Cabrera Andrade, a los teléfonos 55 6984 8925 y 55 6791 3871.

▶ APLICAN TÉCNICAS DE ACUPUNTURA PARA TRATAR PARÁLISIS CEREBRAL

Fotografías: Enrique Lair



Eduardo Rodríguez (derecha) mencionó que cuando el tratamiento se inicia a temprana edad existen mayores ventajas de regeneración

Claudia Villalobos

La Parálisis Cerebral Infantil (PCI) es un grupo de trastornos que puede comprometer las funciones del cerebro y del sistema nervioso; quienes la padecen requieren tratamientos integrales.

Por ello, en coordinación con la Asociación Civil *Tus manos mis pasos*, estudiantes de la Especialidad en Acupuntura Humana de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) aplican técnicas de acupuntura a niños con dicha afección para ayudar a mejorar su estado de salud y calidad de vida.

Silvia Karina López González, Blanca Esther Miranda Velasco y Juan Ramírez Lorenzo participan en esa tarea por invitación del fundador de la asociación, Gabino Silva Torres, quien los ha apoyado en la craneoacupuntura (aplicación de agujas en el cuero cabelludo) y acutomó.

Tras referir que ambas técnicas han mostrado su eficacia en niños con PCI desde las primeras sesiones, los jóvenes médicos señalaron que para tratar la rigidez muscular y mejorar el movimiento de articulaciones aplican acutomoterapia. Esta técnica complementa el mejoramiento otorgado por las cirugías de tipo ortopédico.

Mientras que con la craneoacupuntura estimulan en el cráneo zonas sensoriales que ayudan a mejorar el desempeño neurológico de los pequeños, especialmente aquellas relacionadas con el movimiento y el habla.

Los estudiantes son asesorados por Eduardo Rodríguez Guerrero, Daniel Cuauhtémoc Gómez Jiménez y Mónica Luz Gómez Esquivel, investigadores de la ENMH, quienes también participan en la atención de los menores.

Eduardo Rodríguez mencionó que cuando el tratamiento se inicia a más temprana edad existen mayores ventajas de regeneración. Informó que los resultados más notables se han observado en los infantes más pequeños.

Los médicos politécnicos mostraron satisfacción por los logros obtenidos hasta el momento. Debido a que la craneoacupuntura y el acutomó han probado sus beneficios en el tratamiento de PCI, pretenden incorporar al proyecto a más estudiantes de la Especialidad en Acupuntura Humana con el propósito de abrir nuevas líneas de investigación y brindar dichos tratamientos de manera permanente en la fundación.





▶ ATRAEN INTERÉS POR LA CIENCIA CON FERIA INFANTIL Y JUVENIL



Los estudiantes politécnicos explicaron a los niños en un lenguaje sencillo varios fenómenos y experimentos

Cecilia Moreno

En el marco de las actividades conmemorativas por el 80 aniversario del Instituto Politécnico Nacional, se efectuó la *Feria Infantil y Juvenil de Ciencia y Tecnología 2016*, en instalaciones de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Zacatenco, los días 12 y 13 de noviembre.

El propósito fue promover el interés de niños y jóvenes por los temas científicos y tecnológicos, a través de talleres y demostraciones sencillas que incentiven su curiosidad natural y la experimentación intuitiva que les permita descubrir y entender las causas y efectos

que hay detrás de lo que sucede a su alrededor.

Al inaugurar el evento, el secretario Académico del IPN, Miguel Ángel Álvarez Gómez, señaló que esta feria pretende ser un acercamiento lúdico para introducir a este sector de la población en el conocimiento de la ciencia, por lo que las actividades que fueron preparadas les permiten experimentar, razonar y palpar el uso de la ciencia en la vida cotidiana.

Expresó que como parte de sus funciones sustantivas, esta casa de estudios

realiza acciones de divulgación del conocimiento científico y los avances tecnológicos para fortalecer e impulsar la investigación, así como acrecentar y difundir la ciencia entre la comunidad politécnica y el público en general.

Álvarez Gómez dijo que sólo mediante la investigación en diferentes áreas podremos elevar el nivel de vida de la población e impulsar el desarrollo de México. “Estoy seguro de que este evento será exitoso y contribuirá a continuar poniendo la Técnica al Servicio de la Patria”, subrayó.

Durante dos días, familias se dieron cita en la explanada de la ENCB, donde los estudiantes de diferentes carreras del IPN realizaron experimentos de física y química, con un lenguaje sencillo se explicaron varios fenómenos de la naturaleza, además se efectuaron presentaciones de danza y música, así como teatro guiñol. 



Fotografías: Acalberto Solís



▶ IDEAL, BALANCE ENTRE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN: RAÚL ROJAS

Ruslán Aranda

El ideal de la educación superior en México sería lograr el balance entre la formación y la investigación. Es fundamental que todos los estudiantes, desde primer semestre, participen en proyectos científicos y tecnológicos que les generen mayor conocimiento, señaló el egresado politécnico Raúl Rojas González, artífice del primer vehículo autónomo guiado por un sistema de control GPS.

En el ciclo de conferencias *La visión de los egresados e investigadores politécnicos*, el también ganador del *Premio Nacional de Ciencias y Artes* habló de la conveniencia de emular el modelo educativo de Alemania, donde los escolares realizan durante seis meses prácticas profesionales en la iniciativa privada, como parte del plan de estudios.

Fotografía: Rubén López



La participación del científico Raúl Rojas González cerró el ciclo de conferencias *La visión de los egresados e investigadores politécnicos*

Un obstáculo que advierte Rojas González para ejecutar esta propuesta es que en México sólo las universidades públicas realizan investigación, a diferencia de Alemania, donde además de las instituciones de educación, la industria privada es la principal promotora.

En ese aspecto, recalcó que el Politécnico al efectuar investigación, tiene ventaja ante estudiantes de escuelas privadas, por lo que es la institución de referencia en América Latina.

Durante la conversación transmitida mediante *streaming* por Canal Once, refirió que la mejor estrategia para interesar más a los jóvenes en la robótica es brindar una perspectiva de desarrollo que consolide un proyecto en específico. Situación que da un plus a la educación porque se ha comprobado que los estudiantes aprenden más al colaborar entre ellos mismos.

Posteriormente, el científico visitó las instalaciones de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (TechnoPoli), donde dictó una ponencia sobre la actualidad en la robótica. Ahí habló de los vehículos autónomos a escala 1:10 que se donaron a diversas instituciones mexicanas para que trabajen con modelos que manejan una complejidad similar al auto fabricado en Alemania. La meta a futuro es que ese mismo software corra en los vehículos convencionales.

Mencionó que se realizará una competencia con estos autos a escala en México y, posteriormente, en España, los ganadores tendrán el derecho de interactuar con el carro autónomo de tamaño real.

El merecedor del título *Profesor del Año* en Alemania trabaja actualmente con estos vehículos, con el financiamiento del Ministerio de Investigación de Alemania. Su ideal es que en lugar de tener tantos coches particulares contáramos con taxis que se manejaran por computadora, a un costo más barato, sin embotellamientos ni generación de contaminantes, pues serían eléctricos. 



La firma del convenio impulsará la investigación y establecerá esquemas para el servicio social y el reclutamiento de egresados

▶ CONCRETA IPN ALIANZA CON EL CONSEJO FARMACÉUTICO MEXICANO

Cecilia Moreno

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Consejo Farmacéutico Mexicano (CFM), integrado por seis empresas cien por ciento mexicanas, suscribieron un convenio de colaboración mediante el cual ambas instancias impulsarán la investigación en este campo y crearán un posgrado dual. Además, los estudiantes podrán realizar su servicio social en dichas empresas y se establecerá un esquema de reclutamiento de egresados destacados.

Durante la ceremonia, efectuada en la sala de ex Directores del IPN en Zacatenco, y que tuvo como testigo de honor al secretario de Salud, José Narro Robles, se informó que este convenio busca impulsar las ciencias de la salud, y la formación de recursos humanos, con la finalidad de fortalecer la competitividad de la industria farmacéutica nacional, al hacer llegar a la población medicamentos innovadores de la más alta calidad y a precios accesibles.

En su discurso, el titular del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, señaló que este convenio general de colaboración permitirá a esta casa de estudios contribuir en temas importantes para el sector salud en México como la diabetes, el síndrome

metabólico, neoplasias, tumores, eventos cerebro y cardiovasculares, así como en áreas fundamentales como nanotecnología, biotecnología, genómica, investigación pre clínica y farmacología.

Después de firmar como testigo de honor el convenio, el secretario de Salud, José Narro Robles, puntualizó que esta articulación debe servir de modelo para replicarse en otras áreas del quehacer nacional.

El propósito, añadió, es que las instituciones de educación superior eleven el nivel de formación de sus recursos humanos, se genere investigación y nuevos conocimientos con la finalidad de responder a las exigencias de la sociedad.

A su vez, el presidente del Consejo Farmacéutico Mexicano, Alfredo Rimoch Lewinberg, dijo que hoy más que nunca necesitamos voltear la mirada hacia lo nuestro y fortalecer las alianzas para renovar estrategias que impulsen el desarrollo y crecimiento del país y su gente, promover el mercado interno, e insistir en que los estudiantes puedan ver en México un futuro prometedor. 



▶ DEBE APLICARSE LA BIOLOGÍA AL DESARROLLO SOCIAL: JOSÉ SARUKHÁN



José Sarukhán Kermez

Claudia Villalobos

Al participar en el *Primer Congreso Estudiantil de Biología*, organizado por alumnos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), el coordinador Nacional de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (*Conabio*), José Sarukhán Kermez, destacó que los estudiantes no se deben limitar a permanecer en las aulas, deben atreverse a romper barreras porque en sus manos está dar solución a los problemas nacionales.

En la conferencia magistral *La biología en la problemática nacional*, Sarukhán Kermez destacó que los biólogos deben comprometerse con la aplicación de esta ciencia en el desarrollo social y las actividades del hombre, por lo que es fundamental el estudio de la salud humana y la investigación en medicinas, biotecnología y nanotecnologías, producción de alimentos, agricultura y piscicultura, así como desarrollo sustentable y uso de recursos naturales, entre otros.

Al parafrasear a Robert May, ex consejero científico de la Gran Bretaña, indi-

có que este es el siglo de la biología, especialmente del manejo de la información biológica. Añadió que solamente los países preparados en materia de bioinformática podrán ser competitivos y lograr avances en la ciencia.

Resaltó que el capital natural es básico para el desarrollo de las sociedades, pero se debe manejar con responsabilidad. "Nuestra vida, la del planeta y el bienestar de la sociedad mexicana dependen del conjunto de los ecosistemas. Si abolimos el capital natural no queda nada".

De manera natural siempre ha existido una tasa de extinción; sin embargo, actualmente ésta es de las más grandes de la historia y no es producto de la naturaleza, sino de la mano del hombre. México ha perdido gran cantidad de sus selvas, sólo quedan pequeñas frac-

ciones y ello implica desaparición de especies.

Expuso que la *Conabio* contribuye a la conservación de los ecosistemas mediante el apoyo de proyectos de investigación de diversas instituciones, incluido el Politécnico, y para ello trabaja en la conformación de una gran base de datos sustentada en el conocimiento de la biodiversidad, funcionamiento y distribución. Dicha información es útil para el desarrollo de políticas públicas de desarrollo nacional para la conservación y manejo sustentable de los recursos.

Precisó que para hacer frente a los retos de desarrollo sustentable la academia debe impulsar la investigación interdisciplinaria, con el propósito de ofrecer soluciones integrales a los problemas en esa materia. 



Fotografías: Verma Pastrana



► FORTALECER LA EDUCACIÓN A DISTANCIA AUMENTARÁ LA MATRÍCULA NACIONAL: EFF

Cecilia Moreno

Al asistir a la inauguración del *Seminario Internacional de Educación Superior Abierta y a Distancia-México* “La Educación a Distancia en México Oportunidades de Desarrollo”, el director General del Instituto Politécnico Nacional, Enrique Fernández Fassnacht, se pronunció por unir esfuerzos para fortalecer esta modalidad educativa, lo cual permitirá optimizar la infraestructura y contribuirá a incrementar la matrícula a nivel nacional.

Durante el evento, el Titular del IPN dijo que esta casa de estudios estará pendiente para trabajar de la mano con la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), con la finalidad de avanzar en la consolidación de esta alternativa educativa.

Acompañado por el subsecretario de Educación Superior, Salvador Jara Guerrero, Fernández Fassnacht dijo que este tipo de educación debe desarrollarse en nuestro país como

en la Universidad Oberta de Catalunya, la Open University de Inglaterra y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España, de las que se puede aprender.

Esta modalidad es una buena opción de formación para quienes por diversas razones no pueden acceder a la educación presencial. “Espero que este evento sea muy productivo y nos permita apuntar hacia la consolidación de este tipo de educación. Tenemos que trabajar en la elaboración de un marco normativo que la regule a nivel nacional”, puntualizó.

El seminario ofrece la oportunidad de conocer los nuevos escenarios y las propuestas que pueden sumarse a la innovación de la mano de la ciencia y tecnología, la generación de nuevos métodos de enseñanza, la adopción de nuevos modelos educativos, la articulación de esfuerzos en red y la atención permanente de la necesidad de una formación y capacitación equitativa y de calidad para una sociedad altamente dinámica. 



Representantes de instituciones educativas que asistieron a la inauguración del *Seminario Internacional de Educación Superior Abierta y a Distancia-México* “La Educación a Distancia en México Oportunidades de Desarrollo”

Fotografía: Adalberto Solís

▶ APOYA IPN CREACIÓN DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA

Ruslán Aranda

El Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, se convertirá en el modelo educativo a seguir para la construcción de la primera unidad de investigación de la universidad colombiana UNISANGIL, gracias a un convenio firmado con el Instituto Politécnico Nacional.

La Coordinación de Cooperación Académica del IPN acordó con la institución sudamericana transferir su conocimiento y estrategias empleadas en sus centros de investigación e incubadoras de empresas, donde la misión fundamental es consolidar los proyectos surgidos en las aulas.

El propósito es unir esfuerzos y gestionar oportunidades que beneficien la cooperación internacional, vinculación empresarial, intercambio estudiantil, académico, científico y cultural con el Instituto.

La directora de Extensión de la UNISANGIL, Katherin Betsabeth Niño González, afirmó: “Vemos en México un aliado estratégico para que en el futuro todo el conocimiento adquirido se aplique a hechos concretos”.

“El acuerdo marco mediante el cual queremos filtrar estas acciones es la construcción del Centro de Investigación del

Departamento de Casanare, Colombia, del cual esperamos que el Politécnico sea socio fundador y miembro activo estratégico”, recalcó Niño González.

El convenio signado por ambas instituciones tiene una vigencia de cinco años. Incluye capacitación en ámbitos de innovación, intercambio y alianzas con empresas privadas e incubadoras de desarrollos tecnológicos.

Los temas que abarcó la visita de la delegación colombiana fueron investigación, movilidad académica, ciencia y tecnología, así como acuerdos de cooperación internacional con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional (Amexit).

El Comité Internacional lo conforman Karen López Sanabria, representante de la Fundación Amanecer; Sandra Yuledt Sánchez Campos, de Prosperidad Social; Ninfa Guarín Navarro, delegada del municipio de Yopal; Katherin Betsabeth Niño González, directora de Extensión de UNISANGIL; Viviana Casallas Roa, coordinadora de Internacionalización de Unitrópico Fundación Universitaria; Karen Liseth Fonseca Rosas, profesional de Cooperación Internacional, y Nubia Silva Pérez, gerente General de SERVINSALUD. 

Fotografía: Rubén López



El Comité Departamental de Cooperación Internacional de Casanare (Colombia) visitó las unidades de TechnoPoli, UPDCE y el CIEBT



▶ CONTRIBUYE EL CIIDIR MICHOACÁN A OPTIMIZAR PRODUCCIÓN DE MEZCAL

Isis Espinola

Científicos del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Michoacán, estudian la forma de optimizar los procesos de producción del mezcal artesanal con altos estándares de calidad.

El proyecto apoya el resguardo del acervo cultural de la región al conservar la tradición de la elaboración de mezcal, acción que ha logrado productos artesanales que cumplen con normas internacionales establecidas para la exportación del producto.

El investigador Ernesto Oregel Zamudio precisó que son diversos los compuestos volátiles asociados a las características sensoriales propias de cada mezcal, las cuales producen el aroma y sabor que los distingue según la región de origen.

Indicó que trabajan en la caracterización de la composición con base en la experiencia empresarial y las técnicas tra-

dicionales para optimizar el tiempo de elaboración y calidad, sin trastocar las cualidades típicas de Michoacán.

El trabajo del equipo científico del IPN contribuirá en la exportación de la bebida, lo que generará más de 3 mil empleos en las 100 empresas establecidas que elaboran un total de 328 mil litros de mezcal al año en el estado.

La demanda de apoyo solicitado al CIIDIR por parte del sector mezcalero obligó a estudiar y caracterizar los compuestos volátiles de la zona en la Ciénega de Michoacán, la cual cuenta con al menos 400 años de tradición en la elaboración del producto que se obtiene del agave.

“En este estudio se han agrupado el conocimiento tradicional, la experiencia empresarial y la ciencia para contribuir en el mejoramiento del mezcal y aportar al mundo un producto tradicional mexicano”, concluyó Ernesto Oregel. 



Conocimiento tradicional, experiencia empresarial y ciencia se conjugarán para aportar un producto con calidad de exportación



▶ DESTACA INVENTIVA ESTUDIANTIL EN EXPOSICIÓN DE PROTOTIPOS

Adda Avendaño

Con el objeto de promover la capacidad creativa e inventiva entre los estudiantes politécnicos, se realizó el XXV Concurso Premio a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior 2016, en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 "Miguel Othón de Mendizábal".

Se aceptaron 64 prototipos de nueve unidades académicas y dos planteles que cuentan con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) del nivel medio superior, que participaron en las siete categorías del certamen: eléctrica y electrónica, mecánica, software, proceso químico, fabricación de alimentos, cosméticos y productos para la mejora de la salud, didáctica y diseño para la industria.

Al inaugurar el evento, el director de Educación Media Superior, Ricardo Gerardo Sánchez Alvarado, destacó que algunos de los proyectos fueron resultado de la necesidad de solucionar problemáticas del entorno social y otros se originaron a través de sueños e ideas que se hicieron realidad con el prototipo.

El director del CECyT 6, David Juárez Mora, reconoció que los planes y programas de estudio tienen la finalidad de plantear, crear y desarrollar proyectos de investigación referentes a los contenidos de las unidades de aprendizaje con el propósito de analizar y evaluar la calidad de la educación.

Indicó que la generación de estos prototipos corresponde a la investigación aplicada o activa que se en-

cuentra profundamente ligada a la investigación científica que, a partir de los aportes académicos, busca confrontar la teoría con la realidad del entorno, por lo que cada uno de ellos podrá contribuir de una forma útil a la solución de algún problema o necesidad de la sociedad.

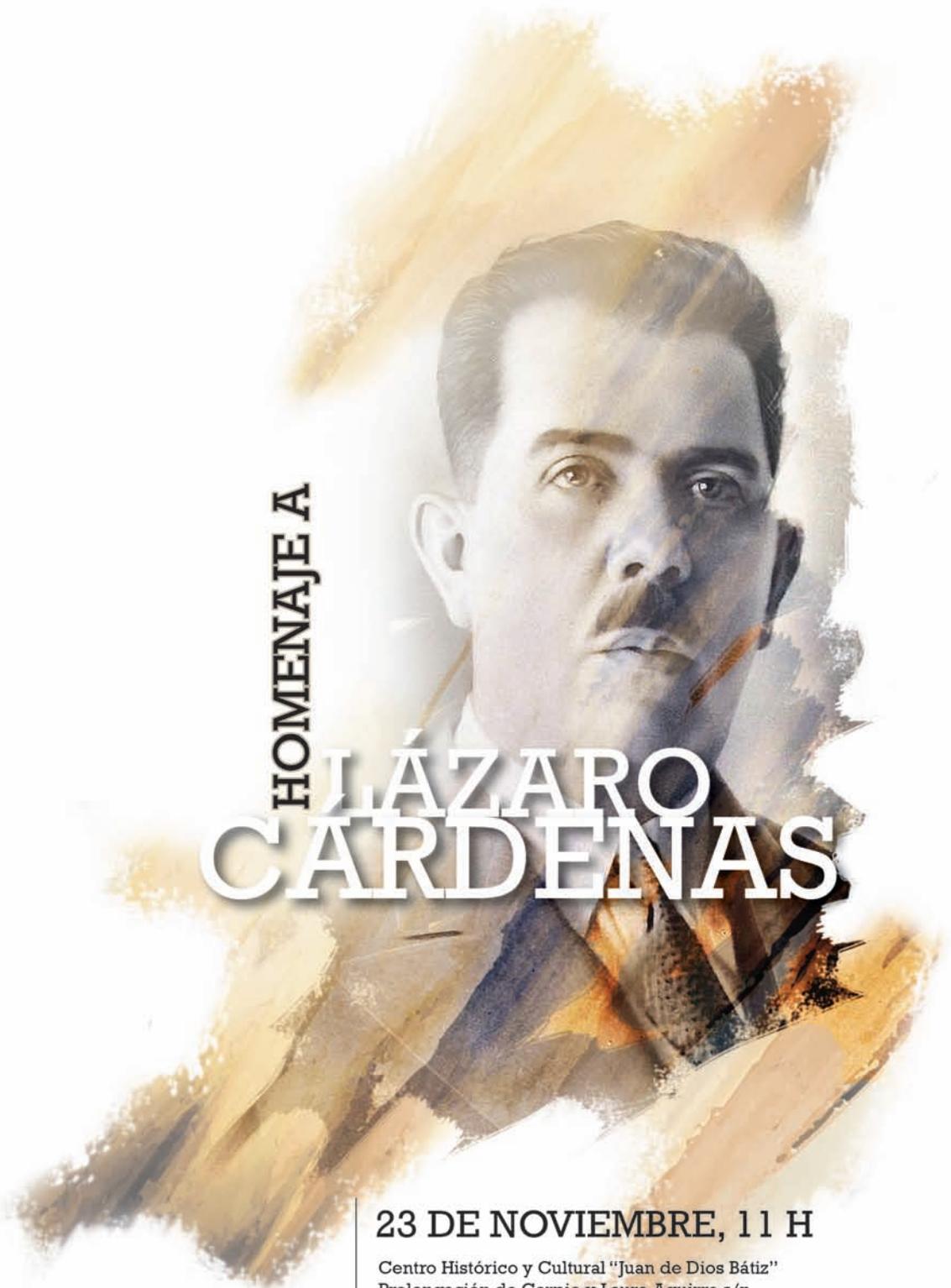
En esta edición del concurso, que llevó el lema *El pensamiento creativo y la revelación generan ideas y proporcionan respuestas*, los prototipos

fueron evaluados por 26 expertos de las diferentes categorías, bajo los criterios de innovación, sustentabilidad, funcionalidad, factibilidad y calidad en la exposición.

En el evento se reúnen docentes, asesores y coordinadores de las unidades académicas que lideran la justa académica, así como colaboradores de la división de procesos formativos, cuya misión es aplicar los conocimientos adquiridos en el aula.



Fotografía: Octavio Crijalva



HOMENAJE A

LÁZARO CARDENAS

23 DE NOVIEMBRE, 11 H

Centro Histórico y Cultural "Juan de Dios Bátiz"
Prolongación de Carpio y Lauro Aguirre s/n
Casco de Santo Tomás C.P. 11340
Tel. 5729 6300 Exts. 63017 y 63018
PRESIDENCIA DEL DECANATO

EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
a través del
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO
CONVOCA
A LOS INTERESADOS EN CURSAR ESTUDIOS EN EL PROGRAMA
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE LA SUSTENTABILIDAD A SU PROCESO DE SELECCIÓN

AGOSTO-DICIEMBRE 2017
MODALIDAD ESCOLARIZADA

PROGRAMA INCLUIDO EN EL PNPC DEL Conacyt

PERFIL DE INGRESO:

El aspirante a la Maestría deberá ser egresado de alguna licenciatura en Ciencias Sociales, Humanidades, Ciencias de la Conducta, Biológica y Química, Ingeniería o cualquier otra área del conocimiento relacionada con alguna de las líneas de investigación declaradas en el Programa. Es un posgrado con orientación a la investigación.

Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento:

- ✓ Sociedad, Territorio y Medio Ambiente
- ✓ Biociencias e Ingeniería

Consulta el plan de estudios y líneas de investigación en la siguiente liga: <http://www.ciiemad.ipn.mx/OfertaEducativa/MCEAS/ProgAcademico/Paginas/ProgramaAcademico.aspx>

REQUISITOS DE INGRESO:

1. Poseer título profesional o certificado oficial de terminación de estudios de nivel superior.
2. Dominio del idioma inglés a través de las siguientes opciones:
 - i. La obtención de una calificación mínima de ocho en el examen de dominio que aplique el Centro de Lenguas Extranjeras (Cenlex) en cualquiera de sus unidades (Zacatenco o Santo Tomás).
 - ii. La presentación de una constancia de estudios realizados en los Cursos Extracurriculares de Lenguas Extranjeras (Celex) del IPN, avalada por la Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras.
 - iii. La presentación de una constancia, que acredite nivel B1, de otro tipo de examen reconocido nacional o internacionalmente y aprobado por el Colegio Académico de

Posgrado. Este tipo de constancias deberán ser avaladas por la Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras para verificar el cumplimiento del dominio requerido del idioma, así como de vigencia correspondiente.¹

3. No haber causado baja en algún programa de posgrado del Instituto Politécnico Nacional, salvo que le haya sido revocada por el Colegio Académico de Posgrado.
4. Los aspirantes a ingresar al programa académico deberán cubrir el monto correspondiente al proceso de admisión. Comunicarse con la C. Brenda Ly Araujo Becerra, teléfono: 5729 6000 ext. 52715; correo electrónico: baraujo@ipn.mx
5. Aprobar el proceso de admisión diseñado para tal efecto.

Matrícula máxima: 25 estudiantes
Inicio de semestre: 7 de agosto de 2017

PROCESO DE ADMISIÓN:

- 1) **Lista de documentos a entregar:**
 1. Comprobante original de haber cubierto el monto correspondiente al proceso de admisión.
 2. Copia del Certificado de Licenciatura que incluya el promedio global o, bien, anexar constancia de promedio si el certificado no cuenta con este dato. El promedio debe estar emitido en escala del 1 al 10. Los documentos emitidos por instituciones extranjeras deberán estar legalizados; además, aquellos que no estén en español deberán ser traducidos a este idioma.
 3. Copia de Identificación oficial (IFE/INE, pasaporte vigente, cédula profesional).

¹Para la validación, comunicarse con el C.P. Jorge Raunel Segura Molina, teléfono: 5729 6000 ext. 52724; correo electrónico: jseguram@ipn.mx

4. Resultado de alguno de los siguientes exámenes:
 - I. EXANI III con puntaje mínimo de 1050 y vigencia no mayor a dos años.
Mayor información en <http://www.ceneval.edu.mx>
 - II. GRE con puntaje mínimo indicado en al menos una de las siguientes habilidades:
 - Verbal Reasoning, mínimo 151
 - Quantitative Reasoning, mínimo 151
 - Reasoning Analytical Writing, mínimo 4
 Mayor información en <https://www.ets.org/gre>
5. Declaración de la Línea de Investigación de interés (formato libre).

Consultar líneas de investigación en:

<http://www.ciiemad.ipn.mx/OfertaEducativa/MCEAS/NucleoAcademico/Paginas/Basico.aspx>

6. Copia de resultados de evaluación del Idioma Inglés Cenlex, o bien, copia de validación de certificado por parte de la Dirección de Formación en Lenguas Extranjeras.
7. Documento que aborde un tema ambiental enmarcado en una de las líneas de generación y aplicación del conocimiento del programa. Este documento será presentado ante la Comisión de Admisión y deberá tener los siguientes elementos:
 - I. Portada
 - II. Introducción
 - III. Justificación y planteamiento del problema
 - IV. Objetivo general
 - V. Hipótesis
 - VI. Metodología
 - VII. Resultados esperados
 - VIII. Bibliografía/Fuentes consultadas

El documento deberá entregarse en formato Arial 12, espaciado sencillo y con una extensión de 5 a 10 cuartillas.

8. Formato SIP-02 *Curriculum vitae*²
9. Formato SIP-05 Carta Protesta²
10. Formato SIP-06 Carta de Exposición de Motivos²
11. Formato del Aspirante²

Para aspirantes extranjeros, además de los requisitos anteriores, entregar los siguientes documentos:

12. Copia de documento que acredite su estancia legal en el país, para quienes residen en México
13. Formato SIP-09 Carta protesta para extranjeros²
14. Para los aspirantes, cuya lengua materna no sea el idioma español, presentar certificado de dominio de este idioma nivel B1 a través de las siguientes opciones:
 - I. Instituto Cervantes: Diploma de Español (DELE). Mayor información en http://dele.cervantes.es/informacion/niveles/nivel_b1.html
 - II. Universidad Nacional Autónoma de México: Examen de Español como Lengua Extranjera para el Ámbito Académico (EXELEAA). Mayor información en <http://www.cepe.unam.mx/exeleaa/>
15. CD que contenga la documentación anterior, en formato PDF.

NOTAS: Las copias deberán ser en tamaño carta, sin grapas.

Los aspirantes extranjeros que no residen en México deberán realizar los trámites para participar en el proceso de admisión, a través de la Coordinación de Cooperación Académica del IPN, apegándose a lo establecido en la presente Convocatoria.

Datos de contacto:

Lic. Karla Fuentes Rodríguez

(+52 1) 55 5729 6000 ext. 58031

De 8:00 a 15:00h

De lunes a viernes

Correo electrónico: pos.cca@ipn.mx

<http://www.cca.ipn.mx/Paginas/Inicio.aspx>

Para mayor información de los trámites para extranjeros podrán consultar la siguiente liga:

<http://www.informatica.sip.ipn.mx/posgrado/docs/formatos/dap/BPP/Sistema%20de%20Calidad%20Acad%C3%A9mica.pdf>

Recepción de expedientes:

En las instalaciones del CIEMAD: Calle 30 de junio de 1520 s/n, Colonia Barrio La Laguna Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07340, Ciudad de México.

Área: Coordinación del Programa

Responsable: Dr. Óscar Goiz Amaro

²Formatos disponibles en: <http://www.ciiemad.ipn.mx/OfertaEducativa/MCEAS/ProcAdministrativos/Paginas/Formatos.aspx>

Los días hábiles a partir de la publicación de esta Convocatoria y a más tardar el día: 7 de abril de 2017.

Horario: lunes a viernes de 8:30 a 15:00

No se recibirá documentación incompleta o extemporánea

- 2) Exposición oral de un tema ambiental y entrevista
 1. Se notificará a los aspirantes, vía correo electrónico, la fecha, horario y aula en la que se entrevistarán con la comisión de admisión y realizarán su exposición oral basada en el documento que aborde un tema ambiental enmarcado en una de las líneas de generación y aplicación del conocimiento del programa.
 2. Para aspirantes extranjeros y nacionales que residan fuera de la megalópolis,³ la exposición y entrevista se podrá realizar a través de Google Hangout, Skype o alguna otra plataforma para videoconferencia siempre y cuando se garantice la conectividad para la transmisión nítida de audio y video. Es deseable el uso de una sala interactiva de videoconferencia.
- 3) Publicación de resultados del proceso de admisión.

Los resultados del proceso de admisión son inapelables y se publicarán el 29 de mayo de 2017 en la página www.ciiemad.ipn.mx.

INSCRIPCIÓN:

El proceso de inscripción, para los aspirantes aceptados, se llevará a cabo del 31 de julio al 4 de agosto de 2017.

Requisitos:

- Presentar documentación indicada por el Departamento de Servicios Educativos. Mayores informes con el C.P. Jorge Raunel Segura Molina, teléfono: 5729-6000 ext. 52724; correo electrónico: jseguram@ipn.mx
- Solicitud de donativo. Los aspirantes admitidos deberán formalizar su inscripción al programa sin pago obligatorio alguno, pero con la posibilidad de realizar la aportación voluntaria como donativo por apertura de expediente a la cuenta que les sea indicada por el CIEMAD. Las cuentas de captación de donativos deberán corresponder a los organismos del Instituto Politécnico Nacional facultados para el efecto.

³ Entidades que conforman la megalópolis: Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos y Ciudad de México.

Mayores informes con la C. Brenda Ly Araujo Becerra, teléfono: 5729 6000 ext. 52715; correo electrónico: baraujo@ipn.mx

El cupo disponible es para alumnos de tiempo completo

BECAS

- Los estudiantes aceptados e inscritos en el programa podrán solicitar ser postulados para Beca Nacional siempre que sean estudiantes de tiempo completo, cumplan con los requisitos establecidos por el Conacyt en su convocatoria vigente y con las disposiciones de permanencia, desarrollo y conclusión del programa.
- Aquellos alumnos que participen en proyectos de investigación de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del IPN, podrán solicitar Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI).
- Las becas y otros apoyos otorgados por el IPN están sujetos a las disposiciones y plazos de admisión establecidos por la reglamentación de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) y de la Comisión de Operación de Fomento de Actividades Académicas (COFAA); mayores informes en la página <http://www.ebecas.ipn.mx/>

Informes:

Dr. Óscar Goiz Amaro, Coordinador del programa.

Correo electrónico: mceas.ciiemad@ipn.mx

Tel. 5729 6000 ext. 52723 y 52732

- Los casos no previstos en esta Convocatoria serán dictaminados por la Comisión de Admisión con base en el Reglamento de Estudios de Posgrado del IPN.
- En el caso de que el número de aspirantes que cumplan con los requisitos establecidos en esta convocatoria sea superior al cupo máximo establecido se priorizará con base a los criterios del Consejo Académico de Posgrado del IPN (CAP III-07-4).
- Para los aspirantes que estén en posibilidad de revalidar unidades de aprendizaje, se realizará el procedimiento según se estipula en el Artículo 35 del Reglamento de Estudios de Posgrado.
- “Cualquier situación originada durante el proceso de admisión y no contemplada en la presente Convocatoria, se resolverá con pleno apego al Reglamento de Estudios de Posgrado por la autoridad competente según el caso”.

Agenda Académica

A partir del 21 de noviembre*

ASESORÍAS

¿Eres docente y necesitas asesorías? La Unidad Politécnica para la Educación Virtual, lanza la campaña: **Antes de comenzar a desarrollar un Recurso Didáctico Digital, considere lo siguiente...**

Informes: Departamento de Investigación e Innovación
Tel. 5729 6000 exts. 57426 y 57405,
de 9:00 a 21:00 horas
upev@ipn.mx; www.upev.ipn.mx

COLOQUIOS

La Coordinación General de Formación e Innovación Educativa invita al: **1er Coloquio de los Seminarios Repensar** 30 de noviembre
Informes: Tel. 5729 6000 ext. 57165
www.cgfie.ipn.mx

CONFERENCIAS

La Secretaría de Investigación y Posgrado invita a la comunidad politécnica y público en general a la:
Conferencia magistral "From kibbutz in Israel to Nobel on Modeling Complex Chemical Systems", que impartirá el Dr. Arieh Warshel, Premio Nobel de Química 2013
9 de diciembre a las 11:00 horas
Sede: Auditorio "Alejo Peralta", del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
Informes: Tel. 5729 6000 exts. 50474 y 50476
La Visión de los Egresados e Investigadores Politécnicos
Transmisión en línea: www.canalonce.ipn.mx
www.ipn.mx

CONVOCATORIAS

La Secretaría de Investigación y Posgrado convoca al personal académico a presentar sus propuestas para participar en: **Proyectos Multidisciplinarios y Transdisciplinarios de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico 2017**

Registro protocolo concluye: 27 de noviembre
Entrega de documentación: Del 28 al 30 de noviembre, en las oficinas de la Dirección de Investigación, de 9:00 a 15:00 y de 16:00 a 18:00 horas
Informes: Tel. 5729 6000 exts. 50593 y 50592
de 9:00 a 15:00 y de 16:00 a 18:00 horas
www.investigacion.ipn.mx

CURSOS

La Coordinación General de Servicios Informáticos invita a sus cursos:
Del 22 al 25 de noviembre
De 9:00 a 15:00 horas

Java Básico
Estudiantes IPN: \$1,116.00
Egresados y Público en General: \$1,340.50
Autodesk AutoCAD 3D
Estudiantes IPN: \$1,584.50
Egresados y Público en General: \$1,854.00
Microsoft Excel (Macros)
Estudiantes IPN: \$1,286.00
Egresados y Público en General: \$1,504.00
De 15:00 a 21:00 horas
Neodata (Sistema de Precios Unitarios)
Estudiantes IPN: \$1,830.00

Continúa en la página 12



Simposium Internacional de Ciencias Aplicadas al Deporte

Medicina Deportiva • Entrenamiento Deportivo
Educación Física • Psicología Deportiva

Noviembre 23 y 24 de 2016

Secretaría de Servicios Educativos
Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo

Sede: Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
Zazatepec Instituto Politécnico Nacional
Tel. 5729 6000 exts. 54677, 54678, 54743
simposium.ipn@gmail.com
rpenalosa@ipn.mx

Para mayores informes visita: www.deportes.ipn.mx/simposium



www.gob.mx/IPN

www.ipn.mx



Convocatoria
2017

PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS Y TRANSDISCIPLINARIOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

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

Bases

1. Podrán presentarse protocolos de investigación en las áreas de: Ingeniería y Tecnología, Ciencias Naturales, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales, Educación y Humanidades.
 2. Los proyectos deberán ser de tipo multidisciplinario o transdisciplinario.
 3. Las propuestas deberán encaminarse a la resolución de problemas científicos, tecnológicos o de desarrollo social, en las siguientes modalidades:
 - a) Investigación científica básica, aplicada, socio-económica, humanística, educativa y de perspectiva de género.
 - b) Proyectos de desarrollo tecnológico.
 4. Los proyectos deberán estar integrados por grupos, con un mínimo de tres módulos, cuyos directores sean académicos de tiempo completo y exclusivo en el Instituto (Se dará preferencia a quienes incorporen módulos procedentes de más de una Unidad Académica).
 5. Deberán integrar como director de uno de los módulos a un investigador del Sistema Nacional de Investigadores con nivel de Candidato o nivel I en su primera promoción en ese nivel, o un académico de Nivel Superior o uno de Nivel Medio Superior. Los grupos deberán satisfacer los demás requisitos establecidos para esta Convocatoria, los cuales se pueden consultar en la página web de la Dirección de Investigación (www.investigacion.ipn.mx).
 6. Los proyectos tendrán una duración de dos a tres años, contados a partir del 1 de enero de 2017.
 7. Se otorgarán apoyos de hasta \$1,000,000 distribuidos en el periodo de duración del proyecto, el apoyo será otorgado en los Capítulos 2000, 3000 y 4000.
 8. Se asignará un apoyo suplementario de hasta \$250,000 para ejercer en el Capítulo 5000, si así lo solicita. La asignación de estos recursos estará sujeta a la suficiencia del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, se contará con un periodo establecido en los lineamientos para su trámite.
 9. Podrán aprobarse proyectos transdisciplinarios que sean financiados con recursos autogenerados, conforme a los lineamientos que regulan la programación, captación, ejercicio, registro y reporte de los recursos autogenerados que ingresan al Presupuesto Federal o al Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IPN y demás normatividad aplicable en el IPN.
 10. El número de proyectos que se aprobará, estará en función de la asignación presupuestal y de la disponibilidad de recursos del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
 11. Las propuestas deberán cumplir con los lineamientos y formatos de esta Convocatoria que pueden consultarse también en la página web de la Dirección de Investigación (www.investigacion.ipn.mx).
 12. La evaluación de los protocolos se realizará por pares y el resultado será inapelable, se tomará en cuenta la calidad de la propuesta, así como la productividad de los integrantes del grupo de investigación, evaluada a través de sus fichas de productividad.
 13. Los protocolos de proyectos deberán registrarse en el Sistema de Administración de Proyectos y Programas de Investigación (SAPPI), donde también se podrán leer las instrucciones de registro (www.sappi.ipn.mx), y deberán entregarse impresos y en disco compacto en la Dirección de Investigación.
 14. Los coordinadores de proyecto y los directores de módulo deberán registrar en el SAPPI su ficha de productividad en el marco de la Convocatoria de Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
 15. Los protocolos deberán registrarse entre el 4 y el 27 de noviembre de 2016, no habrá prórrogas para el registro.
 16. La documentación requerida, deberá entregarse en las oficinas de la Dirección de Investigación del 28 al 30 de noviembre de 2016, en un horario de 9 a 15 y de 16 a 18.
 17. Los participantes de los proyectos que sean aprobados estarán obligados a participar en cualquiera de los procesos de evaluación que se lleven a cabo en la SIP.
 18. Cualquier situación no prevista por la presente Convocatoria o los lineamientos será resuelta por la Dirección de Investigación.
- Para mayor información consultar el sitio web de la Dirección de Investigación (www.investigacion.ipn.mx) o bien comunicarse a la División de Operación y Promoción a la Investigación, teléfono 5729 6000 extensiones 50593 y 50592 (Soporte técnico) en horario de 9 a 15 y de 16 a 18 horas.

Octubre, 2016.

Egresados y Público en General:
\$2,140.50

Linux II (Administración del Sistema Operativo)

Estudiantes IPN: \$1,830.00
Egresados y Público en General:
\$2,140.50

Autodesk AutoCAD (Intermedio)

Estudiantes IPN: \$1,584.50
Egresados y Público en General:
\$1,504.00
Del 28 de noviembre al 2 de diciembre
De 9:00 a 14:00 horas

Java Intermedio

Estudiantes IPN: \$1,939.00
Egresados y Público en General:
\$2,267.50

De 15:00 a 20:00 horas

Microsoft Word (Fundamentos)

Estudiantes IPN: \$1,286.00
Egresados y Público en General:
\$1,504.00

Opus (Sistema de Precios Unitarios)

Estudiantes IPN: \$1,830.00
Egresados y Público en General:
\$12,140.50

Fundamentos de Precios Unitarios

Estudiantes IPN: \$1,584
Egresados y Público en General:
\$1,854.00
Informes: Tel. 5729 6000
exts: 51419, 51428, 51433, 51443 y 51544
Cursos@ipn.mx
f: cursos cgsi; t: @cursoscgsi

JORNADAS

La Dirección de Servicios Estudiantiles invita a la comunidad politécnica en general a participar en las

Jornadas por la Salud en tu escuela (Itinerantes)

Concluye: 2 de diciembre,
de 10:00 a 17:00 h

Se contará con Atención Médica; Pláticas y Talleres; Activación Física, y Exámenes de Laboratorio y Pruebas Rápidas
Sedes: ESIME Culhuacán, Azcapotzalco, Ticomán y Zacatenco, UPIICSA, así como los CECyT 7, 10, 11 y 15

Informes: Para fechas de las sedes comunicarse al Tel. 5729 6000 ext. 51847; vmendozav@ipn.mx; f: /ipndse; t: /@dse_ipn

POSGRADOS

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

Doctorado y Maestría en Ciencias en Bioprocesos

Inicia: 30 de enero de 2017
Líneas de Investigación: Producción de biocombustible; Tratamiento de efluentes y residuos, y Obtención de productos farmacéuticos y alimentarios
Postulación: del 5 al 16 de diciembre
Informes: Tel. 5729 6000 ext. 56365
sepi.upibi@ipn.mx
www.sepi.upibi.ipn.mx

El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI) te invita a:

Doctorado y Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales

Inicio de cursos: 30 de enero de 2017
Recepción de solicitudes y documentación vía internet: 9 de enero de 2017
Entrega de evidencias para la evaluación académica: Segundo martes de mes
Entrevista con la Comisión de Admisión: Segundo jueves de mes

Examen de Inglés: Todos los meses excepto enero 2017
Resultados de examen de admisión por correo electrónico: cuarto lunes de mes
Inscripciones: del 23 al 27 de enero de 2017
Informes: Tel. +52(664) 623 1366 ext. 82817
posgrado@citedi.mx
f: /CITEDI.IPN; t: @CITEDI
www.citedi.mx

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) te invita a sus programas en modalidad escolarizada:

Doctorado en Tecnología Avanzada y Maestría en Tecnología Avanzada Becas. Programa acreditado en el PNPB
Informes: Departamento de Posgrado
Tel. 5729 6000 exts. 56879 y 56881
posgrado.upiita@ipn.mx
http://www.doctorado.upiita.ipn.mx/index.php/convocatoria
http://www.maestria.upiita.ipn.mx/index.php/

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DEL 30 DE NOVIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

PROFESIOGRÁFICA NIVEL MEDIO SUPERIOR

IPN 2016 IPN

MULTIDISCIPLINARIAS
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CIENCIAS MÉDICO BIOLÓGICAS

TÉCNICAMENTE UN PASO ADELANTE

Gimnasio de Exhibición "Edel Ojeda Malpica" Unidad Profesional "Adolfo Lopez Mateos", Av. Luis Enrique Erro S/N, col. Zacatenco, C.P. 07738, Ciudad de México.
Tel. 5729 6000 exts. 50417 y 50567 www.dems.ipn.mx

f @ipnexpnms
t @ipnexpnms1
@ipnexpnms1

www.gob.mx/IPN www.ipn.mx

100 AÑOS ESIME

convocatoria y <http://www.sepi.upiita.ipn.mx>

La Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) invita a los interesados a la:

Maestría en Ciencias en Sistemas Computacionales Móviles

Inicio: 30 de enero de 2017

Recepción de documentos concluye:

26 de noviembre

Curso propedéutico:

del 22 de noviembre al 16 de diciembre

Examen de conocimientos: 10 y 11 de enero

Examen de Inglés: enero

Entrevistas: 16 y 17 de enero

Publicación de resultados: 19 de enero

Inscripción: del 23 al 27 de enero

Informes: Departamento de Posgrado

Tel. 5729 6000

exts. 52038, 52061 y 52028

f: SepiEscomIPN; t: @SEPI-ESCOM-IPN

www.sepi.escom.ipn.mx

REVISTAS

Polivirtualízate

publicación trimestral

f: www.facebook.com/Polivirtualizate-507282529435797/info

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

Computación y Sistemas

Trimestral, con la colaboración de investigadores, nacionales y extranjeros; dirigida al público iberoamericano interesado en el área de computación

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

Expresión del CICS UST

Su objetivo principal es promover las actividades académicas, culturales, artísticas, deportivas y recreativas que realiza este Centro, así como aprovechar las ventajas que ofrece este medio electrónico al quehacer académico

Informes: www.cics-sto.ipn.mx

UNIDAD MÉDICA DE HOMEOPATÍA

La Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía te ofrece:

Consulta Médica, Obesidad y control de peso, Dislipidemias, Hipertensión, Asma, Acné, Colitis y Cefaleas, entre otras.

Farmacia homeopática, servicios de aplicación de inyecciones, glucosa por tira reactiva, electrocardiograma y certificado médico

Especialidades en:

Oftalmología

Jueves de 8:00 a 11:00 h y de 14:30 a 16:00 h

Otorrinolaringología

Martes y jueves de 9:00 a 11:00 h

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 55515

ajardon@ipn.mx

www.enmh.ipn.mx

* Programación sujeta a cambios

Consulta la Agenda completa en:



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



CONTINÚA HOMENAJE A ELENA GARRO EN LAS ESCUELAS

Con lectura en voz alta, teatro y radio teatro de obras escritas por la dramaturga Elena Garro, continúan los actos conmemorativos por el centenario del natalicio de la escritora, bajo el siguiente programa:

Teatro y radio teatro

El encanto, tendajón mixto

UPIITA 23 nov / 11:30 h

ESIT 24 nov / 11:30 h

CECyT 1 "Gonzalo Vázquez Vela"

25 nov / 12:00 h

CECyT 6 "Miguel Othón de

Mendizábal" 28 nov / 12:00 h

Lectura en voz alta

Programa Crece Leyendo

La culpa es de los tlaxcaltecas

Con la primera actriz Silvia Mariscal

Auditorio "Ing. Manuel

Moreno Torres"

del Centro Cultural

"Jaime Torres Bodet"

28 noviembre / 12:00 h



Grupo: El Silencio Entrada libre
 Concierto tributo a "Caifanes" y "Jaguares"
 Auditorio A, "Ing. Alejo Peralta"
 Viernes 25 de noviembre 2015
 17 h

DIRECCION DE DIFUSION Y FOMENTO DE CULTURA

Compañía Nacional de Danza de Haití Entrada libre
 Auditorio A, "Ing. Alejo Peralta"
 Martes 22 de noviembre
 17 h

DIRECCION DE DIFUSION Y FOMENTO DE CULTURA

POLÍTICA Y ECONOMÍA, DOS MUNDOS QUE NO ESTÁN SEPARADOS
 CONDUCE EZRA SHABOT

DINERO y PODER LÍNEA DIRECTA

JUEVES 22:00 HRS DOMINGO 20:00 HRS

500

canal once
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

www.canalonce.mx /canalonceTV @CanalOnceTV canalonceTV CanalOnceTV CanalOnceIPN

61 MUESTRA INTERNACIONAL DE CINE EN EL IPN
 24 NOV - 6 DIC DE CINE
 cinetecanacional.net

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

Escuela Superior de Medicina
 Av. Plan de San Luis y Díaz Mirón, Casco de Santo Tomás
 Tel. 5729 6000 ext. 62777

FUOCOAMMARE: FUEGO EN EL MAR
 MAGALLANES
 FRANCOFONÍA
 EL CLIENTE
 TEMPESTAD
 GRADUACIÓN
 MISS HOKUSAI
 FÁTIMA
 AQUARIUS
 LA LARGA NOCHE DE FRANCISCO SANCTIS
 NO ES MÁS QUE EL FIN DEL MUNDO
 UN VIAJE A TRAVÉS DEL CINE FRANCÉS

DIRECCION DE DIFUSION Y FOMENTO DE CULTURA CULTURA CINETECA NACIONAL MEXICO

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

▶ DONA ADOLFO MEXIAC AL IPN EL GRABADO *LIBERTAD DE EXPRESIÓN*



***Libertad de expresión* ha sido ícono de movimientos sociales y políticos**

El pintor, muralista y grabador michoacano Adolfo Mexiac donó al Instituto Politécnico Nacional el grabado *Libertad de Expresión*, el cual se suma al acervo artístico y cultural de esta casa de estudios, que cuenta con una colección de obras creadas por figuras destacadas como Saturnino Herrán, Raúl Anguiano y David Alfaro Siqueiros, entre otras.

El artista entregó el cuadro al director General del IPN, Enrique Fernández

Fassnacht, en el marco de la exposición que el Politécnico montó en honor a Adolfo Mexiac, en el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet".

Libertad de expresión ha sido un ícono visual en diversos movimientos sociales y políticos. La creación de este grabado data de 1954, cuando el artista trabajaba en el Instituto Nacional Indigenista, donde elaboró material didáctico para las comunidades indígenas de México.

Lo inspiraron dos acontecimientos: el golpe militar organizado por la CIA y el Pentágono de Estados Unidos contra el gobierno de Jacobo Arbenz, en Guatemala y el escándalo de la bandera roja con la hoz y el martillo, símbolo del comunismo, en el féretro de Frida Kahlo, en el Palacio de Bellas Artes.

La imagen del indígena tzotzil con la boca encadenada fue adoptada después como emblema de diversas luchas sociales y políticas durante los años 60, incluida la del Movimiento Estudiantil de 1968. También fue símbolo en ciudades como Los Ángeles, París y China, durante el gobierno de Mao Tse Tung. Además, el cineasta Steven Spielberg la incluyó en su película *Munich* (2005).

Adolfo Mexiac nació el 7 de agosto de 1927 en Cuto de la Esperanza, Michoacán. Inició sus estudios de pintura en la Escuela de Bellas Artes de su estado natal. Asistió a la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP).

Estudió dibujo en la Escuela de Pintura y Escultura "La Esmeralda", con José Chávez, quien lo invitó a unirse al Taller de Gráfica Popular, en el que permaneció una década hasta 1960. Fue docente durante más de 20 años en la Escuela Nacional de Artes plásticas.

La obra del artista incluye grabados, xilografías, óleos, murales, dibujos, textiles diseñados por él y trabajos intervenidos con herramientas digitales. En ellas, los protagonistas son los campesinos, obreros, personajes históricos, el paisaje y otros elementos característicos de la cultura del país. 



▶ REGISTRO DE VISITANTES DISTINGUIDOS EN LA APERTURA DEL CIIDIR DURANGO

Para conmemorar el quinto aniversario del Archivo Histórico del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, se presenta el libro de registro de visitantes distinguidos utilizado en la apertura de este centro.

El 11 de noviembre de 1979 fue inaugurado el CIIDIR por el gobernador constitucional del estado de Durango, Héctor Mayagoitia Domínguez, y por el director General del IPN, Sergio Viñals Padilla, en el inmueble marcado con el número 120 de la calle Hidalgo, del poblado Vicente Guerrero, Durango.

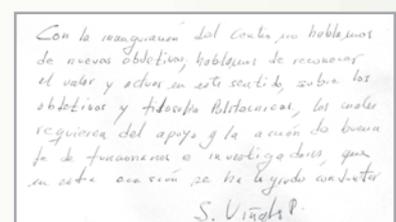
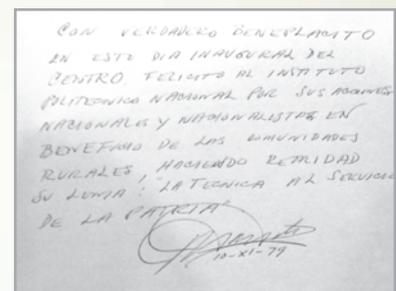
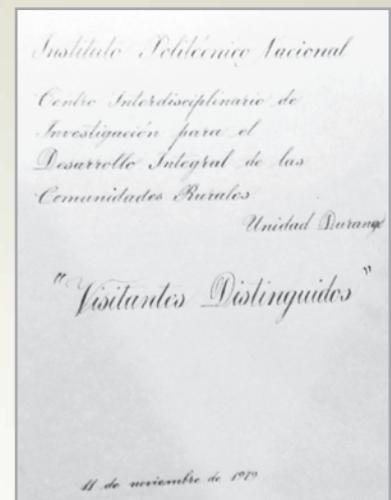
Para el registro histórico de las personalidades que presenciaron ese acto, se estableció un libro con el objeto de conocer la asistencia de personalidades, tanto del estado como de otros lugares.

La primera firma que aparece es la de Héctor Mayagoitia Domínguez. En este

documento histórico encontramos registro de la asistencia de Sergio Viñals Padilla, del rector de la Universidad Juárez del estado de Durango y de los directores del Instituto Tecnológico de Durango y de la Normal Superior del estado de Durango, entre otros.

También estuvieron presentes los directores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS) y de la Escuela Superior de Medicina (ESM). Cada uno de los firmantes escribió un mensaje a esta comunidad académica.

El libro de registro de visitantes distinguidos forma parte de la riqueza documental que resguarda el Archivo Histórico del CIIDIR Durango, mismo que está a disposición para consulta. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300, extensiones 63054 y 63012; correo electrónico: archivohistorico@ipn.mx 





▶ RECIBIRÁ JUEZA POLITÉCNICA EL PREMIO NACIONAL DE DEPORTES

Ruslán Aranda

Nubia Elizabeth Segundo Flores, formada deportiva y profesionalmente en el Instituto Politécnico Nacional, será la primera taekwondoina en ganar el *Premio Nacional de Deportes* en Fomento Deportivo, categoría dos, juez-árbitro.

Con cerca de 80 finales y semifinales arbitradas durante el pasado ciclo olímpico, la egresada de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Tepepan, se ostenta como la mejor jueza rankeada de México y la Región Panamericana.

La taekwondoina 5° Dan explicó que durante *Río 2016* se utilizó un sistema que maneja una base de datos con los jueces, ranking y habilidades, el cual determina en cada combate a los jueces (central, esquina, video replay y anotador de puntos). Además, si los árbitros pertenecen a las mismas regiones geográficas de los competidores, no pueden participar.

Nubia subió al tatami cuando los atletas mexicanos dejaron de combatir. Hasta ese momento ingresó al sistema y se determinó que fuera la jueza central de la primera final de *Río 2016*. En el segundo día fungió como juez de esquina

en el combate por la medalla de oro entre Jordania y Rusia. En la tercera jornada tuvo mayor actividad porque ese día no compitió ningún mexicano.

La también Directora del Colegio de Árbitros del IPN fue elegida por su gran habilidad para detectar los puntos adicionales al peto (con patada de giro), a la cabeza o cara, ya que la sincronía entre el botonazo y la técnica debe ser lo más exacta posible.

La politécnica comenzó a desempeñarse como jueza de taekwondo en competencias nacionales e internacionales desde hace 16 años; sin embargo, la oportunidad de saltar a las grandes ligas se presentó en el *Campeonato Mundial de Taekwondo Puebla 2013*, donde su destacada labor para dirigir los combates le valió el reconocimiento a la mejor réferi del certamen.

Después su ranking mundial aumentó y participó en los *Grand Prix Series*, campeonatos Mundial de Taekwondo y por Equipos en Rusia 2015, así como todos los torneos que forman parte del

proceso olímpico: Centroamericanos, Veracruz 2014 y Panamericanos, Toronto 2015, así como los *Juegos Olímpicos de la Juventud*, Nanjing, China 2014.

Nubia continuará con su labor de jueceo en competencias estatales, nacionales y mundiales. En tanto, ya recibió la invitación para asistir al *Grand Prix Final*, en Bakú, Azerbaiyán. 

Nubia Segundo Flores se ostenta como la mejor jueza rankeada de México y la Región Panamericana



Fotografía: Ruben Lopez

PÉNDULO DE FOUCAULT Y MURO DE HONOR

VESTÍBULO DE LA BIBLIOTECA

VISÍTALA A PARTIR DEL
16 DE DICIEMBRE DE 2016



Péndulo de Foucault

Péndulo de Foucault

Creado por el físico francés Jean Bernard León Foucault en 1851, es un sencillo experimento que combina física y astronomía para comprobar visualmente la rotación de la Tierra.

Premio Nacional de Ciencias y Artes

Instaurado por la Presidencia de la República en 1945, es el reconocimiento más importante que otorga el gobierno mexicano a quienes por sus producciones, trabajos docentes, de investigación y divulgación, contribuyen al progreso de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país.

En 22 ocasiones se ha reconocido con el **PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS Y ARTES** a eminentes científicos postulados por el IPN:

1. Guillermo Massieu Helguera	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	1975
2. Reinaldo Pérez Rayón	Tecnología y Diseño	1976
3. Jorge Cerbón Solórzano	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	1977
4. José Ruiz Herrera	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	1984
5. Jorge Suárez Díaz	Tecnología y Diseño	1984
6. Enrique Hong Chong	Tecnología y Diseño	1987
7. Octavio Paredes López	Tecnología y Diseño	1991
8. Marcelino Cerejido Mattioli	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	1995
9. Alfredo Sánchez Marroquín	Tecnología y Diseño	1995
10. Adolfo Guzmán Arenas	Tecnología y Diseño	1996
11. Feliciano Sánchez Sinencio	Tecnología y Diseño	1997
12. Jorge Aceves Ruiz	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	2000
13. Onésimo Hernández Lerma	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	2001
14. Filiberto Vázquez Dávila	Tecnología y Diseño	2001
15. Luis Rafael Herrera Estrella	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	2002
16. Alexander Balankin	Tecnología y Diseño	2002
17. Carlos José Beyer Flores	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	2007
18. María de los Ángeles Valdés Ramírez	Tecnología y Diseño	2008
19. José Luis Leyva Montiel	Tecnología y Diseño	2009
20. Carlos Artemio Coello Coello	Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	2012
21. Sergio Antonio Estrada Parra	Tecnología, Innovación y Diseño	2012
22. Raúl Rojas González	Tecnología, Innovación y Diseño	2015

Aunque hay algunos galardonados que se formaron académicamente en el Instituto, o han sido parte de él, fueron postulados por otras instituciones y no por el Politécnico, por eso no forman parte de esta lista.