

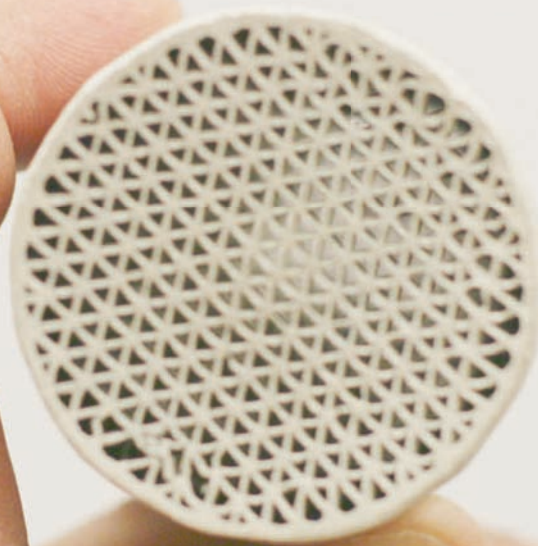


Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Jaceta

POLITÉCNICA

CREAN CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA



Desarrollan galletas
de nopal que mejoran
la digestión (Pág. 6)

Julieta Fierro, una visión
femenina de la ciencia
(Pág. 9)

Proponen educación bajo
conceptos del *Premio Nobel
de Literatura 1913* (Pág. 22)

Número 1317 13 de marzo de 2017 Año LIII Vol. 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
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

Julieta Aragón Domínguez
Jefe de la División de Redacción

Guillermo Cruz González
Jefe de la División de Difusión

Daniel de la Torre Guzmán
Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica

Ma. de Lourdes Galindo Rubio
Jefa del Departamento de Diseño

Araceli López García
Encargada de Edición

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

Reporteros

Ángela Félix y Georgina Pacheco

Colaboradores

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

Diseño y Formación

Octavio Grijalva (OG), Isis Espinola (IE) y Adalberto Solís (AS)

Fotografía




ipn.mx

www.ipn.mx • www.ipn.mx/ccs




@IPN_MX

SUMARIO



4 

MALWARE



5 

NUEVOS MATERIALES



6 

ALIMENTOS



7 

COOPERACIÓN



8 

80 ANIVERSARIO



9 

CONFERENCIA
MAGISTRAL



10 

ORGULLO



11 

REALIDAD
AUMENTADA



12 

DATA MINING



13 

EXPERIENCIA



14 

NUEVOS
POGRADOS



15 

PRESENCIA
INTERNACIONAL



16 

AGENDA
ACADÉMICA



22 

PUBLICACIÓN



23

FALTAN
10 SEMANAS

Generan sistema para detectar *apps* con código malicioso

Ruslán Aranda

Investigadores politécnicos desarrollaron un servicio que detecta las *apps* que contienen código malicioso. *Garmdroid* –como lo denominaron– tiene 96.26 por ciento de efectividad y utiliza la tecnología *machine learning* para analizar los archivos en formato APK de las aplicaciones del sistema *Android*.

Ponciano Jorge Escamilla Ambrosio, científico del Centro de Investigación en Computación (CIC), detalló que el programa politécnico también muestra los resultados de manera amigable al usuario con ilustraciones y la lista de los componentes a los que la aplicación tiene acceso, como cámara, micrófono, ubicación y contactos.

Al ejecutar *Garmdroid* se exhiben los datos que identifican a la *app*, uno de ellos es el número de serie llamado SHA que se genera de acuerdo con su contenido. Por ello, si una ha sido reempaquetada con *malware*, el nombre será diferente al original.

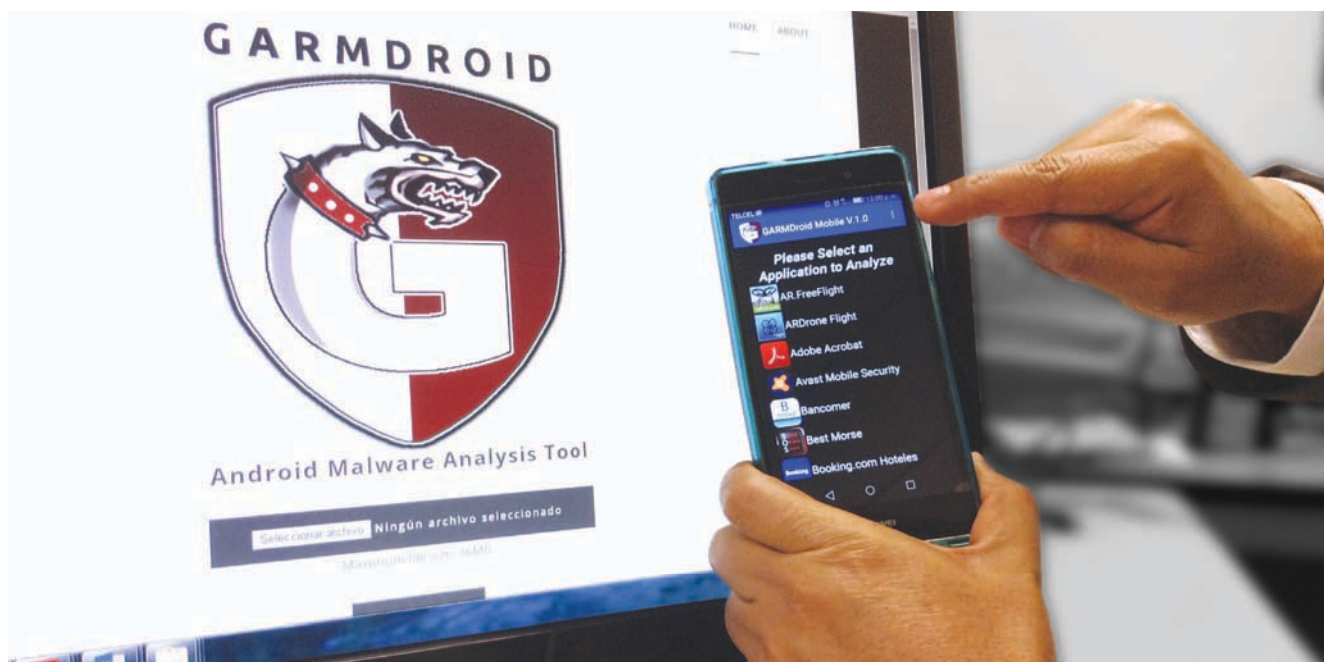
Otra fuente de *apps* maliciosas son las tiendas y sitios web no oficiales, las cuales son identificadas cuando *Garmdroid* las escanea y muestra los permisos que solicitan para controlar el *smartphone*. Por ejemplo, una aplicación que simula una linterna no debe tener acceso a la cámara, micrófono o a la libreta de contactos.

Ponciano Escamilla mencionó que la investigación se enfocó en los *smartphones Android* porque son los que dominan el mercado, y ahora prácticamente los celulares realizan operaciones que anteriormente sólo ejecutaban las computadoras, como transacciones bancarias o el uso de las redes sociales.

La versión web trabaja con herramientas de *software* que están en un servidor, las cuales desempaquetan los archivos APK de la *app* y ejecutan un análisis sin instalar el archivo en el equipo. Sin embargo, su complemento móvil examina todas las aplicaciones del celular, indica si son maliciosas o benignas y ofrece la opción para desinstalarlas.

El catedrático explicó que se entrenó al clasificador de *Garmdroid* con *apps* benignas y maliciosas, con versiones modificadas y originales de diferentes tiendas. Para ello, utilizaron la base de datos del sitio *Virus Share* y de la *Technische Universität Braunschweig* de Alemania. El sistema politécnico analizó cinco mil aplicaciones para la versión móvil y más de 11 mil en el servicio web.

En el proyecto participaron además del CIC, las escuelas superiores de Cómputo (*Escom*) y de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (*ESIME*), así como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (*Conacyt*).



Ponciano Jorge Escamilla Ambrosio explicó que la versión web ya está disponible gratuitamente en <http://www.garmdroid.org> y la versión móvil se libera en abril. Fotografía: Ruslán Aranda

Crean cemento de alta resistencia con nanotecnología

Cecilia Moreno

Con el propósito de ofrecer un producto de alta calidad para la industria de la construcción, expertos del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (Ciitec) crearon un cemento Pórtland de alta resistencia, fraguado rápido y súper fluido, mediante conceptos básicos de la nanotecnología de cerámicos avanzados.

El equipo liderado por Sebastián Díaz de la Torre desarrolló un cemento que usado para preparar concreto alcanza una resistencia de 550 kilogramos por centímetro cuadrado, el primer día, y de mil 50 kilogramos por centímetro cuadrado a los 28 días. Su formulación físico-química única le confiere una mayor reactividad, lo que mejora su desempeño y propiedades estructurales.

Por sus características, es un material idóneo para la industria minera y diversas obras como pistas de aeropuertos, edificios de gran altura, túneles, banquetas, pavimentación, bacheo, rampas de acceso y muros de contención.

El investigador precisó que mientras la cerámica tradicional está hecha de cemento y arcilla, la nueva tecnología ofrece mayores beneficios porque se trata de partículas nano y micrométricas acondicionadas.

“En el caso del Cemento Pórtland Compuesto CPC, lo que hicimos es que al cemento comercial ordinario o tradicional le dimos un mayor valor agregado, mecano-activándolo mediante HEM y mezclándolo con otros agregados finos, de tal forma que se logre una distribución de tamaño de partículas efectiva”, dijo.

De esta manera, resaltó, es posible conseguir un material que incluso le permite ser bombeado o lanzado, ya que por sus características reológicas y químicas, logra rellenar los espacios más finos con una alta resolución de los detalles.

“Nuestro país cuenta con muchos yacimientos minerales no-metálicos propicios para desarrollar la industria del cemento tradicional y avanzado como en Chihuahua, Durango, Monterrey, Hidalgo, Torreón, Zacatecas y Querétaro; sin embargo, lo que no hay son suficientes recursos humanos con conocimiento innovador que puedan transformar la materia prima y/o los recursos naturales para convertirlos en empresas de transformación que generen empleos”, explicó Díaz de la Torre.

El Laboratorio de Síntesis y Procesamiento de Polvos del Ciitec tra-



La cerámica tradicional está hecha con cemento y arcilla, mientras la nueva tecnología ofrece mayores beneficios porque contiene partículas nano y micrométricas acondicionadas

baja en materiales avanzados e ingenieriles, tales como aleaciones especiales y compósitos cerámicos, mediante diversas técnicas de metalurgia de polvos (la molienda mecánica de alta energía HEM y sinterizado por arco eléctrico SPS, por sus siglas en inglés).



En el Laboratorio de Síntesis y Procesamiento de Polvos del Ciitec, Sebastián Díaz (a la izquierda) y su equipo investigan nuevos materiales. Fotografía: Octavio Grijalva



La investigadora contó con la colaboración de la estudiante de Ingeniería Bioquímica Diana Larisa Pérez Díaz, quien desarrolló su tesis a partir del proyecto.
Fotografía: Adalberto Solís

Desarrollan galletas de nopal que mejoran la digestión

Claudia Villalobos

María Elena Sánchez Pardo, investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), aprovecha residuos agrícolas para elaborar alimentos funcionales, como las galletas que desarrolló con las pencas hidrolizadas de nopal verdura y tunero que ayudan a mantener saludable el sistema digestivo, ya que al sustituir la harina de trigo con el hidrolizado de pencas de nopal verdura y su extracto, se eleva significativamente la cantidad de fibra dietaria de las galletas.

La especialista indicó que al cosechar los nopales verdura y las tunas, los agricultores cortan y dejan en el campo las pencas que entran en proceso de putrefacción y contaminan los suelos. A estos residuos no se les da ningún uso porque son fibrosos, con altas concentraciones de lignina y celulosa, polímeros que el ser humano no puede digerir. Sin embargo, ideó usarlos como sustrato para inocular los hongos *Trichoderma harzianum* y *Trametes polizona* para lograr una fermentación sólida.

Con este experimento, la Presidenta de la Academia de Alimentos encontró que, en el caso de las pencas de nopal verdura, gracias a la fermentación, los microorganismos son capaces de hidrolizar la celulo-

sa degradándola hasta obtener glucosa, entre otros componentes de bajo peso molecular.

“El hidrolizado con mayor concentración de glucosa lo usamos como ingrediente en sustitución de la harina de trigo, esto evitó el uso de azúcar refinada o sacarosa, ya que dicho compuesto posee un dulzor adecuado para elaborar las galletas u otros productos de panificación”, indicó.

Con el apoyo de distintos especialistas, la científica se propone estudiar el efecto inmunomodulador del hidrolizado, así como evaluar si posee propiedades anticancerígenas, antioxidantes, antiinflamatorias y antialérgicas, pues su idea es desarrollar una línea de investigación enfocada a mejorar la salud de la población con alimentos funcionales.

María Elena Sánchez Pardo contó con la colaboración de la estudiante de Ingeniería Bioquímica Diana Larisa Pérez Díaz, quien desarrolló su tesis a partir del proyecto: *Obtención de hidrolizados de pencas de nopal por fermentación sólida y su uso en panificación*. Como resultado de la investigación se han publicado dos artículos científicos en revistas de prestigio internacional.



Acuerdan IPN y Politécnica de Madrid esquema de doble titulación

Cecilia Moreno



El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) suscribieron dos acuerdos y un memorándum de entendimiento, mediante los cuales ambas instituciones fortalecerán sus vínculos de cooperación, realizarán intercambio de estudiantes y pondrán en marcha programas de posgrado conjuntos y doble titulación.

Los documentos fueron signados por el director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, y por el rector de la UPM, Guillermo Cisneros Pérez, acompañados por el embajador del Reino de España en México, Luis Fernández-Cid de las Alas Pumariño, quien fungió como testigo de honor.



Los acuerdos fortalecerán los vínculos de cooperación entre ambas instituciones. Fotografía: Adalberto Solís

En la sala de Ex Directores Generales, en Zacatenco, el Titular del Politécnico dijo que ambas instituciones tienen mucho que aportar y gracias a esta colaboración se generarán sinergias importantes como la creación de programas educativos en temas como: ingeniería aeroespacial, eficiencia energética, ingeniería biomédica, telecomunicaciones e innovación en materia de construcciones.

Este acuerdo general de cooperación sustituye un convenio anterior firmado en 2014 entre ambas casas de estudios. "Espero que con esto se inicie una nueva etapa de colaboración, que sea el reinicio de una relación muy fructífera entre las dos instituciones educativas", expresó Fernández Fassnacht.

A su vez, Fernández-Cid de las Alas Pumariño comentó que en este año España y México celebran 40 años de haber reestablecido la relación diplomática, que tuvo un paréntesis en el ámbito institucional, en la que la educación ha sido una de las áreas que más han ayudado a reactivar estos lazos de cooperación, toda vez que el IPN tiene una memoria y gran presencia a través de muchos españoles que han pasado por sus aulas y han logrado una labor importante.

Actualmente la vinculación en los rubros de docencia e investigación es muy intensa, pues, tan sólo en 2015 se tramitaron más de ocho mil 300 visados para estudiantes mexicanos en España, y nuestro país acoge con gusto a investigadores y científicos por medio de la Red de Científicos Españoles en México, creada por la Embajada en 2015, de manera que estos acuerdos reflejan la cercanía de dos prestigiadas instituciones educativas.

En su oportunidad, Guillermo Cisneros Pérez recaló que estas acciones abren un nuevo capítulo en la relación con el Politécnico para formar profesionales en entornos colaborativos y pluridisciplinarios, y no encerrarse en sí mismos, sino trabajar con otros en la generación de conocimiento.

Indicó que la Universidad Politécnica de Madrid es una institución pública que tiene la obligación de retribuir a la sociedad a la que se debe. Por ello hemos realizado intercambios de estudiantes e investigadores con esta casa de estudios y queremos que con los acuerdos esta cooperación vaya a más.





Eventos destacados fueron el establecimiento del Doctorado *Honoris Causa* y el Muro de Honor de los Premios Nacionales de Ciencias y Artes. Fotografía: Adalberto Solís

Entregan informe de actividades por 80 años del IPN y 100 de la ESIME

Cecilia Moreno

La Comisión Especial para los Festejos del 80 Aniversario del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y los 100 años de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), perteneciente al Consejo General Consultivo (CGC), entregó al director General del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, el informe de labores de las actividades en escuelas, centros y unidades.

El pasado 6 de marzo, en la Sala de Ex Directores Generales, la coordinadora de Asesores, Iris Santacruz Fabila, quien encabezó al grupo de directivos, dio al Titular del IPN varias carpetas con diferentes anexos en las que se detallan ceremonias, eventos, concursos, así como presentaciones culturales y deportivas.

Fernández Fassnacht agradeció el trabajo realizado y felicitó el esfuerzo por coordinar un variado programa que exaltó la presencia del Instituto en la vida del país, así como la invaluable labor de la ESIME y sus ingenieros durante su primer centenario. "Como Director me da mucho gusto haber sido partícipe de este proceso de celebraciones, sin duda, hicimos cosas importantes".

Señaló que algunas acciones que llegaron para quedarse fue el establecimiento del Doctorado *Honoris Causa*, ya que es una práctica importante que permitirá reconocer a distinguidos científicos internacionales y del propio Politécnico; la presencia

de egresados en las escuelas para que traigan sus experiencias y el Muro de Honor de los Premios Nacionales de Ciencias y Artes, que sin duda, sumarán a más politécnicos destacados.

"Estoy muy complacido con el resultado de esta celebración, creo que sí correspondió a las expectativas que teníamos todos en cuanto a lo que debía ser; tengo la convicción de que nuestra institución salió fortalecida, que el proceso de organización sirvió también como mecanismo de integración de la comunidad, la cual vivió intensamente y con mucho gusto todo lo que se hizo en el marco de estos festejos", subrayó el Director General.



Fotografía: Octavio Grijalva





Presenta Julieta Fierro

una visión femenina de la ciencia

Daniel de la Torre

A partir de un recorrido por su vida y los aprendizajes que le dejaron la ciencia y la búsqueda de la felicidad, la divulgadora e investigadora Julieta Fierro Gossman dictó la conferencia magistral *La importancia de las mujeres en la ciencia*, en el Auditorio "Alejo Peralta" del Instituto Politécnico Nacional (IPN), como parte de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer.

Con el inmueble completamente abarrotado, la astrónoma de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) demostró por qué es una de las divulgadoras científicas más exitosas del país. En su característico estilo de explicar las cosas, ella bromeó, saltó, bailó e incluso se acostó en el escenario para ilustrar los conceptos de su charla. En respuesta, el público cautivo de su ingenio no paró de reír y aplaudir a lo largo de toda la sesión.

De unas bolsas, como si fuera un mago, sacó libros, juguetes y diversos objetos para despertar la curiosidad de los presentes. Fue así como una vieja foto de un viaje a Acapulco sirvió para introducir el tema del deterioro ambiental y propuso que la única solución posible ante los problemas que enfrenta el planeta es la innovación.

Con el sentido del humor que la ha hecho famosa, expuso que las nuevas ideas de los avances tecnológicos se originan en las ciencias "inútiles", como la astronomía, y describió cómo esta disciplina es la fuente de muchos aparatos como la cámara digital, los sistemas de almacenamiento de datos y el GPS.

Mostró así, la gran oportunidad que ofrece el trabajo científico, ya que "para que haya innovación se necesita ciencia básica y para lograr esto se requieren más científicos".



Julieta Fierro explicó que las mujeres tienen un cerebro equipado para hacer ciencia, porque poseen otro enfoque de la vida. Fotografías: Octavio Grijalva

Fierro Gossman señaló que las mujeres tienen el cerebro equipado para hacer ciencia, porque poseen otro enfoque de la vida, y como ejemplo puso lo incómodo que resulta hacer una mamografía, "se ve que estos aparatos los diseñó un señor y por eso las mujeres necesitamos estar metidas en la investigación".

Siendo una ávida investigadora, hay muchos tópicos que le interesan y que ha abordado, como en su obra *El libro de las cochinas*. En esta ocasión los mocos fueron el centro de atención y para deleite de la audiencia, la científica detalló lo saludable que resulta sacarse los mocos, aun con las manos sucias.

Para animar a las mujeres asistentes, la doctora señaló que en la ciencia nunca está terminada la labor, pues, con cada respuesta aparecen más preguntas, lo que implica que siempre habrá trabajo para quien desee dedicarse a esta actividad.

Como conclusión la científica habló sobre la felicidad que se encuentra en los amigos, el reconocimiento y el altruismo, todos ellos presentes en el mundo académico: "La vida del científico es una vida de felicidad, vale la pena dedicarse a la investigación".



Contribuye el Politécnico en la formación de mujeres destacadas

Itzel Gutiérrez



Linda Cruz Catalán. Fotografía: Verna Pastrana

Gracias a la lucha y los logros de miles de mujeres, en 1975 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró oficialmente el 8 de marzo como el Día Internacional de la Mujer, fecha en la que sin importar sus diferencias étnicas, lingüísticas, culturales, económicas y políticas las mujeres se unen por un objetivo: la igualdad de género.

Esta ocasión es una oportunidad para que el Instituto Politécnico Nacional (IPN) celebre a las mujeres, particularmente a las que han trascendido fronteras y que se han introducido en áreas donde predominaban los hombres, como la energía y la medicina.

Ejemplos de ello son Gabriela Yanet Cortés Moreno y Linda Cruz

Catalán, de la Escuela Superior de Medicina (ESM), así como Okantomi Libertad Martínez Ríos, estudiante de Maestría en Ciencias en el Centro Interdisciplinario de Investigación y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD), quienes han sido reconocidas nacional e internacionalmente por la calidad de sus aportaciones.

Gabriela Cortés fue invitada a realizar una estancia de seis meses en el Hospital Salford Royal NHS de la Universidad de Manchester, en el Reino Unido, por su trabajo *Possible of Clobenzorex Hydrochloride in Patients with Obesity*, que presentó en el *Dubai International Health Care Summit 2016*. Su experiencia en el IPN ha sido exitosa porque le ha permitido abrir muchas puertas y le ha brindado las facilidades, bases y estudios para lograr sus metas.

Otra representante destacada de esta casa de estudios es Linda Cruz, merecedora del primer lugar en el *Noveno Concurso Nacional Estudiantil de Morfología*, en la categoría de Embriología, en el que mostró su excelencia académica ante evaluadores y participantes de 25 escuelas públicas y privadas del país.



Gabriela Yanet Cortés Moreno

En su oportunidad, Okantomi Martínez, finalista entre más de dos mil participantes internacionales en el *Zayed Future Energy Prize* (Zayed Premio a la Energía Futura), el cual reconoce las soluciones más innovadoras para la sustentabilidad global, expresó que ser madre, investigadora, estudiante y mujer es un aliciente para trabajar por el medio ambiente.



Okantomi Martínez Ríos. Fotografía: Isis Espinola

Conmemoran 60 aniversario del POI

El Patronato de Obras e Instalaciones (POI), organismo público descentralizado encargado de construir, adaptar y equipar las obras e instalaciones de esta casa de estudios cumplió 60 años y los celebró con la develación de una placa conmemorativa, el pasado 3 de marzo.

La secretaria Ejecutiva del POI, Suylan Wong Pérez, destacó que desde su creación, esta instancia ha participado en la edificación de 70 por ciento de la infraestructura del Politécnico. "Ha construido 249 mil 584 metros cuadrados de infraestructura de educación media superior, 516 mil 129 de educación



superior y 202 mil 858 de instalaciones para servicios y operación del IPN".



Utiliza realidad aumentada para facilitar aprendizajes

Itzel Gutiérrez



Karen Nohemí Baltazar Solano retomó una idea de sus compañeros del CECyT 3 y la enriqueció con el propósito de transformar la enseñanza. Fotografías: Octavio Grijalva

Karen Nohemí Baltazar Solano, estudiante del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 “Estanislao Ramírez Ruiz”, desarrolló una aplicación basada en realidad aumentada que ayuda a que el aprendizaje en el aula sea más fácil e interactivo.

Explicó que la realidad aumentada consiste en sobreponer animaciones generadas por computadora sobre la imagen que una cámara web capta en tiempo real, mediante marcadores, los cuales se programan con pines o engranes en sus lados para que sean reconocidos y se logre mostrar el objeto.

Los marcadores son imágenes que reconocen y permiten incorporar al entorno real una serie de objetos a través de la cámara; éstos fueron insertados en el programa de diseño de figuras en 3D, donde el usuario tiene la opción de modificar el volumen, tamaño y color, indicó.

La aplicación funciona cuando el usuario muestra los marcadores a

la cámara de su celular o tableta de sistema operativo *Android*, para ser detectados y se pueda apreciar la imagen o figura. El dispositivo reconoce cualquier elemento que se programe previamente.

Al elaborar el proyecto, primero se diseñaron virtualmente las figuras y formas en 3D, después se pasaron

al programa de los marcadores donde se configuraron para su detección en el dispositivo y finalmente se juntaron en la aplicación.

El programa tiene información relacionada con la clase, de modo que sea atractiva para los estudiantes, señaló la politécnica, quien retomó una idea de compañeros egresados del CECyT y la enriqueció con el propósito de transformar la enseñanza.

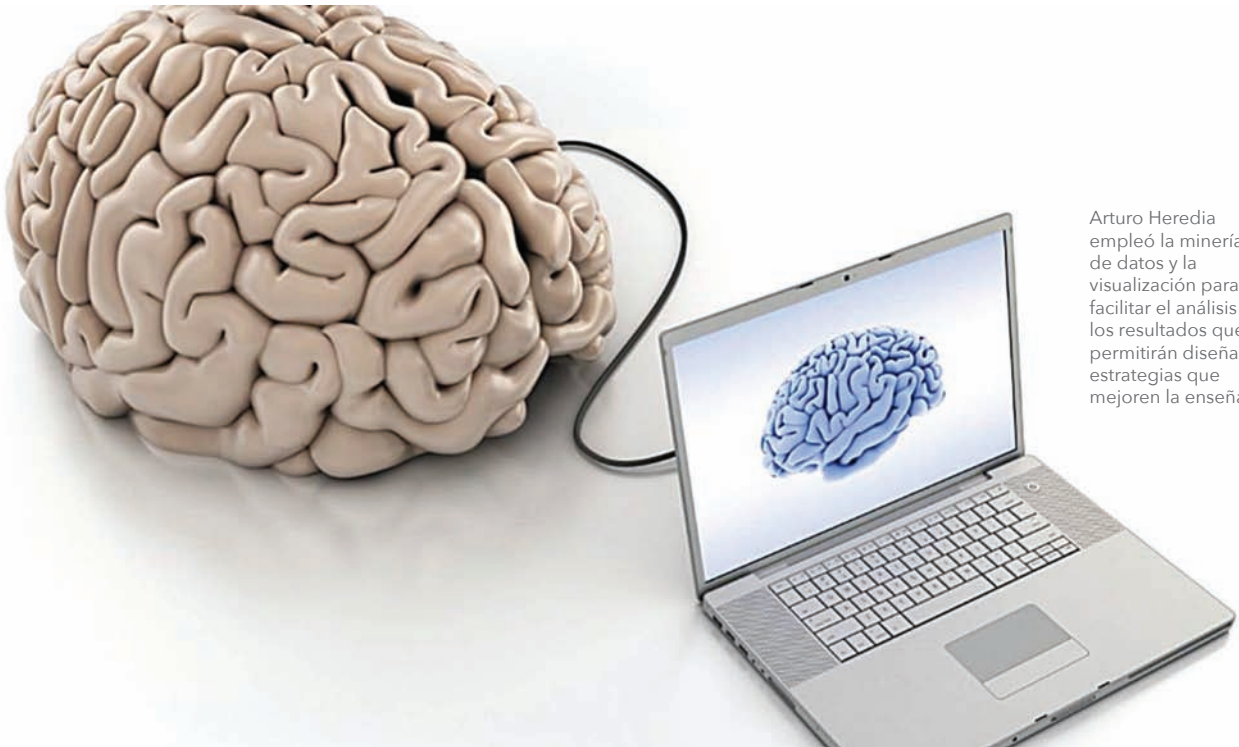
“Es más interactivo, les atrae muchísimo la idea a las personas por que quieren estar cerca de lo que ven, y al momento de hacer algo más kinestésico aprenden y les interesa hacer las cosas”, afirmó.

Baltazar Solano sostuvo que a pesar de que existen algunos dispositivos similares, su uso es para fines de entretenimiento y no educativos. A futuro, pretende agregar sonido para obtener una explicación más detallada e incorporar movimiento extra de las figuras.



Idean programa de cómputo para analizar desempeño de estudiantes

Liliana García



Arturo Heredia empleó la minería de datos y la visualización para facilitar el análisis de los resultados que permitirán diseñar estrategias que mejoren la enseñanza

Una herramienta computacional que busca correlaciones de datos para identificar los fenómenos que inciden en el desarrollo académico de estudiantes de tercero de secundaria, es producto de los conocimientos e inventiva de Arturo Heredia Márquez, estudiante de maestría del Centro de Investigación en Computación (CIC).

Al emplear la minería de datos y la visualización, este aporte tecnológico permite relacionar variables de evaluación y de contexto que facilitan el análisis de los resultados para diseñar estrategias que mejoren la enseñanza, así como las condiciones de los estudiantes de este grado escolar.

Para la creación de este programa, Arturo Heredia trabajó con la base de datos de los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (*Excale*) del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

Excale es una prueba que recopila datos de distintas variables y se aplica de manera aleatoria a una muestra representativa de un grupo de tercero de secundaria, escuelas, asignaturas y ejes temáticos que por medio de un cuestionario evalúa el desempeño del estudiante en las diferentes áreas de conocimiento.

“Además, contempla otras preguntas de contexto escolar, familiar y personal que mediante el análisis de

datos pueden referir las diversas problemáticas que los adolescentes podrían estar enfrentando y cómo esto les afecta en sus calificaciones”, detalló.

Una de las ventajas del proyecto politécnico es que en la actualidad no existe ningún proceso de minería de datos (uso de la información) o de técnicas de visualización sobre la prueba *Excale* y su relación con las condiciones de estudio en México.

Arturo Heredia destacó que “el sitio oficial del INEE solamente cuenta con datos estadísticos e independientes de las pruebas de contexto, por esta razón es imposible observar información concisa”.

De ahí la importancia de la herramienta informática que desarrolló, toda vez que ofrece la posibilidad de proyectar y crear visualizaciones que asocian las diferentes condiciones de estudio (contexto) con los resultados del logro académico al emplear técnicas de minería de datos.

Con la visualización elaborada por el joven politécnico, los usuarios pueden ver, explorar y entender grandes cantidades de datos a la vez, debido a que los comunica mediante una interfaz, al transformarlos en información semántica a través de medios gráficos. Además, combina su funcionalidad y su estética para estimular la participación de los usuarios.



Masashi Shimizu exhortó a defender el libre pensamiento y dejar el razonamiento común que limita la creatividad. Fotografía: Adalberto Solís

Comparte científico japonés su experiencia en robótica

Al dictar la conferencia *La tecnología de punta nace del amor*, el destacado investigador japonés Masashi Shimizu afirmó que el pensamiento creativo es el verdadero éxito de los científicos; viene de la motivación y del amor por su trabajo y por las personas en general.

Ante estudiantes y profesores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) y de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), el experto aseguró que “ganar mucho dinero y ser una persona famosa no es suficiente, lo importante es defender el libre pensamiento y dejar el razonamiento común que limita la creatividad”.

Shimizu reconoció que el desarrollo de un robot no sólo es fruto de un proceso largo de investigación y ensayos, sino también consecuencia de una profunda actividad creativa.

“Para la generación de ideas es necesario desarrollar habilidades, para ello es importante comprender el mundo actual y su entorno, de esta manera es más fácil encontrar respuestas”, señaló.

Durante la ponencia en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, recordó sus inicios en la ciencia y algunos proyectos en los que participó. Dijo que a sus 73 años su cerebro sigue generando ideas para encontrar soluciones creativas a los problemas que enfrenta la sociedad.

Masashi Shimizu, graduado de la Universidad de Tohoku, fue investigador por tres años en el Centro de Investigación Ames de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) y catedrático en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Imparten conferencia expertos del SAT en UPIICSA

Con la finalidad de dar a conocer las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la administración e impuestos para las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES), especialistas del Sistema de Administración Tributaria (SAT) impartieron conferencias a estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Las ponencias, que se llevaron a cabo en el marco del *Foro PyME 2017*, organizado por la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), abordaron: declaraciones prellenadas, implantación de la factura y firma electrónica, así como contabilidad y fiscalización electrónica.

Adrián Guarneros Tapia, administrador de servicios al contribuyente, puntualizó los beneficios de la facturación electrónica, entre los que destacó la unificación de mecanismos que completan el proceso comercial.

El *Foro PyME* tiene como propósito reforzar en los jóvenes el enfoque emprendedor e informarles sobre los servicios que los diferentes sectores brindan en apoyo a los empresarios.





Forma IPN especialistas en ciencias geoespaciales



Alejandro Monsiváis y José Carlos Jiménez afirmaron que el IPN forma cuadros capaces de generar tecnología propia. Fotografía: Octavio Grijalva

Zenaida Alzaga

Con la impartición de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Aeronáutica y Espacial, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) forma recursos humanos de calidad capaces de desarrollar tecnología propia para el estudio de las ciencias geoespaciales, coincidieron los investigadores Alejandro Monsiváis Huertero y José Carlos Jiménez Escalona.

Los catedráticos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, señalaron que con este posgrado se busca la colaboración de investigadores para generar proyectos encaminados a la observación de áreas aeroportuarias, mitigación de riesgos en zonas aéreas en el territorio nacional, monitoreo de volcanes e identificación de yacimientos minerales, además de evitar la dependencia del *software* extranjero.

Monsiváis Huertero indicó que los especialistas trabajan con imágenes satelitales que provee principalmente la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), porque el país carece de una red de sensores distribuidos en las diversas regiones de México para monitorear y en el futuro mitigar riesgos para la población en caso de un fenómeno climático.

Por ello, es indispensable que las instituciones educativas colaboren en red y sumen los esfuerzos que

ahora están divididos en clúster en el interior de la República. El IPN cuenta con ingenieros especializados que pueden desarrollar nuevas tecnologías para que atiendan las problemáticas propias de la nación y en función de ello generen *software* para la explotación de datos satelitales.

En este sentido, José Carlos Jiménez Escalona explicó que con la creación de la Agencia Espacial Mexicana, las instituciones de educación superior han intensificado los esfuerzos para formar recursos humanos especializados en temas de percepción remota o en ciencias geoespaciales para monitorear e interpretar adecuadamente las imágenes satelitales, sobre todo en regiones de difícil acceso para su estudio.



Politécnicas exponen labor científica a televisora coreana

Ruslán Aranda

Por ser un referente a nivel mundial en el tema de los beneficios que provee el aceite de aguacate y sus derivados a la salud, Alicia Ortiz Moreno y Lidia Dorantes Álvarez, investigadoras de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) fueron invitadas por la televisora surcoreana *TV Chosun* a compartir información para un documental.

Ortiz Moreno explicó a la televisora asiática que el aceite de aguacate y otros productos derivados están fortalecidos con omega 3, 6 y 9, así como ácidos grasos que mejoran el perfil de lípidos y disminuyen el colesterol en la sangre.

Los reporteros coreanos que acudieron al Laboratorio de Ingeniería de Productos Biológicos de la ENCB preguntaron la diferencia con los aceites de oliva o coco. La principal distinción es el número de elementos que tiene, como la luteína, que auxilia al globo ocular y previene las cataratas. Además contiene glutatión, un antioxidante que funciona en las reacciones metabólicas de oxidación.

Alicia Ortiz y Lidia Dorantes obtuvieron en 2008 una patente por la creación de la pasta de aguacate baja en calorías y un aceite extra virgen

Una ventaja económica es que para la elaboración de la pasta, aceite, vinagreta y crema cosmética se utiliza el aguacate rescatado de la cosecha, es decir, que no alcanza el estándar de calidad para ser exportado.

En la grabación se mostró la técnica de obtención de nutrientes, que procesa cualquier variedad de aguacate, sin utilizar disolventes o reactivos químicos, lo que resulta en un aceite color verde brillante y una pasta congelada o en polvo que se hidrata fácilmente, para ofrecer un producto sano y reducido en calorías.

En la elaboración se desecha la cáscara y la semilla, lo que no ocu-

re con otros productos, en los que se utiliza todo el fruto, por lo que llegan a contaminarse y no cumplen con los niveles altos de calidad.

Ortiz Moreno agregó que el equipo de investigación colabora con la empresa *Aria Specialties*, que utiliza la tecnología para fabricar productos inocuos que conservan las propiedades de sabor y textura.



Alicia Ortiz explicó a la televisora asiática las propiedades que la investigación ha encontrado en el aguacate. Fotografía: Ruslán Aranda



Agenda ACADÉMICA

A partir del 13 de marzo*

CONCURSOS

El Instituto Federal Electoral (INE), convoca al:

Concurso Nacional de Cortometrajes "Democracia en corto 2016-2017"

Recepción de materiales concluye: 24 de abril a las 24:00 h tiempo del centro del país

Podrán participar jóvenes mexicanos de entre 18 y 29 años cumplidos al 31 de diciembre de 2016

Categorías amateur y profesional

Premios en efectivo

Informes: Tel. 5628 4200 ext. 343194#

Vinculación.deceyecne.mx

<http://www.ine.mx>

CONMEMORACIONES

En conmemoración del Día Mundial para la Prevención del Embarazo no Planificado en Adolescentes, el Consejo Nacional de Población (Conapo) lanza las campañas: "Prevención del embarazo no planeado e infecciones de transmisión sexual en adolescentes" y "Prevención del abuso sexual infantil"

Los materiales pueden descargarse

en el sitio: <https://goo.gl/FcQ6ih>

Informes: Tel. 5128 0350 ext. 19553

dcd@conapo.gob.mx

CONVOCATORIAS

El Grupo Financiero Santander, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) y el Consejo de la Comunicación, convocan al:

XII Premio Santander a la Innovación Empresarial

Se invita a los jóvenes emprendedores de las instituciones de educación superior mexicanas, así como a aquellos

que estén inscritos en cualquiera de las incubadoras del país, a presentar proyectos con el objetivo de estimular en los estudiantes universitarios

una cultura emprendedora

Concluye: 31 de marzo

Premios: Primer lugar 500 mil pesos;

Segundo 200 mil pesos y

Tercero 100 mil pesos

Informes:

universidades@santander.com.mx

www.santanderuniversidades.com.mx

Para emprendedores con proyectos de negocio innovadores y empresas que desarrollen tecnología limpia que ofrezcan soluciones a problemas ambientales,

Green Momentum lanza la convocatoria del concurso de empresas verdes más

importante del país:

Cleantech Challenge México,

en su 8ª edición

Registro de propuesta: antes del 10 de abril

Los interesados pueden conocer las

bases de participación en el sitio:

www.cleantechchallenge.org

CURSOS

La Escuela Superior de Medicina (ESM)

invita al:

Curso Hipocrático del Paleolítico a la Alta Fructuosa

Impartido un martes de cada mes

Dos modalidades: A distancia y

presencial

Horario: de 9:00 a 15:00 h

Duración 120 horas

Valor curricular

Coordinador Dr. Rafael Ruiz Murillo

Endocrinólogo recertificado

Sede: Escuela Superior de Medicina

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 62805

DIPLOMADOS

El Centro Interdisciplinario de

Investigaciones y Estudios sobre

Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD)

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

Polivirtual

2ª Expo Polivirtual

Nivel medio superior, superior y posgrado 2017

www.rima.ipn.mx

16 marzo 2017

10, 14 y 18 h

Polivirtual (UPEV)

@Polivirtual_IPN

www.ipn.mx



y la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) invitan al:

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

Valor curricular

Inicio: 16 de mayo

Recepción de documentos concluye:

4 de mayo

Duración 160 horas, distribuidas en ocho módulos

Costo: \$16,160.00, depositado en la cuenta 0166308716 del banco BBVA Bancomer

Informes: Dr. Adolfo Mejía Ponce de León

Tel. 55 2699 9391; amejia@ipn.mx;

M. en A. María Isabel Enríquez Osornio

Tel 5729 6000 ext. 52717; ienriquez@ipn.mx

www.ciemad.ipn.mx

EMPRENDEDURISMO

Para incentivar la creación de empresas y su consolidación, el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica (CIEBT) visitará todas las unidades y centros de investigación, por lo que ha programado la: "Ruta Poli Incúbate 2017"

Concluyen: 31 de marzo

Incluye: Conferencias, talleres y coaching para emprendedores

Informes: f. CIEBT

INTERCAMBIO ACADÉMICO

La Embajada de la República de Argentina en México anuncia la apertura de las convocatorias del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva orientadas a:

Validar la tecnología de cultivo multitrófico en granjas marinas en el Canal de Beagle

Concluye: 31 de marzo

Informes: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/convocatoria/386>

Avanzar en la detección temprana y la gestión de fenómenos meteorológicos

Concluye: 21 de marzo

Informes: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/convocatoria/388>

Fomentar la industria satelital de la Argentina

Concluye: 3 de abril

Informes: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/frontend/agencia/convocatoria/387>

LIBROS

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), en el marco de su 45 aniversario, realizará la

presentación del libro:

Fundamentos de Ergonomía de María Guadalupe Obregón Sánchez

Fecha: 23 de marzo a las 10:00 h

Sede: Auditorio "B", en el Edificio de

Actividades Culturales de la UPIICSA

Informes: Tel 5729 6000 ext. 42001

www.upiicsa.ipn.mx

MUSEOS

Museo de Geología y Paleontología.

Conoce la gran variedad de minerales,

rocas, fósiles y talleres de Creación de

Minerales y de Réplicas de Fósiles

Sede: Escuela Superior de Ingeniería y

Arquitectura, Unidad Ticomán.

Visitas guiadas

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 56043 y 56026

frodriguez@ipn.mx

f: Museo DE Ciencia DE LA Tierra

www.esiatic.ipn.mx

POSGRADOS

El Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS)

convoca a los interesados a sus

maestrías en:

Política y Gestión del Cambio Tecnológico 2017-2019

Inicia: 7 de agosto

Líneas de investigación:

Tecnología, Innovación y Competitividad

de los Sectores Productivos;

Modelos Administrativos y de Gestión

para la Innovación Tecnológica, y

Gestión Pública de la Ciencia, la

Tecnología y la Innovación

Maestría en Docencia Científica y Tecnológica 2017-2019

modalidad mixta

- LÍNEAS DE CONOCIMIENTO
 - Ciencia y tecnología en contexto
 - El aprendizaje de la ciencia y las teorías socioculturales
 - Investigación e innovación en la práctica docente
- RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Hasta el 7 de abril de 2017 a las 23:59 horas (hora del centro de México)
Enviar la documentación en un único archivo en PDF al sitio: <https://goo.gl/00Q9cc>
- SESIÓN INFORMATIVA PERMANENTE Y EN LÍNEA
Hasta el 7 de abril de 2017
(ingresar a www.ciecas.ipn.mx)
- EXAMEN DE SELECCIÓN
25 de abril de 2017 a las 10 horas
- CURSO PROPEDÉUTICO EN LÍNEA
Del 15 de mayo al 9 de junio de 2017
- INSCRIPCIÓN
Del 3 al 5 de julio de 2017
- INICIO DE SEMESTRE
7 de agosto de 2017

INFORMES
Lauro Aguirre Núm. 120, Colonia Agrícola, C.P. 11360,
Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Teléfono: 5729 6000 Ext. 63132
Coordinadora: Dra. Erika Pineda Godoy
Email: pineria@hotmail.com • mdcyt_ciecas@ipn.mx
www.ciecas.ipn.mx
www.mdcyt.ciecas.ipn.mx

www.ipn.mx





Registro de aspirantes (vía electrónica) concluye: 20 de abril a las 23:59 h
 ciecasc_mpygct@ipn.mx
 Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63131
 Coordinador: Dr. Humberto Merritt Tapia
 ciecasc_mpygct@ipn.mx
 www.ciecasc.ipn.mx
 www.mpgct.ciecasc.ipn.mx

Economía y Gestión Municipal 2017-2019

Inicia: 7 de agosto
 Líneas de conocimiento:
 Desarrollo regional y municipal;
 Gestión y política institucional, y
 Capacidades institucionales y evaluación
 Recepción de documentos concluye:
 26 de abril
 Horario: de 9:00 a 14:00 y de 18:00 a 19:30 h
 Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63115
 Coordinador: Dr. Braulio Alberto
 García Pérez
 megm_ciecasc@ipn.mx
 www.ciecasc.ipn.mx
 www.megm.ciecasc.ipn.mx

Premios

COMPARTIR, institución de asistencia privada invita a la comunidad politécnica a participar en los:
Premios Compartir XXIX edición
 Cierre convocatoria: 31 de marzo
 Anualmente otorga cinco premios a las labores ejemplares de personas e instituciones
 Las categorías son:
 Premio a la institución en asistencia social; Premio a la institución en desarrollo comunitario; y Premio a la institución por su incidencia pública; Premio a la institución en Fomento del Voluntariado, y Premio al líder social.
 El premio consiste en la escultura "Manos Compartir", un diploma y \$300,000.00
 Informes: www.compartir.org.mx

RECICLATRÓN

La Secretaría del Medio Ambiente invita al:
Reciclatrón. Jornada de acopio de residuos electrónicos y eléctricos
 Del 23 al 24 de marzo, de 8:00 a 16:00 h
 Si tienes teclados, impresoras, cámaras fotográficas, DVD, VHS, Beta, MP3 escáner planchas, lavaplatos, secadoras de cabello, discos duros, cargadores y microondas, etc. No se recibirán lámparas fluorescentes ni focos ahorradores
 Sede: Acceso por estacionamiento del Decanato
 Informes: Tels. 2615 2996 y 5729 6000 exts. 54457 y 54458
 educacionambiental@sedema.cdmx.gov.mx
 sustentabilidad@ipn.mx
 data.sedema.cdmx/reciclatron@SEDEMA_CDMX
 /EducacionAmbientalCDMX

RED VIRTUAL

Red Virtual de Estrategia para la Gestión Integral de Residuos Químicos del IPN
 El propósito es que cada laboratorio dé a conocer las sustancias químicas que la unidad académica ya NO ocupe; así podrás solicitar alguna sustancia que requieras sin necesidad de comprarla.
 Registro en: egireq.inter.ipn@gmail.com
 Informes: Tel. 5729 6000 ext. 54448

REVISTAS

La Secretaría Académica, a través de la Coordinación Editorial, lanza dos convocatorias abiertas para participar con artículos en la sección temática Aleph, de la revista "Innovación Educativa"
 Para el número 74, volumen 17, el tema está enfocado a:

EL IPN TE INVITA A PARTICIPAR **27/28 ABRIL 2017**

FERIA DEL EMPLEO (FET) **# FERIA EMPLEO IPN**

- MÁS DE 160 EMPRESAS
- MÁS DE 4 MIL VAGANTES PARA ALUMNOS Y EGRESADOS POLITÉCNICOS
- AUTOEMPLEO, CONFERENCIAS, TALLERES Y MÁS

Regístrate en: feriaempleo.ipn.mx
(Recuerda llevar tu CV impreso!)

FERIA DE SERVICIO SOCIAL (FSS) **# FERIA SERVICIOSOCIAL IPN**

- MÁS DE 30 INSTITUCIONES DE GOBIERNO Y EMPRESAS TE ESPERAN
- ENCUENTRA LA OPCIÓN ADECUADA A TU PROFESIÓN
- REAFIRMA, APLICA Y CONSOLIDA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE TUS ESTUDIOS

Regístrate en: feriaserviciosocial.ipn.mx

AV. WILFRIDO MASSIEU S/N, ESQ. CON AV. IPN, UNIDAD PROFESIONAL "ADOLFO LÓPEZ MATEOS" COL. ZACATENCO, DELEG. GUSTAVO A. MADERO, C. P. 07738. CIUDAD DE MÉXICO

EXPLANADA DEL CENTRO CULTURAL "JAIME TORRES BODET" (QUESO)

www.ipn.mx





“Pedagogía metacognitivas”

Cierre de la convocatoria: 30 de marzo y 30 de abril

Para el número 75, volumen 17, el tema está enfocado a:

“Pedagogías para la libertad”,

Cierre de la convocatoria: 10 de julio

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 50403 y 50530

innova@ipn.mx

www.innovacion.ipn.mx

Asimismo, ya puedes consultar

y/o descargar la revista

“Innovación Educativa”, número 72,

con el tema:

Pertinencia y futuro de las revistas académicas

Informes: www.innovacion.ipn.mx

Para celebrar cinco décadas de vida y

por haber llegado al número 200

“Punto de Partida”. La revista de

los estudiantes universitarios

presenta:

Diez Narradores (1980-1989).

Inicia con “Árbol Genealógico” del

escritor Agustín Monsreal, así

como un dossier de narradores

nacidos en México en los años

ochenta, compilado y prologado

por su contemporáneo Joel Flores.

Son 10 cuentos escritos por cuatro

mujeres y seis hombres quienes

abordan temas universales desde

distintas ópticas y maneras

Publicación bimestral editada

por la Dirección de Literatura de la

Coordinación de Difusión Cultural

de la UNAM

Informes: www.puntodepartida.unam.mx

www.literatura.unam.mx

¿Buscas empleo?

El Instituto Politécnico Nacional, a través de la División de Egresados, te ofrece el Programa de Asesoría Especializada y Personalizada para la Búsqueda Laboral, servicio que te otorgará herramientas que te permitirán la mejor promoción de tu producto profesional por medio de un coach laboral personal.

Es totalmente gratuito,
agenda tu cita al:
Tel. 5729 6000
exts. 58065 y 58067

UNIDAD MÉDICA DE HOMEOPATÍA

La Escuela Nacional de Medicina y

Homeopatía (ESMH) 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

www.upiicsa.ipn.mx

TRANSPARENCIA

La información socialmente útil en el IPN

Visítanos en:

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

[Paginas/transparencia.aspx](http://www.ipn.mx/transparencia/Paginas/transparencia.aspx)

Consulta la Agenda completa en:



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

* Programación sujeta a cambios

Escuela Superior de Cómputo
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación
Convocatoria para ingresar a la
Maestría en Ciencias en Sistemas Computacionales Móviles

REQUISITOS DE INGRESO Aprobador el proceso de admisión. Aprobador el examen de Inglés (CENLEX - IPN). No haber cursado bajo de otro programa en el Instituto. Cubrir los derechos y montos correspondientes. <small>www.sepiacom.ipn.mx</small>	DOCUMENTOS PARA EL REGISTRO Formato de registro. Currículum Vitae (máximo 5 páginas). Copia del Título. Dos cartas de Recomendación. Copia de la CURP. Copia del Certificado de nivel superior. Copia de la boleta de calificaciones de nivel superior.	DURACIÓN: 2 AÑOS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Desarrollo de Sistemas para el Cómputo Móvil. Comunicaciones y Redes Móvil. Modelación Matemática. Sistemas Digitales para el Cómputo Móvil.
---	---	--

CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA NUEVO INGRESO
SEMESTRE B17 (AGOSTO - DICIEMBRE 2017)

Actividades	Fechas	Lugar y Hora
Recepción de Documentos	17 de abril al 26 de mayo de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Curso Propedéutico	29 de mayo al 23 de junio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Examen de Conocimientos	27 y 28 de junio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Examen de Inglés	Julio de 2017	CENLEX Zacatenco, 17 h
Entrevistas	3 y 4 de julio de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Publicación de Resultados	1 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Inscripción al Programa de Posgrado	1 al 04 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Inicio de Cursos	7 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h
Presentación de Temas de Tesis de Profesores	9 y 10 de agosto de 2017	Departamento de Posgrado de la ESCOM, de 9 a 20 h

Concepto	Monto
Examen de Admisión	\$ 592.00
Cursos de Regularización	\$ 800.00 c/u
Trámite de dictamen de afinidad y/o titulación	\$368.00
Examen de Inglés	\$ 150.50 IPN \$ 301.00 Externos

ESQUEMAS DIFERENTES DE BECAS DISPONIBLES

Síguenos por Facebook y Twitter en: [SepiEcomIPN](#), [@SEPIESCOMIPN](#)

*Montos sujetos a actualización por disposiciones de la SHCP

Escuela Superior de Cómputo
Av. Miguel Alemán de Merchán s/n, Col. Lindavista
Demarcación Territorial Gustavo R. Madro, Ciudad de México, C.P. 07380.
Tel. 5799 6000 ext. 58044

SEPI ESCOM
Tel. 5799 6000. Eres: 58038, 58041 y 58038
Correo electrónico: posgrado.escom@gmail.com

www.sepiacom.ipn.mx
www.ec.com.ipn.mx

www.ipn.mx





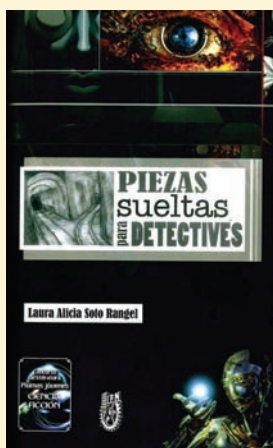
Libros Politécnicos

Piezas sueltas para detectives

Laura Alicia Soto Rangel
1ª ed., 2014, 16 pp.

Literatura (cuento)

Cuento corto de ciencia ficción ganador del concurso "Plumas jóvenes": en una Ciudad de México ficticia, el suicidio de un androide llevará a un detective a descubrir las razones de dicho acto y las de su propia existencia, diluyendo las fronteras entre lo humano y lo artificial.



Disponible en las librerías
politécnicas:

Zacatenco • Allende•

Culhuacán • Tresguerras

WAR KABINETT PRESENTA EN EL IPN METALLICA SINFÓNICO

War Kabinett y la Orquesta Sinfónica del Instituto de la Juventud (OSINJUVE), dirigida por el maestro César Uriel Hernández, visitarán por primera vez el Politécnico con un espectáculo en el que interpretarán las versiones que el legendario grupo *Metallica* presentó en su álbum S&M de 1999.

La cita es el viernes 17 de marzo, a las 17:00 horas, en el Centro Cultural Jaime Torres Bodet.

Un ingrediente, un sabor o un platillo pueden evocarnos tantas cosas.

Comparte la mesa con diversos creadores para que te cuenten sus historias.

Martes, 11:30 hrs.

Memoria de los sabores

canal once INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

www.canalonce.mx | f/canalonce | @CanalOnceTV | canalonce | CanalOnceTV | CanalOnceIPN

LOS LUNES... BOLERO, SON Y DANZÓN 2017

Marzo 13
RICARDO PARRA
TROVA LATINOAMERICANA
20:30 h

CENTRO CULTURAL JAIME TORRES BODET
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN, col. Zacatenco

www.cultura.ipn.mx

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Dorian Wilson director concertador
TEATRO DE LA CIUDAD ESPERANZA IRIS
PREVIN, Ópera *Un tranvía llamado deseo*
(Proyecto apoyado por el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes)

PROGRAMA 4
marzo
viernes 24/19 h
domingo 26/18 h

DONCELES NÚM. 36
CENTRO HISTÓRICO
METRO ALLENDE
Venta de boletos en taquilla

MÚSICA, IMÁGENES E IMAGINACIÓN CON LA OSIPN:
DIONISIO VS. APOLO
FESTIVAL BRAHMS SINFÓNICO
Primera Temporada 2017

OSIPN
Orquesta Sinfónica del IPN
Enrique Arturo Diemecke
Director artístico

www.ipn.mx





Homenaje MARCELLO MASTROIANNI

(1924-1996)



Programación
sujeta a cambios

Entrada Libre

		Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE		1 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI CRÓNICA DE LOS POBRES AMANTES Dir: Carlo Lizzani	2 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA ESCLAVA DEL PECADO Dir: Raffaello Matarazzo	3 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE NOSOTROS LOS POBRES Dir: Ismael Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI DÍAS DE AMOR Dir: Giuseppe De Santis & Leopoldo Savona	4 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS DE PADRES A HIJAS Dir: Gabriele Muccino	5 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS DESAPARECIDA Dir: George Sluizer		
Lunes	Martes	8 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA BELLA MOLINERA Dir: Mario Camerini	9 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA DOLCE VITA Dir: Federico Fellini	10 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE USTEDES LOS RICOS Dir: Ismael Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LAS NOCHES BLANCAS Dir: Luchino Visconti	11 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS GUTEN TAG, RAMÓN Dir: Jorge Ramírez Suárez	12 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS EL DESAFÍO Dir: Robert De Niro		
6 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LÁSTIMA QUE SEAS TAN CANALLA Dir: Alessandro Blasetti	7 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA BELLA MOLINERA Dir: Mario Camerini 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL BROOKLYN Dir: John Crowley	13 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI EL BELLO ANTONIO Dir: Mauro Bolognini	14 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA NOCHE Dir: Michelangelo Antonioni 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL LA VERDAD OCULTA Dir: Peter Landesman	15 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI FELLINI, 8 Y MEDIO Dir: Federico Fellini	16 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI DIVORCIO A LA ITALIANA Dir: Pietro Germi	17 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE PEPE EL TORO Dir: Ismael Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI EL AMOR ES ASUNTO PRIVADO Dir: Louis Malle	18 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS LA MIRADA DEL AMOR Dir: Arie Posin	19 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS EL ÚLTIMO HOMBRE Dir: Walter Hill
20 SUSPENSIÓN DE LABORES	21 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI ESCÁNDALO Dir: Mario Monicelli 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL MILES AHEAD, SECRETO DE UNA LEYENDA Dir: Don Chadee	22 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI AYER, HOY Y MAÑANA Dir: Vittorio De Sica	23 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI MATRIMONIO A LA ITALIANA Dir: Vittorio De Sica	24 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE CARTAS MARCADAS Dir: René Cardona 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA GRAN COMILONA Dir: Marco Ferreri	25 18 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DIRECTORES CONTEMPORÁNEOS ELLA Dir: Spike Jonze	26 12 h Aud. Ing. Manuel M. Torres DE AVENTURAS Y AVENTUREROS RONIN Dir: John Frankenheimer		
27 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LOS GIRASOLES DE RUSIA Dir: Vittorio De Sica	28 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA MUJER DEL CURA Dir: Dino Risì 12 y 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres TENDENCIAS DEL CINE ACTUAL I FEEL GOOD. LA HISTORIA DE JAMES BROWN Dir: Tate Taylor	29 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI LA NOCHE DE VARENNES Dir: Ettore Scola	30 12 y 17 h Salón Indien HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI OJOS NEGROS Dir: Nikita Mikhalkov	31 12 y 17 h Salón Indien 60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE LOS TRES HUASTECOS Dir: Ismael Rodríguez 19 h Aud. Ing. Manuel M. Torres HOMENAJE MARCELLO MASTROIANNI SPLENDOR Dir: Ettore Scola	Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con Av. IPN, Col. Zacatenco • Informes: 5729 6000 ext.53612 www.policine.net www.cultura.ipn.mx DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN Y FOMENTO CULTURAL f/IPN.Cultura @IPN_Cultura			

Propone educación bajo conceptos del *Premio Nobel de Literatura 1913*

Rubén López



Xicoténcatl Martínez Ruiz, autor del libro *Poética educativa. Artes, educación para la paz y atención consciente*. Fotografía: Ruslán Aranda

Poética educativa. Artes, educación para la paz y atención consciente, de Xicoténcatl Martínez Ruiz, es un libro que introduce al lector en los problemas actuales de la enseñanza, mediante una serie de estudios sobre las ideas de Rabindranath Tagore, Premio Nobel de Literatura 1913, quien reconstruyó el tejido educativo y social.

El también jefe editor de la revista *Innovación Educativa*, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), señaló que su trabajo no es un tratado sobre educación, sino un texto fácil que puede leerse capítulo por capítulo, abandonarlo o abarcar todo si se desea.

Al presentar la obra comentó: "cuidé mucho de no cargarlo de elementos técnicos de la filología sánscrita. En sánscrito tenemos escritos masculinos y femeninos que se pierden al ser traducidos al inglés; en algún momento tuve que escribir el sánscrito al español, pero pensando que no fuera denso".

El propósito de *Poética Educativa* es recorrer los cimientos del ideal educativo de Rabindranath Tagore y de las instituciones educativas que fundó, al recuperar sus ensayos, pasajes literarios, capítulos, cartas, citas y estudios.

Su trabajo no es un tratado sobre educación, sino un texto fácil que puede leerse por capítulo o abarcar todo si se desea

El texto es un concepto que Tagore no enuncia porque nunca le interesó. A él lo expulsaron de la escuela por incompetente a los 13 años, acción que lo marcó para el resto de sus días y que contribuyó para entender de diferente forma la educación.

Martínez Ruiz indicó que la vida de Tagore se aparta de lo hegemónico para destruir lo que aprisiona y manipula las posibilidades de la educación, al hacerlo abre paso sin titubeos hacia uno de los anhelos fundacionales de la acción formativa: la experiencia de la libertad.

Después de recibir el *Premio Nobel de Literatura*, Rabindranath Tagore dijo que deseaba crear una escuela que no hiciera sufrir a los niños, sino que los hiciera felices, idea que lo guió en su existencia, concluyó el autor.



IPN ONCE K 2017

DIEZ AÑOS
DE CRUZAR LA META JUNTOS
21 MAYO / 5,11,21 K

¡PREPÁRATE!
FALTAN 10 SEMANAS

Este es tu plan de entrenamiento para
la semana del: **13 al 19 de marzo**

DISTANCIA	LUNES	MARTES	JUEVES	VIERNES
5 k	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 2 x 12 medias sentadillas, desplantas al frente, elevación de talones, lagartijas, remo con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 12 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 3 km + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + técnica de carrera + 10 x 100 m Trote rápido X 30 seg + trote o caminar 10 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 3 km + estiramientos
11 k	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 2 x 12 medias sentadillas, desplantas al frente, elevación de talones, lagartijas, remo con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 15 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 4 km o 20 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 30 min + estiramientos + técnica de carrera + 10 x 100 m Trote rápido X 30 seg + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 4 km + estiramientos
21 k	Movilidad + trote o caminar 10 min + estiramientos + 2 x 12 medias sentadillas, desplantas al frente, elevación de talones, lagartijas, remo con liga + 2 x 20 abdominales y lumbares + trote o caminar 20 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 5 km + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 30 min + estiramientos + técnica de carrera + 10 x 100 m Trote rápido x 30 seg + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 8 km o 40 min + estiramientos

Descanso activo: Miércoles, sábado y domingo. Caminar, nadar, yoga, bicicleta fija, paseo en bicicleta, etc.

Movilidad: Movimiento circular de tobillos 16 veces cada pie, flexión y extensión de rodillas y caderas 16 veces, rotación externa y flexión de cadera 16 veces, flexión y extensión de tronco y cadera 16 veces, inclinación lateral del tronco 16 veces cada lado, rotación de tronco 16 veces cada lado, flexión de hombros 16 veces cada hombro y extensión de hombros 16 veces.

El tronco debe ir siempre recto, evitando la frecuente torsión del mismo para equilibrar el cuerpo. El braceo es el verdadero responsable de realizar esta función estabilizadora, gastando una menor energía para realizar la misma acción, por tanto, tronco relajado y sin rotar y siempre realizar el braceo.

Las manos deben ir relajadas, puños apretados consumen energía y no aportan ningún beneficio en la velocidad de desplazamientos (sea cual sea la distancia de la carrera). La cadera siempre debe ir hacia adelante, para evitar la flexión del tronco.

En cada zancada, tras realizar el ejercicio con amplitud, el pie debe ir a buscar el suelo energéticamente para obtener mayores sensaciones en la pisada y conseguir una mayor propulsión.

Sesión propuesta por los profesores: José Antonio Tafolla, Pedro Lorenzo Rodríguez y Dolores de Paz.



Del IPN al mundo

En 2016, más de mil de
nuestros estudiantes
participaron en acciones de
movilidad académica, de los
cuales, 828 viajaron a distintas
latitudes del mundo y
194 en el interior del país



#DejaHuella

Tus logros son nuestros logros