



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

Jaceta

POLITÉCNICA

ESIME desarrolla sistema para pacientes con **HUESOS DE CRISTAL**

Establece la UACJ cátedra en honor a
investigador politécnico (Pág. 12)

CIIDIR Oaxaca utiliza monitoreo acústico
para estudiar la biodiversidad (Pág. 13)

Gana el IPN bronce en natación
durante la *Olimpiada Nacional* (Pág. 22)



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
Jefa 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

Fernando Álvarez, Zenaida Alzaga, Ruslán Aranda, Adda Avendaño, Liliana García, Itzel Gutiérrez
Felisa Guzmán, Dora Jordá, Rubén López, Cecilia Moreno y Claudia Villalobos

Reporteros

Ángela Félix y Georgina Pacheco

Colaboradores

Verónica E. Cruz, Larisa García, Javier González, Roseline Lomeli,
Karla Olivares, Arlin Reyes, Luis Antonio Rodríguez y Esthela Romo

Diseño y Formación

Octavio Grijalva, Isis Espinola y Adalberto Solís

Fotografía



ipn.mx

www.ipn.mx • www.ipn.mx/ccs • gacetapolitecnica@ipn.mx



@IPN_MX

Software ayudará a pacientes con huesos de cristal



Mediante el monitoreo a pacientes, el sistema informático podría contribuir a reducir el índice de fracturas. (Foto: Claudia Villalobos)

Claudia Villalobos

Debido a que la osteogénesis imperfecta (también llamada huesos de cristal) es una enfermedad incurable y su tratamiento consiste en la inserción de clavos para dar mayor soporte a las extremidades y reducir el riesgo de fracturas, un equipo multidisciplinario del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló un *software* que monitorea la velocidad y fuerza a las que se pueden someter los pacientes.

En el proyecto que realiza la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, bajo la dirección de María de Lourdes Cortés Ibarra,

participan José Ernesto Pliego Sánchez, así como los estudiantes de Ingeniería Biomédica, Guadalupe Flores Islas y Leonardo Daniel Villarreal Licea.

Los autores del programa informático explicaron que tomaron parámetros de jóvenes del equipo de taekwondo del IPN, quienes por técnicas mal realizadas sufren fracturas, así que para medir la aceleración de las articulaciones con más movimientos colocaron tres pares de sensores en la pelvis, la rodilla y el tobillo.

Esta aceleración varía de los movimientos de cada persona, o sea, lentitud, rapidez y dirección en que

se ejecutan; con los sensores calcularon información de los ejes X, Y y Z, mismo que conjuntaron y leyeron con un microcontrolador; posteriormente, la guardaron en una base de datos mediante un *software* de adquisición y cambiaron las variables de valores de voltaje por valores de gravedad para desplegar los resultados en la pantalla.

El siguiente paso lo harán los especialistas de la ESIME Zacatenco quienes calcularán el peso de cada miembro para determinar la fuerza ejercida con base en las aceleraciones.

En tanto el grupo de instrumentación y rehabilitación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (*Upibi*) construirá un modelo en 3D (*phantom*) con el biomaterial hidroxiapatita, para simular el peso y la fragilidad de los huesos de niños de 6 a 12 años con osteogénesis imperfecta.

Por este proyecto el grupo de investigación logró el primer lugar en la categoría de Ciencias de la Ingeniería del Nivel Superior en la *ExpoCiencias Metropolitana 2017* y, con ello, un sitio en la *EXPOCYTAR 2017*, a realizarse en octubre en la ciudad de La Pampa, Argentina.





Busca ENCB darle valor agregado al cultivo de la jícama

Fernando Álvarez



Científicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Zacatenco, lograron extraer almidón de la jícama, con lo que se pretende aprovechar un producto agrícola de bajo valor agregado y darle usos alternativos, con el propósito de mejorar su plusvalía, mediante la elaboración de panes y pasteles libres de gluten.

La investigadora Georgina Calderón señaló que por medio de métodos como la zonificación, congelación, molienda y el uso de enzimas, aumentaron el rendimiento de la extracción de almidón de esta raíz tuberosa, el cual alcanzó 33 por ciento, cifra superior al cuatro por ciento que se genera con otras técnicas.

Detalló que obtener el almidón de la jícama puede hacerse con procesos simples. La jícama se muele en una licuadora o extractor, después se tamiza a través de una manta, se deja secar y, por último, se coloca en un recipiente hermético para su conservación.

Esto genera un producto de alta pureza, pero el rendimiento de extracción es muy bajo; ya que por cada 100 gramos de jícama procesada sólo se obtienen cuatro gramos de almidón.

Por ello, se están desarrollando sistemas más eficientes para lograr un mejor rendimiento del almidón. La estudiante de doctorado Lucía Beatriz González Lemus trabaja en esta línea, analizando nuevas técnicas de extracción y de optimización, con las que se ha visto que la variedad de jícama utilizada, su lugar de origen y el grado de madurez, entre otros parámetros, influyen en el rendimiento de los procesos.

Calderón Domínguez señaló que el proyecto busca utilizar productos agrícolas de origen nacional de bajo valor agregado, así como en los relacionados con pérdidas postcosecha, ya que pueden llegar a representar hasta 30 por ciento de la producción. Además investigan otros subproductos de la industria agroalimentaria para incrementar su utilidad.

Las nuevas alternativas de uso para la jícama y otros tubérculos son importantes, ya que podrían servir como fuente de almidón y para la producción de biocombustibles

Como resultado de la investigación, a la fecha se han titulado seis estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, quienes han analizado los beneficios de la jícama y otros residuos del sector agroindustrial. Este trabajo se realiza en el Laboratorio de Investigación II de Ingeniería de la ENCB.



(Foto: Isis Espinola)



Alerta especialista sobre los daños de la exposición solar

Felisa Guzmán

Eva Ramón Gallegos, investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), alertó sobre los efectos de la exposición crónica a los rayos ultravioleta (UV) tipos A y B. Dijo que si nuestro sistema no es capaz de reparar el daño producido por estas radiaciones, se suma a otras mutaciones obtenidas por herencia, edad y agentes ambientales que pueden derivar en carcinoma.

La titular del Laboratorio de Citopatología Ambiental indicó que la exposición solar es acumulativa, por lo que produce inflamación crónica en la piel y con los años evita que las células de la misma se reparen adecuadamente, lo que lleva primero a un envejecimiento prematuro, con la presencia de arrugas, pecas y alteraciones en la textura.

Posteriormente, se pueden formar queratosis actínicas, las cuales se consideran lesiones premalignas, y si la exposición persiste, entonces aparece el carcinoma basocelular, carcinoma epidermoide y melanoma, malignos en orden creciente.

En colaboración con las especialistas Judith Domínguez y Zazil Herrera, Eva Ramón desarrolló un algoritmo de diagnóstico y/o terapia, encaminado a detectar el cáncer de piel mediante el análisis de proteínas biomarcadoras.



La regla ABCDE es un método para identificar las señales habituales del melanoma:

A de Asimetría: la mitad del lunar o marca de nacimiento no corresponde a la otra mitad

B de Borde: los bordes son irregulares, desiguales, dentados o poco definidos

C de Color: el color no es uniforme y pudiera incluir sombras marrón o negras, o algunas veces con manchas rosadas, rojas, azules o blancas

D de Diámetro: el lunar mide más de 6 milímetros de ancho, aunque los melanomas algunas veces pueden ser más pequeños

E de Evolución: el tamaño, la forma o el color del lunar están cambiando



Eva Ramón (a la izquierda) alertó que la exposición solar es acumulativa y con los años evita que las células de la piel se reparen adecuadamente.

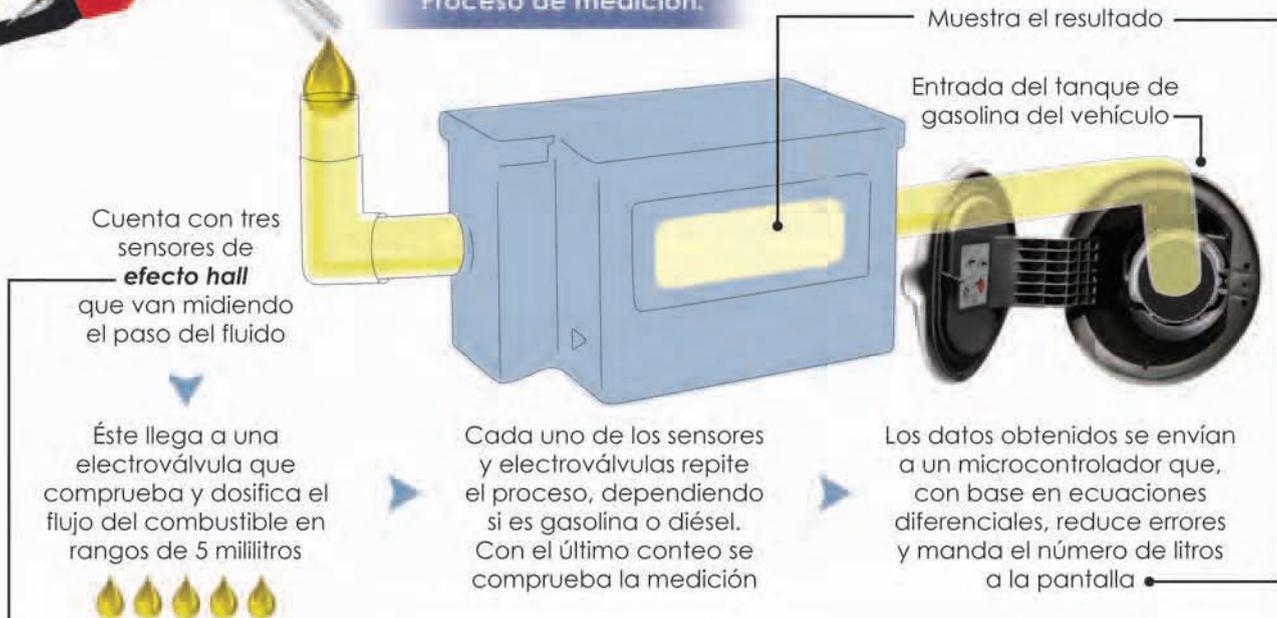
SISTEMA POLITÉCNICO CUANTIFICA COMBUSTIBLE QUE EXPIDEN LAS GASOLINERÍAS

Desarrollado en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Hidalgo (UPIIH), el Sistema Auxiliar de Medición (SAM) es un dispositivo mecatrónico portátil que cuantifica, en tiempo real, los litros de combustible que expiden las gasolineras.

Componentes del dispositivo mecatrónico portátil



Proceso de medición:



¿Qué es el efecto hall?

El sensor tiene un imán que gira cuando pasa el fluido, con cada giro se genera un campo eléctrico que el microcontrolador toma como pulsos

La eficiencia del dispositivo es de 99 por ciento. Es decir, tiene un error que equivale a 10 mililitros

Infografía: Larisa García / Información: Adda Avendaño

Creado por:
Bruno Yael Silva Morales,
con la asesoría de Juan Antonio Díaz Morales, del Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan" y José Ricardo López Medina, Director General de la empresa GRIEN
Fotos: Octavio Grijalva



Primer lugar en la categoría de Mecatrónica del Nivel Superior en la ExpoCiencias Metropolitana 2017

Acreditación internacional a la ExpoCiencias Latinoamericana (ESI AMLAT) 2018



Misiones a Marte, un reto para la psicología de los astronautas



La psicología espacial pretende el bienestar de los cosmonautas antes y después de las misiones espaciales. (Fotograma de la película "El marciano" de la 20th Century Fox)

Zenaida Alzaga

En una misión espacial remota será indispensable proporcionar los medios que faciliten la interacción social de los astronautas, ya que la falta de gravedad podría afectar su salud mental, lo que dificultaría su bienestar y reinserción en la Tierra, aseguró Leticia María Jiménez López, investigadora del Centro Interdisciplinario en Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Al dictar la conferencia "Interacciones socio-emocionales en condiciones de navegación espacial", en la *Segunda Semana de la Cosmonáutica en México*, la catedrática explicó que los viajes tripulados al espacio conllevan desafíos psicológicos para los cosmonautas ya que padecen aislamiento, fatiga, depresión, monotonía, tensiones interpersonales y confinamiento, así como alteraciones físicas.

Durante su participación en el panel internacional de expertos "Misión a Marte. Vuelos tripulados", realizado en la Escuela Superior de Medicina (ESM), Jiménez López sostuvo que estas alteraciones son consecuencia de la falta de convivencia con sus seres queridos y por las relaciones sexuales suspendidas, que provocan, entre otras cosas, aislamiento social cuando se reintegran a la Tierra.

Por ello, consideró necesario que durante los viajes al espacio existan los medios para facilitar la interacción social y los astronautas cuenten con una mayor privacidad, autonomía y territorialidad; además el diseño de espacios para que puedan jugar.

Asimismo, es importante una mayor atención a los factores interpersonales para que la tripulación tenga una adecuada convivencia que conllevará a resultados exitosos en las misiones espaciales, agregó Jiménez López.

El cosmonauta ruso Gennady Padalka es el ser humano que más tiempo ha pasado en el espacio, con un total de **879** días repartidos en cinco misiones.

El récord absoluto de permanencia continuada en una única misión espacial lo posee Valeri Polyakov con casi **438** días, una marca que se dio a bordo de la estación Mir en 1995.

El experimento MARS 500 fue una simulación que permitió estudiar los efectos del aislamiento causado por los **520** días de una misión al planeta Marte.





Turismo e ingeniería politécnica rescatan río en Oaxaca

Ruslán Aranda

La Brigada de Servicio Social de Ingeniería del Instituto Politécnico Nacional propone reparar la planta tratadora de agua de Villa de Tamazulápam, Oaxaca, así como cambiar el desagüe de la misma para incrementar el turismo en la zona.

El coordinador de Ingeniería de la brigada, Arnoldo Ordóñez Domínguez, detalló que Villa de Tamazulápam es uno de los municipios con más recursos hídricos de ese estado, ya que cuenta con varios ojos de agua que abastecen a la población y que además sirven como desarrollos ecoturísticos, sin embargo, existe un problema latente de contaminación.

Los jóvenes politécnicos detectaron que la fuente de la contaminación es la planta tratadora del municipio, ya que desemboca en las aguas residuales en el río Atoyac, el cual conecta con las comunidades aledañas que utilizan el líquido para el riego agrícola.



Uno de los ojos de agua que abastecen el desarrollo turístico.



En "Ojo de Piedra" existen cascadas muy atractivas, pero debido a la contaminación que presentan, el turismo ha disminuido. (Fotos: Adalberto Solís)



Ordóñez Domínguez indicó que las frutas y verduras sembradas en estos cultivos se venden en la misma comunidad de Tamazulápam, lo que causa un daño indirecto a la población. Lo mismo sucede con varios balnearios de la zona que también se abastecen de los brotes naturales de agua.

En "Ojo de Piedra" se encuentran unas cascadas que son hermosas, pero al acercarse a ellas, el visitante percibe un fuerte olor desa-

gradable, ya que están contaminadas con los residuos de la planta tratadora. Situación que provoca que el turismo disminuya y que no se aproveche completamente esta belleza natural.

De ahí, que la propuesta de los estudiantes de Ingeniería y Turismo sea reparar la planta tratadora de aguas y cambiar la ruta del desagüe, comentó Allan Alberto Hernández Cruz, coordinador de Turismo.



Estudiantes de Ingeniería Ambiental y de Turismo aportaron sus conocimientos en apoyo del municipio.





Se suman *Lotenal* y Metro al 65 aniversario de la ESE



Adda Avendaño

Como parte de los festejos por el 65 aniversario de la Escuela Superior de Economía (ESE), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Lotería Nacional para la Asistencia Pública (*Lotenal*) presentaron la semana pasada el billete conmemorativo del sorteo Zodiaco Núm. 1344.

Luego de agradecer a la *Lotenal* por la distinción, el director de la ESE, Filiberto Cipriano Marín, re-

Fundada el 7 de mayo de 1952, actualmente la ESE cuenta con la matrícula de estudiantes de economía más grande de México y América Latina

saltó que ésta ha formado economistas que han contribuido al desarrollo nacional y actualmente cuenta con la matrícula de estudiantes de economía más grande de México y América Latina.

A su vez, el director de Mercadotecnia y Publicidad de la *Lotenal*, Sergio Larrañaga Mendiola, afirmó que la ESE es un centro de formación e investigación del Politécnico que contribuye de forma activa al conocimiento especializado en favor de la sociedad, que desde hace 65 años prepara a estudiosos de la ciencia económica con el más alto nivel intelectual y técnico.



Otorgan becas para estudiantes politécnicos

Ruslán Aranda

El programa de Becas de Capacitación del "Primer Ciclo en Ingeniería de la Universidad de Tecnología de Compiègne (UTC) en México" otorgó becas a 32 politécnicos para que estudien en sus instalaciones, y de ese modo obtengan la preparación académica necesaria que les permita tener el perfil de egresado que busca la industria internacional.

El propósito es que los jóvenes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) que recién ingresan a las carreras de ingenierías en Biotecnológica, Mecatrónica o Sistemas Computacionales desarrollen capacidades y habilidades específicas en materia de investigación científica, así como una preparación bilingüe de calidad.

Los beneficiarios realizarán su capacitación en el campus de esta institución en la Ciudad de México, bajo un programa de ingeniería que está basado en el modelo pedagógico y que corre a cargo de la UTC.

Como parte del mismo, el Politécnico implementará el "Programa de Formación", que comprende la promoción, admisión y constitución del equipo pedagógico. A su vez, mediante la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) se otorgarán los estímulos a los docentes participantes.



El Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro emitió un boleto conmemorativo como parte de los festejos por el 65 aniversario de la Escuela Superior de Economía (ESE), del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Con un tiraje de 10 millones, el boleto conmemorativo exalta el emblema de la ESE y se encuentra a partir del 2 de mayo a disposición de los usuarios en las taquillas de este servicio.





Medalla al Mérito en Ciencias y Artes para destacados politécnicos



Sergio Viñals Padilla

Es ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Tiene una maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica por el Cinvestav

Itzel Gutiérrez

La Asamblea Legislativa del Distrito Federal entregó al director del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Sergio Viñals Padilla, la *Medalla al Mérito en Ciencias y Artes 2016* en el ramo de Innovación Aero-náutica.

El galardón le fue otorgado por su contribución al desarrollo de la industria aeroespacial en México y por su visión innovadora en la creación de productos de este sector, los cuales permiten obtener mejores respuestas a los desastres naturales e incrementar el conocimiento sobre el territorio nacional.

Viñals Padilla cuenta con una reconocida trayectoria como académico e investigador y ha desempeñado diversos cargos, entre los que se encuentran el de Director General del IPN; ser miembro distinguido de la Academia de Ingeniería, así como fundador y promotor del CDA.

Con su labor ha logrado impulsar este centro y colaborar con sectores públicos para la creación de nuevos artefactos que permitan el crecimiento de esta industria en el país, como el primer satélite politécnico, además de la formación de recursos humanos.

Al recibir la medalla en representación de Viñals Padilla, su hijo, Sergio Viñals Márquez expresó que uno de los logros más destacados de su padre ha sido brindar sus conocimientos y experiencias a estudiantes, así como formar profesionistas comprometidos y responsables que trabajen para impulsar al país.

Otra de las personalidades de esta casa de estudios reconocida fue Enrique Arturo Diemecke, director de la Orquesta Sinfónica del IPN (OSIPN), a quien le otorgaron la medalla en la categoría de Música.



Enrique Arturo Diemecke, director de la Orquesta Sinfónica del IPN (OSIPN), también recibió la medalla en la categoría de Música.



Establece la UACJ cátedra en honor a destacado politécnico



La cátedra pretende exaltar la destacada trayectoria de Juan Humberto Sossa Azuela en el ámbito de la robótica y la inteligencia artificial. (Foto: cortesía Agencia Conacyt)

Cecilia Moreno

Como un reconocimiento a sus méritos y relevante desempeño profesional en el ámbito de las ciencias de la informática, la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) estableció una cátedra patrimonial en honor de Juan Humberto Sossa Azuela, catedrático e investigador del Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Desarrolladas del 28 de mayo al 2 de junio del presente año; las sesiones pretenden exaltar la destacada trayectoria del científico politécnico integrante de la Academia de Ingeniería de México y miembro de la Comisión Transversal de Tecnología del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como sus valiosas aportaciones en el campo de la memoria asociativa.

De esta forma, la comunidad de la UACJ, encabezada por su rector

Ricardo Duarte Jáquez, agradece los consejos recibidos por el científico politécnico para el ingreso, permanencia y promoción de los profesores de esta universidad en el SNI.

Además de su contribución en la formación de estudiantes de ingeniería en las áreas Aeronáutica, Sistemas Automotrices, Manufactura, Mecánica, Mecatrónica, Industrial, Sistemas Computacionales y Biomédica, así como su participación en el proceso de internacionalización de las universidades mexicanas.

La cátedra patrimonial "Juan Humberto Sossa Azuela" se llevará a cabo en el marco del curso sobre redes neuronales artificiales que el investigador presentará en dicha institución educativa.

(Foto: Isis Espinola)

Juan Humberto Sossa Azuela es ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Universidad de Guadalajara, obtuvo los grados de maestro en Ciencias con especialidad en Ingeniería Eléctrica en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del IPN y de doctor del Instituto Politécnico de Grenoble, Francia.

Se ha desempeñado como jefe del Laboratorio de Robótica y Mecatrónica del CIC. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3 y de la Academia Mexicana de Ciencias desde 1997; fue editor en jefe de la revista *Computación y Sistemas*, indexada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt); fue presidente de la Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial y ha organizado más de 20 congresos relacionados con temas de su especialidad.





CIIDIR Oaxaca utiliza monitoreo acústico para estudiar la biodiversidad

Rubén López

El laboratorio de Bioacústica y Ecología del Comportamiento del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, es uno de los mejores equipados en México y Latinoamérica.

La consolidación y equipamiento de este proyecto, que inició hace un par de años impulsado por el investigador José Roberto Sosa López, integrante del programa Cátedras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), contó con una inversión superior a los 2.5 millones de pesos.

Actualmente, el laboratorio cuenta con 40 grabadoras autónomas terrestres, 5 grabadoras marinas y 5 grabadoras digitales portátiles de última generación, diversos *software* especializados en el análisis de sonidos naturales y computadoras de alto rendimiento para el estudio de las señales acústicas.

“Esta tecnología de punta nos ayudará a comprender la biodiversidad



José Roberto Sosa López y su grupo buscan compilar la diversidad acústica de la región y crear una nueva biblioteca de sonidos naturales (Foto: cortesía CIIDIR Oaxaca)

en el estado de Oaxaca y el Neotrópico. Además, estas herramientas nos permitirán compilar la diversidad acústica de las especies y ecosistemas de la región y será la base para la creación de una nueva biblioteca de sonidos naturales”, indicó Sosa López, quien lidera un grupo que incluye a una investigadora postdoctorado y 10 estudiantes de doctorado, maestría y licenciatura.

El investigador señaló que el objetivo del laboratorio es “estimular el desarrollo del conocimiento científico y ampliar las oportunidades para la generación de recursos humanos mediante la creación de

nuevas líneas de investigación. Se fortalecerá la productividad científica en el Instituto y promoverá el uso de infraestructura compartida por medio de la creación de nuevas colaboraciones entre investigadores del CIIDIR Oaxaca, así como científicos externos tanto nacionales como internacionales”.

“Las líneas de investigación en las que trabajan actualmente en el laboratorio se centran en el estudio de la ecología y evolución de señales acústicas de aves y monos arañas, la distribución de especies de aves y su relación con el hábitat a través de monitoreo acústico, así como en la creación y mejora de nuevas técnicas de monitoreo acústico”, agregó el investigador.





7 páginas web para acelerar tu aprendizaje en la escuela de medicina

La carrera de médico exige el manejo de grandes cantidades de información, con la que es fácil quedar abrumado. Es por eso que diversas entidades han construido páginas electrónicas donde se reúne y organiza esa información en formatos que hacen más sencillo localizarla y aprenderla. En esta ocasión te presentamos siete páginas que te ayudarán a gestionar estos datos de una manera accesible.

1. PICMONICS

Se desarrolló con el propósito de hacer manejable la inmensa cantidad de información necesaria para practicar la medicina. Utiliza imágenes con una serie de recursos mnemotécnicos para ayudar a los estudiantes a aprender. Abarca los cursos de ciencias fundamentales como anatomía, fisiología y microbiología.

<https://www.picmonic.com/>

2. ONLINE MED ED

Este sitio ofrece facilitar el aprendizaje e incluye videos que cubren especialidades como trauma, pediatría, nefrología, endocrinología y enfermedades infecciosas; además de una sección de contenido interno con temas, tales como: ciertas afecciones, parámetros del paciente, así como signos y síntomas específicos.

<https://onlinemeded.org/>

3. HARDIN MD

Brinda a investigadores y estudiantes acceso a artículos e información sobre una variedad de temas médicos, incluyendo enfermedades y condiciones. Hay secciones dedicadas al cáncer, enfermedades de las infecciones, trastornos autoinmunes y otras condiciones también.

<http://hardinmd.lib.uiowa.edu/>

4. MANUALES MERCK

Se compone de una vasta serie de artículos de investigación sobre condiciones médicas que dan una base completa en la fisiología, la etiología, los síntomas, el diagnóstico y el tratamiento de un proceso específico de la enfermedad.

<http://www.merckmanuals.com/professional>

5. FREE BOOK CENTRE

Ofrece libros de texto en línea. Los textos están en orden alfabético por tema e incluyen materias como gastroenterología, enfermedades infecciosas o urología. También ofrece publicaciones en áreas más especializadas como medicina forense y militar, oftalmología y odontología.

http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/medical_text_books_online.html

6. REAL DOCTOR

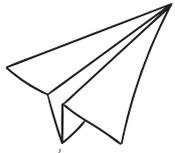
Esta página ofrece una gran variedad de recursos para los estudiantes de medicina como tutoriales de video, *software* descargable, bibliografía y mucho más.

<http://www.real-doctors.com/>

7. OMNIMEDICALSEARCH

Es un motor de búsqueda que recopila información de muchos de los principales sitios profesionales médicos como PubMed, NIH y Merck. También ofrecen un escritorio de referencia de recursos médicos difíciles de encontrar.

<http://www.omnimedicalsearch.com/>



Pergamino de la inauguración de la Escuela Superior de Economía

En esta ocasión se presenta el pergamino que da testimonio de la inauguración de la Escuela Superior de Economía (ESE), el 7 de mayo de 1952. Este documento grabado en piel se encuentra enmarcado y colocado en la dirección del plantel.

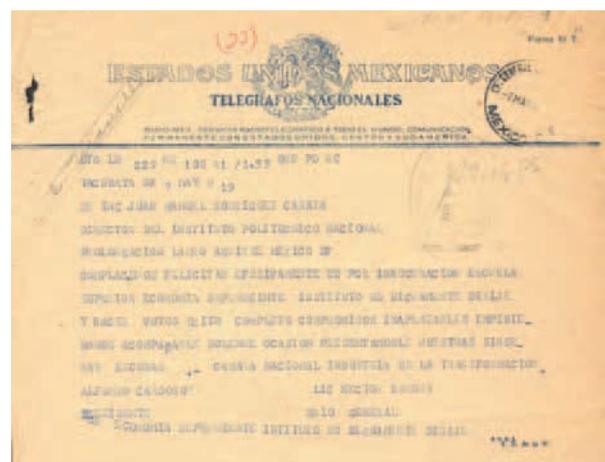
En la superficie se puede leer lo siguiente:

En la Ciudad de México, D. F., a las 18 Hrs. del día 7 de mayo de 1952, se inauguró la Escuela Superior de Economía, interviniendo en dicho acto los CC Santiago Fraga Magaña C.P.T., Oficial Mayor de la Secretaría de Educación Pública, Ing. Juan M. Ramírez Caraza, Director del I.P.N., Antonio L Ross, por la Dirección de la Escuela y la Sociedad de Alumnos.

Si bien el pergamino no cuenta con firmas o sellos oficiales, existen otros testimonios documentales que corroboran la veracidad de este hecho.

Tal es el caso del telegrama que se encuentra a resguardo en el Área Documental del Archivo Histórico Central del Instituto Politécnico Nacional (AHC-IPN), en el que el Presidente y el Secretario de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación felicitan al director General del Instituto Politécnico Nacional, Juan Manuel Ramírez Caraza, por la inauguración de la ESE y en el que se disculpan por no poder asistir al evento.

La Dirección de la ESE y el AHC resguardan estos documentos que forman parte de la memoria institucional e informan de momentos fundamentales en la historia de nuestra institución. Informes: Presidencia del Decanato del Instituto Politécnico Nacional, teléfono 5729 6000 extensiones 63054 y 63069; correo electrónico: archivohistorico@ipn.mx





Agenda ACADÉMICA

A partir del 8 de mayo*

CONGRESOS

XXI Congreso Estudiantil de Farmacología y IV Congreso Estudiantil Ciencias sin Fronteras, en honor del Dr. Luis Muñoz Castellanos. (Entrada libre)

Del 17 al 19 de mayo
Informes: Tel. 5729 6000
exts. 62705 y 62749

congresofarmacolog.wix.com/farma
facebook.com/congresodefarmacologia/

3er Congreso Internacional de la Red de Medio Ambiente del IPN. "Hacia la resiliencia en México"

Del 17 al 19 de mayo
Sede: Hotel Plaza Carmelinas,
Ciudad de Querétaro, Querétaro
Informes: Tel. 5729 6000
exts. 52701, 52711 y 52729
Congreso_rema2016@ipn.mx,
jmuthuswamy@ipn.mx
www.ciiemad.ipn.mx/CIMA
f: /ciiemad

Congreso Nacional de Investigación. Tendencias Tecnológicas y de Educación 2017 (Entrada libre)

Del 7 al 9 de junio
Sede: Auditorio G del Edificio de Graduados de la UPIICSA
Informes: Tel. 5729 6000 ext. 42001
www.sepi.upiicsa.ipn.mx

1er Congreso Nacional de Agave-Mezcal

28 y 29 de septiembre
Recepción de documentos concluye:
15 de mayo

Sede: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR)
Informes: Tel. 5170610
exts. 82705, 82708, 82709 y 82710
congresoagaveciidiroax@ipn.mx
<http://intranet.ciidiroaxaca.ipn.mx/congresoagave2017>
f. facebook.com/ciidiroaxacaoficial
t. twitter.com/ciidiroaxaca
youtube.com/ciidir.oaxaca

XVII Congreso Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica ALTEC 2017

Del 16 al 18 de octubre

Informes: Tel. 52 (55) 5483 4000
exts. 1931 y 1914
altec2017@rec.uam.mx
altec2017.org
17th International Conference on New Trends in Fatigue and Fracture
October 25-27th
Sede: Cancun, Mexico
Informes: nt2f17@ipn.mx
www.nt2f17.ipn.mx

CONVOCATORIAS

Riesgos Globales: Biodiversidad, Seguridad y Gobernanza en Latinoamérica 2017
Universidad Stanford
<http://programs-itam-stanford.portal.anuies.mx>

Beca Presidente Néstor Kirchner para Jóvenes Profesionales de América Latina y el Caribe

Registro vía electrónica:
<http://www.becasnestorkirchner.org/sitio/solicitud.asp>
Recepción de solicitudes concluye:
21 de mayo
Informes: <http://www.becasnestorkirchner.org/sitio/novedad.asp?id=145>

Proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación para Alumnos del IPN 2017

Envío de propuestas: www.cai.ipn.mx
Concluye envío de propuestas: 30 de junio
Proyectos para la Innovación 2017
Concluye envío de documentación:
11 de junio

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SAMSUNG

SAMSUNG
Abriendo
Posibilidades

SOLUCIONES PARA EL FUTURO

Que una pequeña idea cambie el mundo, es posible.

Se parte de esta convocatoria exclusiva para alumnos del IPN. Ingresa a solucionesparaelfuturo.com.mx, para conocer las bases y fechas del Premio al Emprendimiento Politécnico impulsado por Samsung México y el IPN. Tu idea puede ser de gran ayuda para el mundo. **Imagina las posibilidades.**

ESR EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE

40

www.ipn.mx





Las convocatorias de ambos proyectos consultarlas en:

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

Informes: División de Operación y Promoción a la Investigación (DOPI)
Tel. 5729 6000

exts. 50479, 50586 y 50593

mgalaz@ipn.mx

www.investigacion.ipn.mx

World Challenges of the 21st. Century Program

Informes: Gloria Alejandra

Hernández Arciniega

Tel. 5267 5000 ext. 14020

alejandra.hernandez@universia.net

www.universia.net.mx

<http://noticias.universia.net.mx/>

educacion/noticia/2017/03/28/1150968/

llega-world-challenges-of-the-21st-century-program-dirigido-estudiantes-universitarios.html

<http://thu-san-world-challenges.org/>

f. Síguenos

t. Síguenos

DIPLOMADOS

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

Inicio: 16 de mayo

Duración 160 horas, distribuidas

en ocho módulos

Costo: \$16,160.00

Informes: CIIEMAD

Dr. Adolfo Mejía Ponce de León

Tel. 55 2699 9391; amejiap@ipn.mx

M. en A. María Isabel Enríquez Osornio

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

www.ciiemad.ipn.mx

ENCUENTROS

2do. Encuentro Interdisciplinario de Estudiantes de Licenciatura y Posgrado

Dirigido a estudiantes en formación de investigación

Fecha: 18 y 19 de mayo

Sede: UPIICSA. Sala del Colegio de Profesores en el edificio de Graduados

Consulta la convocatoria en:

sepi.upiicsa.ipn.mx

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 70276

investigacion.upiicsa@gmail.com

1er. Encuentro de Ingeniería Industrial

1 y 2 de junio

Sede: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA)

f. 1er encuentro de Ingeniería Industrial

t. @1erencuentroj

IDIOMAS

8° Encuentro de Profesores de Lenguas Extranjeras. "Construir saberes para fortalecer la enseñanza"

2 y 3 de agosto

Sede: Coordinación General de

Formación e Innovación Educativa (CGFIE)

Informes: Tel. 5729 6000

exts. 50608 y 50609

encuentrolenguas@ipn.mx

www.encuentrolenguas.ipn.mx

POSGRADOS

Maestría en Ciencias en Sistemas

Computacionales Móviles

Convoca la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM)

Inicio: 7 de agosto

Recepción de documentos concluye:

26 de mayo

Informes: SEPI ESCOM. Tel. 5729 6000

exts. 52038, 52061 y 52028

posgrado.escom@gmail.com

www.sepi.escom.ipn.mx

www.isc.escom.ipn.mx

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

Doctorado y Maestría en

Tecnología Avanzada

Convoca el Centro de Investigación e

Innovación Tecnológica (CIITEC)

Registro solicitudes concluye: 30 de julio

Informes: Departamento de Posgrado

Tel. +52(55) 5729 6000

exts. 68327 y 64304

posgradosciitec@ipn.mx

www.ciitec.ipn.mx

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

28 y 29 Sept. 2017

1er CONGRESO NACIONAL DE AGAVE-MEZCAL

ÁREAS TEMÁTICAS:

- Sistemas de cultivo, nutrición y fisiología
- Plagas y enfermedades - Biodiversidad y genética
- Medio ambiente - Agroindustrias - Agaves y salud
- Sociedad, cultura y economía

Informes:
congresoagaveciidiroax@ipn.mx
<http://intranet.ciidiroaxaca.ipn.mx/congresoagave2017>

[f](https://www.facebook.com/ciidiroaxacaoficial) [t](https://twitter.com/ciidiroaxaca) [y](https://www.youtube.com/c/ciidiroaxaca) [i](https://www.instagram.com/ciidiroaxaca)

Prórroga para recepción de resúmenes: 15 de mayo 2017

SEDE:
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca
Contacto: Tel. (951) 5170610 Ext. 82705, 82708, 82709 y 82710

www.ipn.mx





Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) y Maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo (MCIC), así como Doctorado en Ciencias de la Computación (DCC)

Convoca el Centro de Investigación en Computación (CIC)

Inicio: 7 de agosto

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 56501

mcc@ipn.mx; mcic@ipn.mx

dcc@ipn.mx

www.cic.ipn.mx

www.ipn.mx

Doctorado y Maestría en Tecnología Avanzada

Convoca la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería en Tecnologías Avanzadas (UPIITA)

Doctorado pre-registro: 8 de mayo al 16 de junio

Doctorado informes:

Departamento de Posgrado

Tel. 5729 6000

exts. 56879, 56881 y 56918

coordinadta.upiita@ipn.mx posgrado.

upiita@ipn.mx

www.doctorado.upiita.ipn.mx

Maestría informes:

Departamento de Posgrado

Tel. 5729 6000 ext. 56879,

coordinamta.upiita@ipn.mx posgrado.upiita@ipn.mx; www.maestria.upiita.ipn.mx

PREMIOS

Premio Nacional de Ciencias 2017

Registro concluye: 7 de agosto

Informes: Tels. (+55) 5010 8181 y 3601 3800

exts. 61253, 61244 y 61254

premionacionaldeciencias@nube.sep.gob.mx

www.gob.mx/sep

Premio al Mérito Ecológico 2017, edición XXV

Convoca el Centro de Educación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)

Registro concluye: 31 de mayo

Se otorgará al primer lugar de cada categoría, un diploma, presea y cien mil pesos

Consulta las bases en:

www.gob.mx/semarnat

Informes: Tels. (01 55) 5484 3531 y/o

5484 3500 exts. 20717 y 15550

PROYECTOS

Proyectos de Desarrollo Tecnológico o Innovación para Alumnos del IPN 2017

Propuestas concluyen: 30 de junio

Enviar a la plataforma: Cartas de Apoyo

Institucional (www.cai.ipn.mx)

Proyectos para la Innovación 2017

Para el personal académico del IPN con

propuestas en etapa avanzada

Propuestas concluyen: 11 de junio

Enviar documentación de manera electrónica:

proyinnovacion@ipn.mx

Informes: División de Operación y

Promoción a la Investigación

Tel. 5729 6000 exts. 50479, 50586 y 50593

www.investigacion.ipn.mx

SEMINARIOS

Seminario de Identidad y Liderazgo Comunitario 2017

The University of New Mexico

http://identidad-liderazgo-comunitario.

portal.anuies.mx/

SIMPOSIOS

1er Simposio de Innovación en la Enseñanza con Tecnología

18 y 19 de mayo

Sede: Centro de Investigación y

Computación (CIC)

Informes: Tel. 55 1954 4201

tecnologia.cdmx@neticaweb.com

www.cdmx.neticaweb.com

* Programación sujeta a cambios

Consulta la Agenda completa en:



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



Universidad Autónoma de Baja California
Secretaría de Rectoría e Imagen Institucional



SESENTA ANIVERSARIO UABC

8 AL 10 DE JUNIO DE 2017
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

REGISTRO DE ASISTENCIA ANTES DEL 10 DE MAYO
gaceta.uabc.edu.mx/encuentro

INFORMES:
(686) 553 41 67
4encuentrogacetas@uabc.edu.mx



ENCUENTRO NACIONAL DE **GACETAS UNIVERSITARIAS**
MULTIMEDIA EN LA COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA



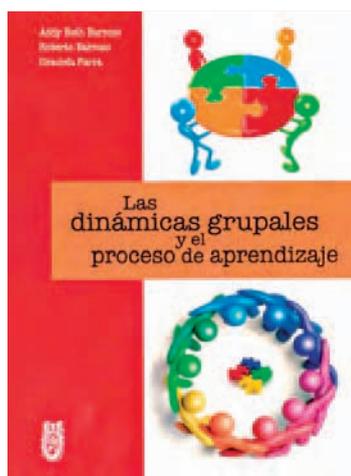
Las dinámicas grupales y el proceso de aprendizaje

Addy Beth Barroso, et al.

1ª ed., 2013, 192 pp.
Pedagogía

Selección de 30 dinámicas grupales pensadas para nivel superior con el fin de construir una herramienta fundamental que rompa los roles pasivos y rígidos que la enseñanza tradicional asigna a profesores y alumnos.

Disponible en las librerías politécnicas:
Zacatenco
AllendeCulhuacán
Tresguerras



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



Orquesta Sinfónica del IPN
Enrique Arturo Diemecke
Director / Artista

PROGRAMA 5
mayo
Jueves 11/19 h
sábado 13/13 h

Rodrigo Elorduy, director invitado
Pablo Saraví, violinista

LISZT, La batalla de los hunos
VAUGHAN WILLIAMS, El ascenso de la alondra
RIMSKY-KORSAKOV, Fantasia sobre dos temas rusos, Op. 33
BRAHMS, Sinfonía No. 1, en Do menor, Op. 68

Auditorio Ing. Alejo Portilla del Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN, col. Zacatenco, Ciudad de México.
Precio de boleto en boleto \$11.000 (precio en general \$25.500) (incluye: recepción y programa)
*Programación sujeta a cambios sin previo aviso.

Homenaje
ANTHONY MANN
1906-1967
60 AÑOS SIN PEDRO INFANTE

Preparación de
CINE MAYO 2017
IPN



Para mayor información visita: www.gadobna.net

Centro Cultural
"Jaime Torres Bodet"
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con Av. IPN,
Col. Zacatenco
Teléfono: 3729 6000 ext.53612

Síguenos en las redes sociales:
www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN.Cultura

DIRECCIÓN
DIFUSIÓN
FOMENTO
CULTURA

INGENIANTE
Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"
CARTELERIA
MAYO

Sr. Bikini
AGENDA ACADÉMICA
Auditorio "Ing. Alejo Portilla"

Olga y Héctor
Martes
13 h 16
Vestíbulo "A"

www.cultura.ipn.mx
f/IPN.Cultura @IPN.Cultura

DIRECCIÓN
DIFUSIÓN
FOMENTO
CULTURA

LOS LUNES - BOLERO - SON Y DANZÓN - 2017

Mayo 8
FERNANDO CRAVIOTO HOMENAJE,
A JAVIER SOLÍS
20 h



CENTRO CULTURAL JAIME TORRES BODET
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con Av. IPN, Col. Zacatenco, Ciudad de México

LA CIUDAD DE MÉXICO GUARDA UNA GRAN RIQUEZA PATRIMONIAL.
DESCÚBRELA EN LOS BARRIOS, LAS COLONIAS Y LAS CALLES EN COMPAÑÍA DE UNA GRAN CRONISTA.

CRÓNICAS Y RELATOS DE MÉXICO

CON ÁNGELES GONZÁLEZ GAMIO

MARTES
20:00 HRS.



canal once

www.canalonce.mx f canalconcetv @CanalOnceTV CanalOnceTV CanalOnceTV CanalOncePN

Soy un fragmento de montones de libros: Benito Taibo

Liliana García



Como parte de los festejos del *Día Internacional del Libro*, el escritor Benito Taibo sostuvo una charla con la comunidad de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, en la que relató cómo leer cambió su vida.

El autor de *Corazonadas*, *Cómplices*, *Planeta de libros*, *Desde mi muro*, entre otros títulos, recordó que en su infancia estuvo a punto de odiar la lectura por el hecho de ser algo impuesto por el maestro. Pero a los 12 años, una hepatitis lo tumbó en cama por más de un mes y su padre le dejó cerca el libro *Estudio en escarlata* de Arthur Conan Doyle.

A partir de ese momento su vida cambió, porque para él fue un suceso mágico y catártico en el que descubrió que los libros son el vehículo para la pasión, la aventura, los sueños y las pesadillas.

“Hoy soy lo que leo, soy un fragmento de montones de libros”, agregó Taibo, quien reconoció que más que un escritor, es un lector de corazón que lee en el baño, la sala, en silencio y con ruido. Cada libro es un ladrillo con el que se pueden construir casas, palacios, ciudades, países y universos; sobre todo construye seres críticos”, afirmó.

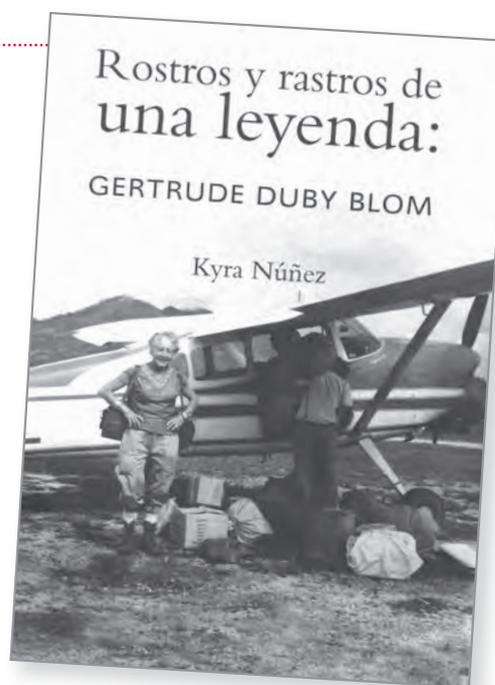
Presentan libro sobre defensora de la selva lacandona y sus indígenas

Rubén López

En el auditorio de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la periodista y escritora Kyra Núñez presentó su libro *Rostros y rastros de una leyenda: Gertrude Duby Blom*, personaje considerado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como la primera ecologista de las Américas.

Durante el evento, que formó parte del programa de fomento a la lectura *Contra la quema de libros*, de la Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura del IPN, la escritora narró que en su niñez conoció a Blom en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, donde la suiza nacionalizada mexicana vivió desde 1943 hasta su muerte en 1993.

“En esta biografía novelada de Gertrude, la autora construye un personaje producto de una realidad. Es también un homenaje a la Selva Lacandona”, comentó en su oportunidad el poeta y escritor Julián Castruita Morán.



Para realizar esta obra, la autora estudió durante cinco años la vida de la también periodista, etnóloga y férrea defensora de los derechos de la selva.

Destacó el trabajo de Kyra Núñez, ganadora de la *Medalla Rosario Castellanos 2012*, como periodista y consultora de diversos organismos nacionales e internacionales de prensa y civiles.

Evocará OSIPN folclor inglés y ruso en próximos conciertos

Mesa de Redacción

Como parte de la temporada *Música, imágenes e imaginación* la orquesta también hará un homenaje a Brahms

Bajo la batuta del director invitado Rodrigo Elorduy, la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN) interpretará piezas que evocarán la batalla entre los ejércitos de Atila y el romano; así como el folclor inglés y ruso durante los conciertos que ofrecerá el jueves 11 y sábado 13 de mayo.

El mexicano Elorduy es director artístico de las orquestas sinfónicas de Coyoacán, Juvenil Ollin Yoliztli y Juvenil de Tlalpan. Ha participado en los cursos de perfeccionamiento en dirección orquestal con los maestros Mikhail Jurowsky, Gustav Meier, Scott Yoo, Armando Zayas y Eduardo García Barrios.

Mientras que el violinista argentino Pablo Saraví, concertino adjunto de la Filarmónica de Buenos Aires y ganador del Primer Premio en todos los concursos de su especialidad en su país, ejecutará como solista las piezas *La batalla de los hunos*, de Franz Liszt; *El ascenso de la alondra*, de Ralph Vaughan Williams y *Fantasía sobre dos temas rusos Op. 33*, de Nikolai Rimsky-Korsakov.

Desde los once años, Saraví ha actuado en una gran cantidad de países de América, Europa y Asia en calidad de solista y recitalista. Es miembro fundador de la ya legendaria *World Orchestra for Peace* (directores Georg Solti y Valery Gergiev).

Además ha escrito tres libros sobre el tema: "Liutería italiana en la Argentina", "Un Guarnerius en Buenos Aires" y "Obras maestras de la liutería italiana".

Como parte de la temporada *Música, imágenes e imaginación con la OSIPN: Dionisio vs. Apolo*, la orquesta del Instituto también interpretará la Sinfonía Núm. 1, en Do menor, Op. 68, de Johannes Brahms, como un homenaje por el 120 aniversario luctuoso del compositor y pianista alemán.

Los conciertos del programa cinco se podrán disfrutar el jueves 11 de mayo a las 19 h y el sábado 13 a las 13 h en el Auditorio "Ing. Alejo Peralta" del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet". Los boletos se pueden adquirir en la taquilla del Centro Cultural.



Politécnica irá al Mundial de Taekwondo en Corea

Fabiola Villegas es una de las nuevas figuras que tendrá este arte marcial en el ciclo olímpico de Tokio 2020, por lo que luego de superar la etapa juvenil con importantes victorias, ingresó a las grandes ligas del equipo mexicano. En esta nueva etapa elevó su nivel de combate, al grado que le permitió alcanzar y ser compañera de aquellos competidores que en algún momento fueron sus ejemplos a seguir.

Ahora, tras salir victoriosa en la evaluación nacional de la selección mexicana, se sumó al equipo que representará al país en el próximo Mundial de la especialidad en Corea, a celebrarse en junio próximo.

La competencia, en la que la politécnica Fabiola Villegas derrotó 13-8 a Paulina Armería ex compañera de selección, se reali-



zó en el Centro Nacional de Alto Rendimiento (CNAR) de la Ciudad de México. Con este resultado se determinó a la representante mexicana en la categoría de menos de 57 kilogramos.

“Me sentí muy bien y cómoda en mi combate a pesar de que la pelea estuvo empatada hasta el tercer round, en el que con una combinación de patadas al peto y cara logré despegarme en el marcador”, comentó Villegas Machorro.

Medalla de Oro para ajedrecista

La estudiante de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Ticomán, Yessica Yissel Méndez Tovar, obtuvo la medalla de oro en la modalidad clásica del torneo de ajedrez de la *Universiada Nacional 2017*.

La ajedrecista ostenta el título de *Woman FIDE Master* de la Federación Internacional de Ajedrez



Gana el IPN bronce en natación durante la Olimpiada Nacional

Gracias a su fuerza y disciplina, Brenda Rojas Sánchez, estudiante del Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 “Walter Cross Buchanan”, se alzó con el tercer lugar en la prueba de natación de 100 metros estilo mariposa durante la *XXII Olimpiada Nacional*, que se celebra en Monterrey, Nuevo León.

Es la primera vez que el Instituto Politécnico Nacional (IPN) participa en este deporte en dicha competencia, y el resultado es producto de la intensa preparación que los nadadores de esta casa de estudios han realizado en los últimos dos años.

Cabe señalar que, a partir de septiembre de 2015 y tras 55 años en los que el Politécnico no tuvo equipo registrado en la Federación Mexicana de Natación, el IPN formalizó su participación en las actividades organizadas por dicho organismo.

En 2016, el Instituto registró el primer equipo, el cual asistió al *Campeonato Nacional de Natación* en el que se consiguieron medallas y se tomaron las medidas

para que en el programa de natación institucional se realizaran acciones encaminadas a que los estudiantes adquieran un nivel de alto rendimiento.



Brenda Rojas Sánchez ganadora de la medalla de bronce en la prueba de natación de 100 metros estilo mariposa (Foto: cortesía de la Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo del IPN)



IPN ONCE K 2017

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

¡PREPÁRATE!
FALTAN 2 SEMANAS

Este es tu plan de entrenamiento para
la semana del: **8 al 14 de mayo**

DISTANCIA	LUNES	MARTES	JUEVES	VIERNES
5 k	Movilidad + trote o caminata 10 min + estiramientos + circuito de fuerza mínimo 2, máximo 3 series de 10 estaciones de 20 repeticiones cada ejercicio por 3 min de pausa entre cada serie	Movilidad + trote o caminar rápido 10 min + estiramientos + técnica de carrera + intervalos 3 x 1 km x 5 min + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 30 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 5 min + estiramientos + 10 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo rápido 25 min o 5.5 km + estiramientos
11 k	<p>Media sentadilla + 50 m trote +</p> <p>Lagartijas pecho + 50 m carrera rápida +</p> <p>Abdomen bajo (acercar rodillas al pecho) + 50 m trote +</p> <p>Desplante alternado al frente + 50 m carrera rápida +</p> <p>Lagartijas tríceps + 50 m trote +</p> <p>Abdomen alto (crunch) + 50 m carrera rápida +</p> <p>Desplante lateral sin paso + 50 m carrera rápida +</p> <p>Lumbares + 50 m carrera rápida +</p> <p>Elevación de talones (gemelos) + 50 m trote +</p> <p>Yoguis en el sitio + 50 m carrera rápida</p>	Movilidad + trote o caminar rápido 10 min + estiramientos + técnica de carrera + intervalos 3 x 1.6 km x 5 min + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 30 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 5 min + estiramientos + 10 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo rápido 55 min o 10 km + estiramientos
21 k		Movilidad + trote o caminar rápido 10 min + estiramientos + técnica de carrera + intervalos 4 x 2 km x 5 min + trote o caminar 5 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar 30 min + estiramientos	Movilidad + trote o caminar rápido 5 min + estiramientos + 10 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo de medio a rápido 1 min 35 seg o 19 km + 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 brazo 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.

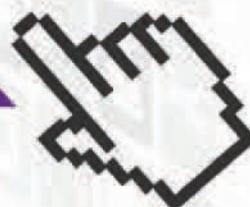
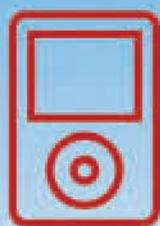
Las manos deben ir relajadas, puños apretados consumen energía y no aportan ningún beneficio en la velocidad de desplazamientos (sea cual sea la distancia de la carrera).

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 energicamente 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.





Servidora y Servidor Público,
recuerda, **MAYO** es el mes para cumplir con tu
declaración patrimonial y de intereses.

Ingresa, llena, firma, cumple y evita sanciones

Entra a: www.declaranet.gob.mx

Si tienes duda de cómo llenar tu declaración, acude a tu Órgano Interno de Control, ellos podrán apoyarte, o bien solicita informes a la Secretaría de la Función Pública.



Informes:

Lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.
Tel. 2000 3000, ext. 2091 y 2228

Correo electrónico:

declaranet@funcionpublica.gob.mx



Del 1° al 31 de mayo de 2017, todos los días de la semana, en el mismo horario.

www.gob.mx/sfp