



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

Jaceta

POLITÉCNICA

54

planetario
LUIS ENRIQUE ERRO

PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ERRO"

Una nueva forma de mirar el cosmos

Número 1327 1 de mayo de 2017 Año LIII Vol. 18



Abren camino las brigadas politécnicas en Oaxaca (Pág. 9)
Estudian efectos de anfetaminas en pacientes con TDAH (Pág. 12)
IPN utiliza acústica para evaluar recursos pesqueros (Pág. 15)



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, Lilita 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

SUMARIO



4 

50 AÑOS
DEL PLANETARIO



6 

VIAJE CÓSMICO
VIRTUAL



7 

ACUERDOS
DEL CONSEJO



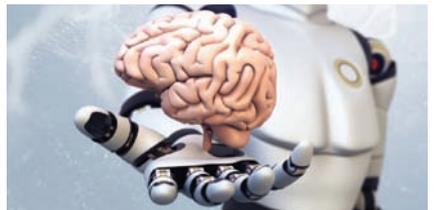
8 

CECYT 14 CELEBRA
60 ANIVERSARIO



9 

LAS BRIGADAS
ABREN CAMINO



10 

MÁQUINAS
QUE APRENDEN



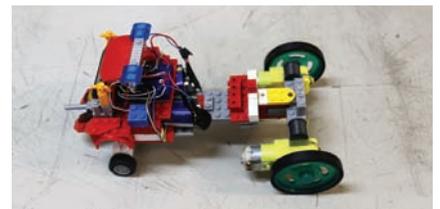
11 

MUERTE DE
LAS ESTRELLAS



12 

ANFETAMINAS Y TDAH



13 

JUGUETES PARA
EL FUTURO



14 

TECNOLOGÍA
AEROSPACIAL



15 

EL SONIDO DE
CARDÚMENES



17 

ARQUITECTURA
POLITÉCNICA



18 

AGENDA
ACADÉMICA



22 

POESÍA
PARA VIVIR



23

FALTAN
3 SEMANAS

PLANETARIO “LUIS ENRIQUE ERRO”, PIONERO EN LA HISTORIA ASTRÓNOMICA DE MÉXICO

El Planetario “Luis Enrique Erro” (PLEE), del Instituto Politécnico Nacional (IPN) es el primero que se abrió al público en México y el tercero más antiguo de América Latina, después de los de Uruguay y Argentina

DIMENSIONES

Domo hemisférico de 20 metros de diámetro



HISTORIA

1967

2 de enero
Se inaugura el Planetario

2007

enero
Después de una remodelación, el Planetario abre sus puertas como domo digital

2016

diciembre
Inicia los trabajos de la segunda remodelación

2017

27 de abril
Reinauguración del Planetario

Recibió el nombre de **Luis Enrique Erro** en honor al astrónomo mexicano, quien hizo importantes aportaciones a la astronomía universal

El proyecto arquitectónico fue ideado por el arquitecto Reinaldo Pérez Rayón con la colaboración del ingeniero Fernando Oviedo Tovar (primer director del recinto)

TECNOLOGÍA DE PROYECCIÓN

1967

Proyector planetario marca Carl Zeiss, modelo Mark IV compuesto por 29 mil piezas y 150 proyectores, permitía observar la posición del Sol, la Luna, Vía Láctea y los planetas, entre otros cuerpos celestes

2006

Sistema digital de visualización Digistar 3
A partir de cinco proyectores podía generar imágenes digitales de video en formato circular para cubrir toda la cúpula

2017

Sistema de proyección Digistar 6
Usa cañones láser, que proyectan a una resolución de 8K, lo que le permitirá ser el más moderno del país y el sexto del mundo

La ventaja de este sistema es que permite mostrar cualquier imagen, ya que cuenta con seis nuevos proyectores: cuatro que forman un cuadrado y dos al centro, controlados por 12 computadoras, que proyectarán alrededor de 23 millones de píxeles en el domo

OFERTA

- 15 producciones de diferentes temas
- Tres estrenos
 - Al Filo de la Oscuridad (*Age of Darkness*)
 - Exploradores Robot (*Robot Explorer*)
 - Aventura Cósmica (para niños)

¿QUIÉN FUE LUIS ENRIQUE ERRO?

Luis Enrique Erro (1897-1955)
Es uno de los fundadores del IPN, padre de la astronomía en México e impulsor de la educación técnica y científica del país.

VISITANTES

- Alrededor de 10 millones a lo largo de 5 décadas
- 300 mil personas al año

ADEMÁS...

También se puede visitar el Edificio Constelaciones, en la que se puede apreciar la Sala Interactiva de Astronomía





Reinauguran el Planetario del IPN, el más equipado de América Latina



A la reapertura asistieron el coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, José Franco López, así como representantes de la comunidad científica del país.

Ruslán Aranda

Después de la proyección de un viaje casi real por el Universo, en el que los asistentes se sintieron por un momento tripulantes de una nave espacial, el director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, en compañía del Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Enrique Graue Wiechers, reinauguró el Planetario "Luis Enrique Erro".

Durante la conmemoración del 50 aniversario del recinto, Fernández Fassnacht dijo que el complejo servirá para que muchos jóvenes entiendan de manera detallada el cosmos y el planeta en el que viven. "Siempre será una prioridad para el IPN la divulgación, generación y apoyo a la ciencia, como herramienta del desarrollo socioeconómico del país".

Más de 10 millones de asistentes han visitado el complejo cultural desde que abrió sus puertas en 1967, cuando funcionaba con un equipo mecánico. Cinco décadas después, el Planetario cuenta con la plataforma *Digistar 6* que proyecta imágenes con calidad de video 8K que llevan al espectador a una experiencia inmersiva, única en México, agregó.

El Titular del IPN resaltó que el inmueble del Politécnico es uno de los pocos planetarios de América Latina con esta tecnología y es un referente internacional de la ciencia.

Instrumentos de este tipo sirven para mostrar y explicar a los jóvenes que la ciencia es la única vía que permitirá desarrollarnos y crear conciencia de quiénes somos en este mundo, señaló.

Deslumbra planetario a pequeños

La función inaugural se destinó a un grupo de 20 pequeños del jardín de niños "Gabriel Mistral" quienes quedaron fascinados con la producción *Al Filo de la Oscuridad*, una de las tres nuevas proyecciones con las que contará el Planetario "Luis Enrique Erro".

En esta presentación los infantes observaron las sondas espaciales, dispositivos artificiales que se envían al Universo con la finalidad de estudiar los cuerpos del sistema solar, como planetas, satélites, asteroides o cometas. (Con información de Fernando Álvarez)





Impartirá IPN licenciatura de ingeniería en energía

Cecilia Morreno

Con el propósito de potenciar la formación y talento de profesionales que contribuyan a impulsar el desarrollo del sector energético del país, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ofrecerá la licenciatura de Ingeniería en Energía, que será impartida a partir de agosto de 2018 en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA).

El programa académico, aprobado la semana pasada durante la séptima sesión ordinaria del XXXV Consejo General Consultivo del IPN, responde a una de las líneas estratégicas plasmadas en el Programa de Desarrollo Institucional, el cual indica que los diseños curriculares deberán estar alineados con las necesidades sociales y al avance de la ciencia y la tecnología a nivel nacional e internacional, así como a los problemas prioritarios de la nación.



El mapa curricular de la nueva carrera integra disciplinas como desarrollo sustentable, innovación tecnológica y sistemas bioenergéticos.

Durante la misma sesión el Consejo aprobó el acuerdo mediante el cual se formaliza la creación y operación de la radiodifusora de esta casa de estudios XHUPC-FM, en el 95.7 del cuadrante. La estación se enfocará a divulgar información de todo tipo, relacionada con investigación científica y tecnológica; cultura; así como otros temas de interés general.

IPN y Cepal signan vínculo para el desarrollo académico y científico

Cecilia Moreno



La especialista dijo que los miembros de la Cepal tienen el compromiso de impulsar las metas para cumplir con las necesidades más apremiantes en América Latina y el Caribe. (Foto: Rubén López)

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) estrecharon colaboración en materia académica, científica y tecnológica en beneficio de ambas instancias.

A través de un instrumento de cooperación, suscrito por la secretaria General de la Cepal, Alicia Bárcena Ibarra, y el secretario de Extensión e Integración Social del IPN, Francisco José Plata Olvera, se contempla la realización de seminarios, congresos, conferencias, capacitación, elaboración de publicaciones y el desarrollo de prácticas profesionales y servicio social.

Con motivo del 65 aniversario de la Escuela Superior de Economía (ESE), Bárcena Ibarra dictó la con-

ferencia *La Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*. Dijo que algunos de los retos son erradicar la pobreza, mejorar la salud y bienestar de los habitantes, impulsar la educación de calidad, favorecer la igualdad de género y fomentar el cuidado del ambiente.

La especialista precisó que con la llamada hiper globalización, el mundo se encuentra con grandes ganadores y perdedores, donde el Estado y la acción de lo público y estatal se contrajo en aras de lo privado, para favorecer el predominio de las transnacionales con una clara supremacía de lo financiero sobre lo productivo, lo que determina un mundo cada vez más desigual.

Acompañada por el secretario General del IPN, Julio Mendoza Álvarez, indicó que la Agenda 2030 integra un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad.





Más de 35 mil egresados, seis décadas del CECyT 14



Al término del evento, el Director General del IPN y la titular del plantel develaron una placa alusiva al 60 aniversario.

Claudia Villalobos

Al encabezar la ceremonia del 60 aniversario del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 14 "Luis Enrique Erro", el director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Enrique Fernández Fassnacht, indicó que la educación es una de las prioridades nacionales que debemos defender y salvaguardar con mayor énfasis.

Subrayó que esta casa de estudios hace lo necesario por garantizar que la formación de miles de estudiantes responda a los requerimientos de la nación y a las expectativas vitales de la juventud.

"El nivel medio superior del Instituto es un orgullo no sólo para nosotros, sino para todo el país, debemos cuidar que en cada uno de los planteles de este nivel la educación siga siendo de gran calidad, pues ello permite que los jóvenes tengan los conocimientos y las habilidades para cursar con éxito estudios superiores y desempeñarse adecuadamente en el campo laboral", apuntó.

Ante ex directores del plantel, miembros de la primera genera-

ción, docentes, estudiantes y trabajadores de apoyo, Fernández Fassnacht informó que en las aulas del CECyT 14 han estudiado más de 32 mil jóvenes, así como alrededor de dos mil en el sistema abierto y mil en la modalidad virtual.

En el evento, el Director General del IPN otorgó un reconocimiento al recién fallecido Manuel Rodríguez Alanís por toda una vida dedicada a la educación, mismo que recibió su hijo Fernando Rodríguez Fernández.

Asimismo, distinguió a profesores con más de 40 años de servicio en el plantel. Por 43 años a Rosa María García Ochoa y Hermenegildo Islas Lozada; por 46 años a Silvia Ofelia Tello Aguado; por 47 años al maestro decano Jorge Magaña García, y por 50 años a Carlos Alberto Butrón Ortiz.

También reconoció como profesor fundador del CECyT 14 al coordinador politécnico para la Sustentabilidad, Héctor Mayagoitia Domínguez, así como a la secretaria de Servicios Educativos, Mónica Rocío Torres León, como egresada distinguida.

Obtiene IPN Premio Nacional de Ahorro de Energía

Itzel Gutiérrez

La Secretaría de Energía (Sener) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) otorgaron a la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el segundo lugar del *Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica* en la categoría de Micro y Pequeñas Empresas en General, por el uso racional y eficiente de energía.

"El proyecto de la ENMH consistió en el uso de las tres R (reusar, reutilizar y reciclar) dentro de sus aulas, laboratorios e instalaciones, trabajo que se llevó a cabo durante dos años, luego de un diagnóstico", comentó el coordinador del Plan de Energía del IPN, José Armando Rodríguez.

Al recibir el galardón, la directora de la ENMH, Lorena García Morales, señaló que esta unidad académica ha impulsado actividades y campañas para el uso correcto de la energía y la conservación de recursos naturales mediante proyectos de reciclado y sustentabilidad implantadas con el apoyo de los docentes. "El logro más grande de la ENMH fue integrarse a este proyecto con el objeto de demostrar que no solamente las ingenierías participan en estos concursos", mencionó la Titular de esta unidad.



La ENMH mereció el segundo lugar del *Premio Nacional de Ahorro de Energía Eléctrica* en la categoría de Micro y Pequeñas Empresas en General.



Abren camino las brigadas politécnicas en Oaxaca

Ruslán Aranda

La brigada de ingeniería del Servicio Social Comunitario acudió al poblado de San Martín en el municipio de Santa María Jacatepec, Oaxaca, para realizar el levantamiento topográfico de diversas calles que servirá para realizar una propuesta de pavimentación hidráulica o de asfalto.

El coordinador de la brigada, Miguel Ángel Martínez Olmos, explicó que a lo largo de los caminos de terracería se marcaron secciones transversales cada 20 metros, con el fin de obtener la información necesaria de la vereda que se va a pavimentar como el desnivel y sus irregularidades terrenales.

El también ingeniero topógrafo de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) agregó que los jóvenes politécnicos utilizaron la estación de planimetría para realizar el levantamiento a detalle del espacio donde se quiere construir la calle, en este modo se incluyen los postes de luz o árboles aledaños.

El proyecto implicó medir la velocidad y tiempo en el que transitan los vehículos, así como la longitud de la calle para establecer el límite de velocidad máximo

Con estos datos, se procesa la información con un *software* para diseñar el plano y se delinea el espacio correspondiente a las banquetas y a la pavimentación.

En el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán la tarea primordial de la brigada fue atender el problema del exceso de velocidad. El proyecto implicó comprobar si la propuesta de colocar topes o boyas en los barrios de La Ermita y Calicanto realmente ayudarán a reducir la velocidad de los automóviles que transitan por esas localidades, y si la distancia entre cada uno de los reductores es la suficiente para evitar accidentes.

El coordinador de esa brigada, Eduardo Cruz López, dijo que parte de su encomienda incluyó hacer un estudio para medir la velocidad y tiempo en el que transitan los vehículos, así como la longitud de la calle para establecer el límite de velocidad máximo.

Otro problema en el que trabajaron los politécnicos fue la optimización de la ruta de acceso a una base de mototaxis, en la cual el espacio para estacionarse es muy reducido y la entrada se obstaculiza por elementos ajenos como jardineras o semáforos.

Para analizar esas propuestas, los brigadistas efectuaron labor de campo en las localidades, mientras que el trabajo de gabinete se hizo en las instalaciones del Centro de Educación Continua (CEC), Unidad Oaxaca.



Los politécnicos utilizaron la estación de planimetría para realizar el levantamiento a detalle del espacio donde se quiere construir la calle. (Fotos: Adalberto Solís)



Desarrolla el CIC modelos neuronales de tercera generación

Zenaida Alzaga

Especialistas del Centro de Investigación en Computación (CIC) trabajan en el desarrollo de nuevos modelos matemáticos de redes neuronales de tercera generación que simulan, de manera precisa, las células reales del cerebro para dar solución a problemas de la sociedad.

Juan Humberto Sossa Azuela, jefe del Laboratorio de Robótica y Mecatrónica del CIC, explicó que con apoyo de cámaras y otros sensores, estos modelos se aplicarían para conducir automáticamente un vehículo de tamaño real. Con ello, se pueden diseñar transportes que no requieran de chofer, lo que permitiría reducir el gasto de combustible y el parque vehicular, así como hacer más eficiente el transporte público.

El también Académico Titular de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica de la Academia de Ingeniería de México (AIM) indicó que autos de este tipo deberán realizar funciones básicas como: estacionado entre objetos separados por una distancia que asegure que el carro pueda entrar; seguimiento de línea al conducir ante condiciones cambiantes del suelo, tipo de asfalto, rectas, curvas y algunas condiciones de iluminación de la carretera o el camino.

Para llevar a cabo lo anterior, se emplea el control difuso y navegación automática para robots, ya que la robótica de servicio está enfocada al diseño de sistemas mecatrónicos que permite resolver problemas en favor del hombre en alguna tarea.

Redes Neuronales Artificiales (RNA)

Son modelos que intentan reproducir el comportamiento del cerebro que realiza una simplificación, averiguando cuáles son los elementos relevantes del sistema, porque la cantidad de información de que se dispone es excesiva o porque es redundante. Es un procedimiento convencional para construir redes capaces de realizar determinada tarea.



La inteligencia artificial se utiliza para la navegación automática para robots, análisis de imágenes, redes neuronales o reconocimiento de patrones. (Foto: Isis Espinola)

Generaciones de las redes neuronales artificiales

Primera

Inician con la neurona de McCulloch-Pitts, sólo entregan una salida binaria con resultado 1 o 0. Aquí se incluyen: Perceptrón Multi-Capa (MLP), redes de Hopfield y máquinas de Boltzmann.

Segunda

Basada en unidades de procesamiento que aplican la función activación con un conjunto continuo de posibles valores de salida; soportan algoritmos de aprendizaje, y pueden resolver problemas de clasificación no lineales.

Tercera

Generan una serie de potenciales de acción que se analizan como señales en el dominio del tiempo, se encuentra contenida en la frecuencia y amplitud de los pulsos generados en el tiempo, llamadas Redes Neuronales Pulsantes.

Las estrellas y sus diferentes formas de morir

Itzel Gutiérrez

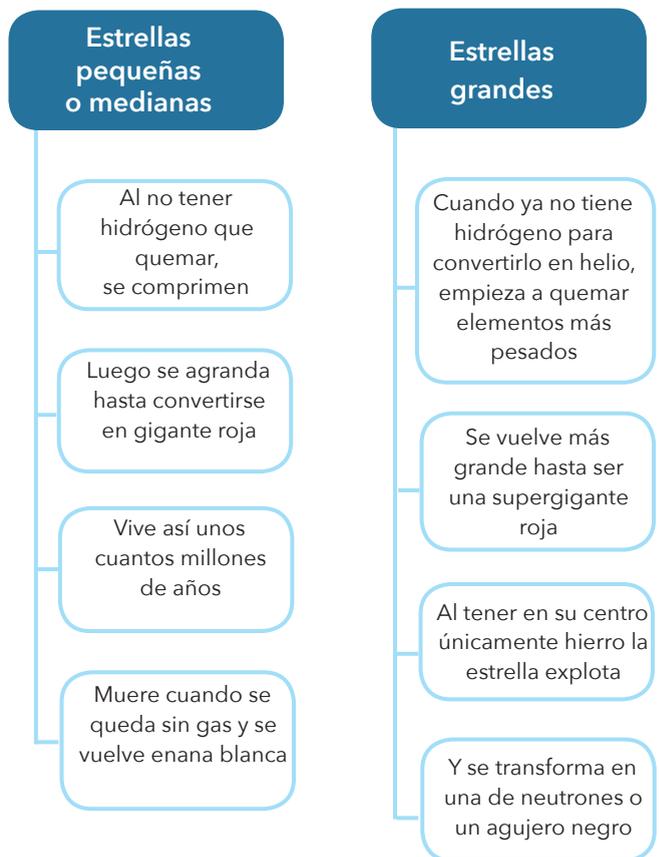
La muerte de las estrellas ocurre de dos formas: con una gran explosión o el surgimiento de una enana blanca, explicó la profesora titular de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), Isaura Luisa Fuentes Carrera.

De acuerdo con la también astrónoma, una estrella es un objeto capaz de brillar por sí misma, ya que produce su propia energía cuando una nube de hidrógeno heterogénea se contrae y una porción de ésta se vuelve más densa que el resto y ejerce una fuerza de gravedad sobre las otras partículas de la misma.

Las estrellas en su etapa temprana tienen un color azul y su actividad es constante e inestable, ya que están en un proceso de adaptación de la gravedad con su energía liberada.

La mayor parte de su vida, éstas transforman hidrógeno en helio, a esta fase se le conoce como secuencia principal y se caracteriza por esta conversión en la que la estrella libera energía, brilla y su color cambia a amarillo. Estos cuerpos celestes contienen inmensas cantidades de kilogramos de hidrógeno que, al agotarse, empiezan a colapsar e inicia la etapa de su muerte.

Esta situación se presenta en estrellas de dos formas: violentamente, es decir, con grandes explosiones en astros cuyo peso es por lo menos ocho veces mayor que el Sol; en cambio en las chicas el desenlace es menos agresivo.



Fuentes Carrera mencionó que las grandes explosiones alteran su entorno, ya que al estallar cerca de una nube pueden ocurrir dos fenómenos: la comprime, lo que permite que se formen nuevas estrellas o la destruye, lo que evita la formación estelar.



Estudian efectos de anfetaminas en pacientes con TDAH



Claudia Villalobos



Luis Arroyo y Fidel de la Cruz indagan los posibles efectos de las anfetaminas sobre el Sistema Nervioso Central. (Foto: Claudia Villalobos)

Con un estudio en modelos animales (ratas), investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) comprueban que usar anfetaminas o sus derivados en la infancia para tratar el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), modifica las neuronas de algunas regiones, pero el cerebro es capaz de revertir esos cambios al madurar.

Los especialistas administraron un miligramo de anfetamina por kilogramo de peso durante 15 días a ratas en la etapa infantil, luego las colocaron en un entorno novedoso para evaluar su respuesta al estrés, el cual se liga con la capacidad del cerebro para liberar dopamina.

El proyecto lo realiza la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), en colaboración con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, España.

En comparación con el grupo control, un día después de dar el me-

dicamento aumentó la actividad motora y se alteró la morfología de las neuronas de los roedores en etapa infantil. En ratas púberes y adultas no hubo cambios significativos.

Así, el estudiante del doctorado en Ciencias Químico Biológicas, Luis Enrique Arroyo García, indaga los posibles efectos de las anfetaminas sobre el Sistema Nervioso Central, ya que pueden generar adicciones cuando no se ingieren bajo estricta vigilancia médica.

Arroyo García, quien es asesorado por los doctores Fidel de la Cruz López, de la ENCB, y Gonzalo Flores Álvarez, del Instituto de Fisiología de la BUAP, explicó que al usar anfetaminas para modular los niveles del neurotransmisor

dopamina que están alterados en los niños con TDAH, se induce un aplanamiento emocional que les permite centrar la atención.

En la niñez el cerebro posee más receptores inhibitorios de tipo dopaminérgico, cuya producción disminuye al madurar este órgano; al ocurrir esto aumentan los receptores de tipo excitador y las anfetaminas ya no inducen el aplanamiento emocional, más bien generan euforia, sensación de placer, mayor tiempo de vigilia y reducen el apetito.

Por ello es vital que el neurólogo vigile estrictamente el ajuste de la dosis del fármaco, llegado el momento suspenda su administración y, para evitar la adicción, lo sustituya por otro tratamiento, enfatizó el joven investigador.





Acercan la electrónica a los niños con juguete didáctico

Itzel Gutiérrez

Con un juguete didáctico, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 1 “Gonzalo Vázquez Vela” despiertan la creatividad y motivan el interés por la electrónica.

A partir de bloques armables, Araneth Ortiz Toribio y Bryan Jesús Angelino Morán, construyeron un auto seguidor de luz apto para que niños mayores de cinco años manipulen su diseño y construcción.

Los diversos componentes que integran el juguete permiten al usuario armar circuitos básicos, ensamblar y conectar piezas sin ningún riesgo porque funciona con 9 volts de energía.

En un principio el prototipo era un seguidor de línea, pero lo autores cambiaron el circuito de funcionamiento y añadieron sensores de fotorresistencia. “Éstos captan la luz para que fluya la corriente por todo el dispositivo y al llegar a los motores hacen que el coche avance”, expresaron los politécnicos.

El seguidor funciona cuando el usuario conecta la batería a los cables, posteriormente los sensores detectan la luz natural o artificial, producida por algún artefacto como lámpara, flash de cámaras o un foco para avanzar hacia ella. Mientras más intenso es el destello, la velocidad se incrementa.

Angelino Morán detalló que los niños pueden usar el juguete el tiempo deseado porque no se sobrecalienta ni apaga. Además, en comparación con otros dispositivos, dijo que funciona en cualquier lugar y terreno porque no necesita de un patrón o camino como el seguidor de línea.

Con la finalidad de fomentar el gusto de los infantes por la electrónica, Ortiz Toribio y Angelino Morán perfeccionarán el prototipo para incursionar en la industria de los juguetes.



Araneth Ortiz y Bryan Angelino del CECyT 1 trabajarán en la construcción de nuevos juguetes como drones, aviones y helicópteros. (Fotos: Isis Espinola)

El mercado internacional del juguete representa 90 mil millones de dólares al año, lo cual es un nicho de oportunidad para desarrollar ideas que puedan traducirse en proyectos tangibles.

El Instituto Politécnico Nacional e Industrias Plásticas Martín convocan a estudiantes e investigadores del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) al primer Premio a la innovación y diseño de juguetes para promover el interés por la investigación científica. Los interesados podrán inscribir sus diseños en <http://innovacion2017.cinvestav.mx/> hasta el 31 de mayo de 2017.



Más de 4 mil vacantes en la feria del empleo

Fernando Álvarez



Participaron 122 empresas de diferentes rubros y 30 instituciones de servicio social. (Fotos: Isis Espinola)

Con el propósito de contribuir a la inserción laboral de la comunidad politécnica, los días 27 y 28 de abril se llevaron a cabo las ferias del Empleo y de Servicio Social 2017, en las que se ofertaron 4 mil 500 empleos dirigidos a estudiantes y egresados de los niveles medio superior, superior

y posgrado de todas las áreas, así como para público en general.

Durante el evento, en la explanada del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", en Zacatenco, el secretario de Extensión e Integración Social del IPN, Francisco José Plata Olvera, informó que participaron alrededor de 122 empresas de diferentes rubros y 30 instituciones de servicio social, las cuales ofrecieron 10 becas cada una.

A su vez, la directora de Egresados y Servicio Social del IPN, Margarita Rocío Serrano Barrios, indicó que por medio de estas acciones se fortalece el conocimiento y reflexión para lograr un vínculo entre prescriptores y prestatarios que permita ofertar vacantes disponibles para realizar el servicio social.

Subrayó que las ferias son un espacio para experiencias, aprendizajes y vinculación directa entre estudiantes del Instituto y empresas del sector público y privado, que ofrecerán las vacantes de servicio social.

Necesario especialistas en diseño y reparación de aeronaves

Zenaida Alzaga

Desde su nacimiento, hace cien años, la industria aeroespacial ha mantenido un crecimiento sostenido, lo que demanda que las instituciones educativas preparen a especialistas en el diseño de ingeniería, mantenimiento y reparación de aeronaves para que este sector se consolide a nivel global, afirmó Miguel Ángel Álvarez Montalvo, coordinador de Servicios de Apoyo Académico del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA), del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Durante la inauguración del 2° Foro de Educación Aeroespacial en la Base Aérea Militar Número 1 de Santa Lucía, Estado de México, el politécnico señaló que a más de un siglo de la aparición de la industria aeronáutica a nivel internacional y 60 de la espacial, ambas son sectores dinámicos e innovadores que promueven el desarrollo tecnológico en el que participen ingenieros de diversas especialidades.

El también presidente del Consejo Mexicano de Educación Aeroespacial (Comea) sostuvo que el desarrollo de esta área se logrará con una mayor vinculación entre industria, gobierno y entidades educativas, así como con el establecimiento de un mayor número de laboratorios de soporte y de servicios para la misma.



IPN usa acústica pesquera para estudiar cardúmenes

Dora Jordá

Uriel Rubio Rodríguez, estudiante de posgrado del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (*Cicimar*), utiliza la acústica para analizar el comportamiento de los cardúmenes útiles para la pesca comercial.



“El procedimiento desarrollado es utilizado como método de evaluación de recursos de importancia comercial y tiene la ventaja de que reduce el costo y se puede llevar a cabo en poco tiempo”, detalló el estudiante en Ciencias Marinas.

Rubio Rodríguez explicó que el proyecto se fundamenta en la emisión de pulsos de sonido de alta frecuencia en el agua y en el análisis de los ecos generados por los organismos marinos, los cuales le permitieron crear un ecograma (fotografía) a partir de la que se pueden identificar los diferentes organismos que podrían estar generando los ecos, dependiendo de su fuerza, profundidad y ubicación, entre otros.

El equipo de Ingeniería Pesquera y Tecnologías Acústicas del *Northwest Fisheries Science Center*, de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), invitó al equipo de trabajo de Acústica Pesquera del *Cicimar-IPN*, encabezado por Héctor Villalobos, a participar en ese estudio a bordo del Buque Oceanográfico *Bell M. Shimada*.

México cuenta con tecnología de punta similar a la empleada por países industrializados en la evaluación de recursos pesqueros y la participación de personal politécnico, entrenado en el uso de estas herramientas es muy conveniente, pues permite el intercambio de experiencia y la cooperación científica internacional.

Es importante destacar que las relaciones que se dan entre instituciones nacionales y agencias federales de otros países demuestran que los científicos politécnicos cuentan con la preparación, experiencia y capacidad para participar en estas investigaciones, las cuales sirven para comprender las particularidades de los recursos naturales de la nación.



El procedimiento es utilizado como método de evaluación de recursos pesqueros de importancia comercial y tiene la ventaja de que reduce el costo y se puede realizar en poco tiempo.



7 aplicaciones para trabajar en el laboratorio

Junto con el microscopio, el cromatógrafo de gases y la balanza, los dispositivos móviles pueden ser también una valiosa pieza de equipo de laboratorio gracias a algunas aplicaciones que se encuentran disponibles. Aquí te presentamos una pequeña selección que te podrá ser muy útil en el área de las ciencias médico biológicas

1. LABTIMER

Es un temporizador que te permite llevar el control de los procesos que se desarrollan en el laboratorio. La aplicación funciona como una alarma y es capaz de abrir hasta 16 cronómetros simultáneos.

2. PROTOCOLPEDIA

Esta aplicación te da acceso a cientos de protocolos de laboratorio. Organizados por categorías, tienen el nivel adecuado tanto para personal de laboratorio como para estudiantes de licenciatura y posgrado de ciencias.

3. PERIODICDROID

Desarrollada para Android, en ella podrás encontrar la información sobre cada uno de los elementos de la tabla periódica, desde su valencia hasta su peso atómico. Permite buscar de forma rápida por nombre, símbolo o número.

4. ESSENTIAL ANATOMY 3

Aunque tiene el defecto de no ser gratuita, es una de las aplicaciones sobre anatomía más completas que existen. Provee gráficos 3D de todas las partes del cuerpo y de los problemas médicos más comunes que pueden afectar a cada una de ellas.

5. MOLECULES (IPHONE) Y NDK-MOL (ANDROID)

Molecules (para iPhone y iPad) permite visualizar moléculas en 3D e incluso proteínas en formato PDB (Protein Data Bank). Una aplicación similar para Android es NDKmol, que busca y descarga estructuras de RCSB PDB y NCBI PubChem.

6. CLICKCOUNTERFREE

Un sencillo contador para el trabajo con colonias de bacterias o cualquier tarea de laboratorio que requiera no perder la cuenta.

7. PUBMEDMOBILE

Es la aplicación oficial de PubMed que administra búsquedas de artículos científicos y, gracias a la interoperabilidad de Android, enviarlas por correo o archivarlas en programas como Evernote.





Ideas y obras de Pérez Rayón en Bellas Artes

Liliana García

El arquitecto Reinaldo Pérez Rayón, considerado hijo predilecto y artífice del Instituto Politécnico Nacional, visitó la exposición *Ideas y obras* presentada en el Museo Nacional de Arquitectura, del Palacio de Bellas Artes.

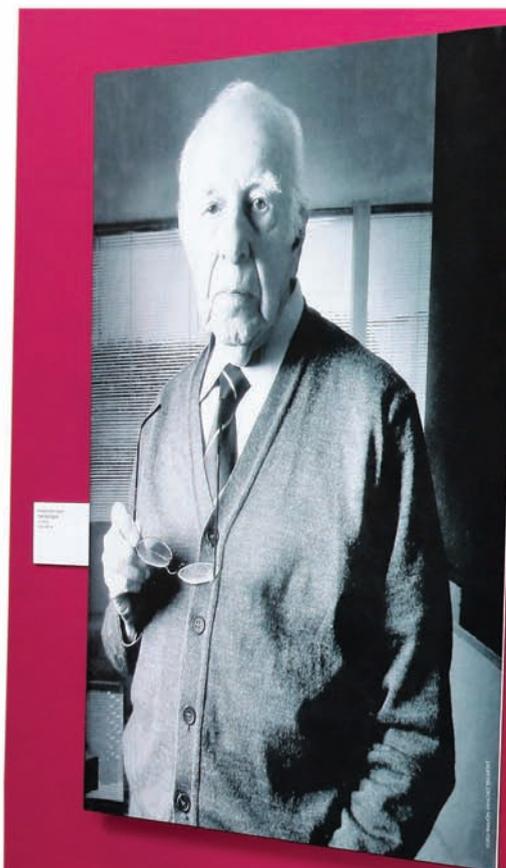
A través de las 90 piezas que reúnen documentos personales, fotografías, planos y maquetas originales, el IPN y el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) rinden homenaje al hombre cuya obra es parte significativa del patrimonio edificado del México moderno.

Acompañado de sus familiares y amigos, Pérez Rayón, de 98 años, recorrió emocionado los 92 metros que constituyen esta exposición cuya finalidad es acercar su obra a las nuevas generaciones de arquitectos.

La muestra le trajo entrañables recuerdos que compartió con los asistentes y haciendo gala de su excelente memoria evocó la controversia que causó el diseño del Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", por ser una construcción que no estaba en el eje.

"Y no tenía por qué estarlo, así conseguimos el mayor espacio posible en jardines arbolados para esculturas, además de vestíbulos para el montaje de exposiciones", relató.

Este proyecto arquitectónico es un legado para los estudiantes, profesores, investigadores y funcionarios del Politécnico, así como visitantes nacionales y extranjeros, que desde hace más de cinco décadas habitan, recorren y utilizan estos espacios.



Agenda ACADÉMICA

A partir del 1 de mayo*

ASESORÍAS

Antes de comenzar a desarrollar un Recurso Didáctico Digital, considere lo siguiente...

Informes: Departamento de Investigación e Innovación de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual

Tel. 5729 6000 exts. 57426 y 57405, de 9 a 21 h

upeg@ipn.mx

www.upeg.ipn.mx

COLOQUIOS

Coloquio de Comités Ambientales del IPN

22 y 23 de agosto de 9 a 15 h

Consulta la convocatoria y programación de talleres en:

www.sustentabilidad.ipn.mx

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 54447, 54458 y 54464

f. /cps.ipn

t. @cps_ipn

CONCURSOS

2do. Concurso Nacional de Videoclip "Descubramos a las científicas mexicanas"

Convoca la Academia Mexicana de Ciencias (AMC)

Fecha límite de registro: 3 de mayo

El primer lugar recibirá una laptop y un diploma

Informes: www.amc.mx/videoscientificas

CONGRESOS

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

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,

jmthuswamy@ipn.mx

www.ciemad.ipn.mx/CIMA

f: /ciemad

Congreso Nacional de Investigación.

Tendencias Tecnológicas y de Educación 2017 (Entrada libre)

Del 7 al 9 de junio

Conferencias magistrales, presentación de trabajos libres (oral y carteles), así como talleres

Sede: Auditorio G del Edificio de Graduados de la UPIICSA

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 42001

www.sepi.upiicsa.ipn.mx

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

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

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
Cleantech Challenge México, Innovación Sustentable 8a edición
Bases de participación en el sitio: www.cleantechchallenge.org
f. @CleantechMX
t. @CleantechMX

CURSOS

Curso Hipocrático del Paleolítico a la Alta Fructuosa

Impartido un martes de cada mes
Modalidades: Distancia y presencial
Horario: de 9 a 15 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

En Política Ambiental, Urbana y de Ordenamiento Territorial en la Zona Metropolitana del Valle de México
Inicio: 16 de mayo
Recepción de documentos concluye: 4 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. @1erencuentroijj

EVENTOS

La UPIICSA invita por su 45 aniversario a las actividades académicas, culturales y deportivas .
Incluye el evento por el Día del Politécnico
Del 3 al 31 de mayo

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 42001
www.upiicsa.ipn.mx

FOROS

11° Foro Investigación Educativa
5 y 6 de septiembre
Sede: Edificio "Adolfo Ruiz Cortines", Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Zacatenco
Informes: Tel. 5729 6000
exts. 57103, 57164 y 57132
finvestedu@ipn.mx
www.fie.cgfie.ipn.mx
f. CGFIE
t. @IPN_CGFIE

IDIOMAS

CENLEX SANTO TOMÁS
Diploma Oficial de Francés (DELF)
Diplôme d'études en langue française
Inscripción concluye: 13 de mayo

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Escuela Superior de Medicina "La Facultad de Medicina de la Poma"

1er
Encuentro de
Ingeniería Industrial

1 y 2 Junio
2017

Sede: UPIICSA, IPN
Av. Té Núm. 950 esquina Resina, Col. Granjas México,
C.P. 08400, Del. Iztacalco, Ciudad de México, México

1er encuentro de Ingeniería Industrial
@1erencuentroijj

conoil Colegio Nacional de Ingenieros Industriales
GAM
IPN
Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo Azzapotzalco

www.ipn.mx





Informes: Tel. 5729 6000
exts. 61837 y 61835
www.stomas.cenlex.ipn.mx

TALLERES

Inglés 2017. Talleres de: Desarrollo de Estrategias del Idioma Inglés. Comprensión de Lectura Expresión Escrita

Del 7 de agosto al 6 de octubre y Del 13 de octubre al 8 de diciembre Duración: 40 h. Informes: Tel. 5729 6000 ext. 63477 www.educacioncontinua.ipn.mx www.stomas.cenlex.ipn.mx

POSGRADOS

Doctorado y Maestría en Tecnología Avanzada

Convoca el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC) Registro de 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

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 y 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 Maestría registro concluye: 5 de mayo 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 exts. 56879, coordinamta.upiita@ipn.mx posgrado.upiita@ipn.mx www.maestria.upiita.ipn.mx

PREMIOS

Premio al Emprendimiento Politécnico "Soluciones para el Futuro"

Registro concluye: 31 de mayo, 22 h Ver la liga: http://www.solucionesparaelfuturo.com.mx

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 63093, 57789, 57687 y 57670 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

RED VIRTUAL

Red Virtual de Estrategia para la Gestión Integral de Residuos Químicos del IPN Registro en: egireq.inter.ipn@gmail.com Informes: Tel. 5729 6000 ext. 54448

* Programación sujeta a cambios

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Instituto Politécnico Nacional "La Técnica al Servicio de la Patria"

CONVOCATORIA POSGRADOS EN TECNOLOGÍA AVANZADA CICLO B17 AGOSTO - DICIEMBRE

Programas Acreditados por el PNPC Programa Nacional de Posgrados de Calidad

Becas CONACYT Dta 182.4 UMAs Mta 136.8 UMAs IPN Dta \$8,764.80 Mta \$6,573.60

CONSULTA CONVOCATORIA EN: www.ciitec.ipn.mx INFORMES Tel.: + 52 (55) 57 29 6000 Exts. 68327 y 64304 e-mail: posgradosciitec@ipn.mx

Recepción de solicitudes Hasta el 30 junio de 2017
Examen de Conocimientos 3 de julio de 2017
Publicación de resultados 1 de agosto de 2017
Inscripciones Del 2 al 4 de agosto de 2017
Inicio de Semestre 7 de agosto de 2017

Mta Maestría en Tecnología Avanzada Examen de Inglés 25 de abril o 25 de mayo o 20 de junio de 2017 Entrevista 5 de julio de 2017

Dta Doctorado en Tecnología Avanzada Examen de Inglés 24 de abril o 25 de mayo o 12 de junio de 2017 Entrevista 4 de julio de 2017

www.ipn.mx

Consulta la Agenda completa en:

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





LOS LINES... BOLERO... SON Y DANZON 2017

Mayo 8
FERNANDO CRAVIOTO HOMENAJE A JAVIER SOLÍS
20 h

CENTRO CULTURAL JAIME TORRES BODET

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

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 Peralta del Centro Cultural Jaime Torres Bodet
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. con av. IPN, col. Zacatenco, Ciudad de México.
Venta de boletos en taquilla \$51.00 público en general, \$25.50 estudiantes, maestros e INAFAM
*Programación sujeta a cambios sin previo aviso

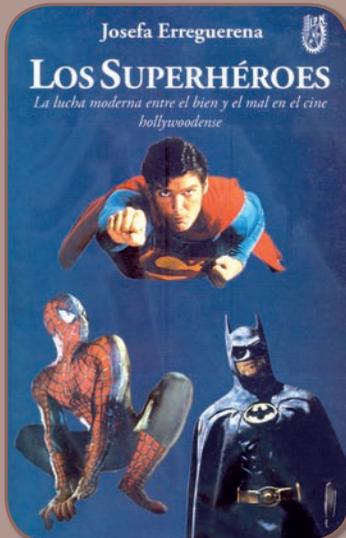
INGENIARTE
Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"

CARTELERA MAYO

Dando el rock
Miércoles 03
13 h
Circuito Politécnico Ruta Zacatenco

Grupo Tuner
Jueves 11
13 h
Corredor

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



Los superhéroes. La lucha moderna entre el bien y el mal en el cine hollywoodense

Josefa Erreguerena

1ª ed., 2006; última reimp., 2011, 138 pp.

Cine

Análisis profundo de cómo la mitología hollywoodense actualiza los valores del imaginario social de la era capitalista mediante los "nuevos héroes" de la pantalla, que no son otros, que los míticos dioses del Olimpo. Estas figuras modernas, orientan y redefinen nuestros conceptos del bien y del mal de acuerdo con un contexto sociocultural específico.

Disponible en las librerías politécnicas:
Zacatenco • AllendeCulhuacán • Tresguerras

EZRA SHABOT CONDUCE

LÍNEA DIRECTA
EL ESPACIO DE ENTREVISTAS
A PERSONALIDADES DEL ÁMBITO POLÍTICO Y SOCIAL
NUEVA TEMPORADA
DOMINGO, 20:00 HRS

DINERO y PODER
POLÍTICA Y ECONOMÍA,
DOS MUNDOS QUE NO ESTÁN SEPARADOS
JUEVES, 22:00 HRS

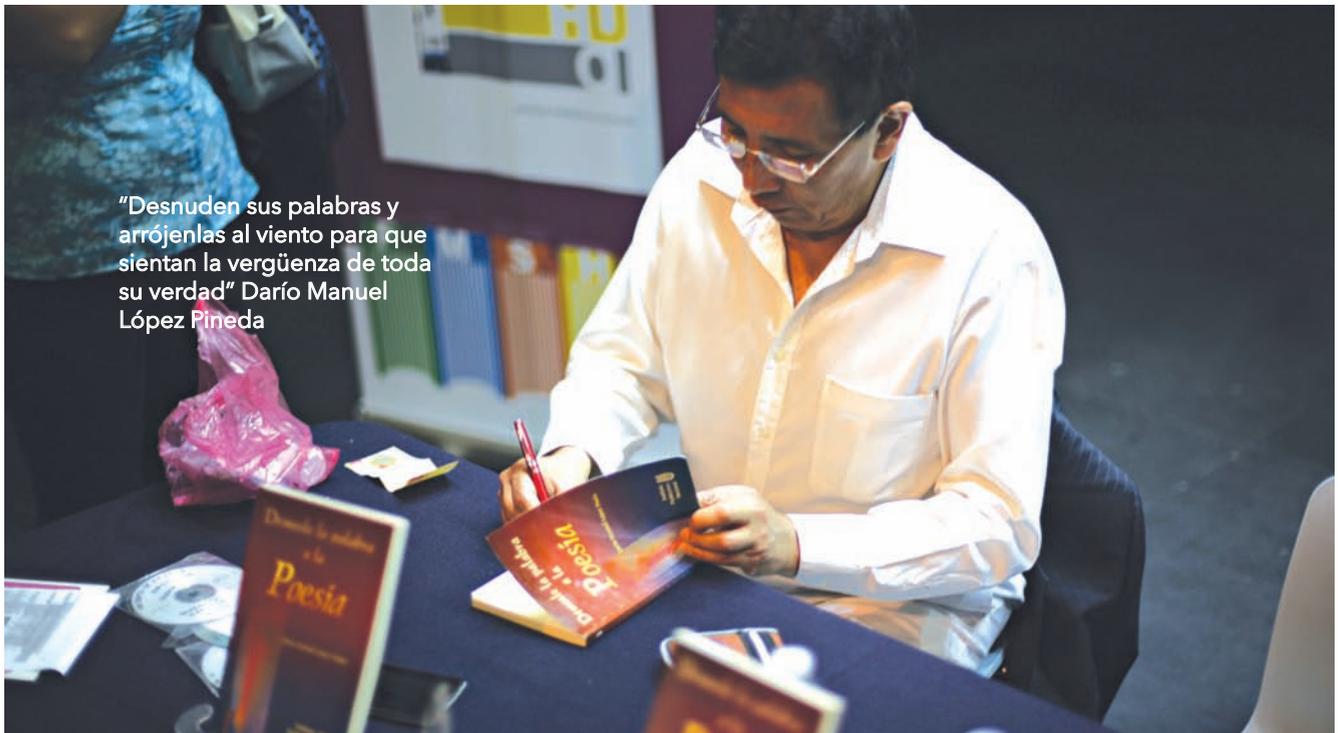
canal once INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

www.canalonce.mx /canalonce tv @CanalOnceTV CanalOnceIPN





Démosle la palabra a la poesía, propuesta literaria del IPN



"Desnuden sus palabras y
arrójenlas al viento para que
sientan la vergüenza de toda
su verdad" Darío Manuel
López Pineda

Redacción

El amor, la ausencia, la lucha social y la propia vida son los temas que construyen el libro *Démosle la palabra a la poesía*, de Darío Manuel López Pineda, presentado el pasado martes 25 de abril en el Foro Polivalente "Antonieta Rivas Mercado" de la Biblioteca México.

En un diálogo íntimo con la audiencia, el autor habló de sus experiencias de vida y cómo éstas se condensaron en los más de 100 poemas que conforman esta publicación. La velada se tejió enhebrando anécdotas y versos para dibujar un retrato de la cotidianidad. "En un mundo en crisis necesitamos tener bálsamos, construir otra realidad", explicó.

Egresado de la antigua Escuela Vocacional número 5 y orgullosamente politécnico, López Pineda inició compartiendo con la concurrencia recuerdos de esos días y la admiración que su generación sentía por los libertadores, la música de protesta y los ideales de cambio.

Fruto de estos sentimientos declamó *Compañero por ese camino vamos*, poema dedicado a todos los luchadores sociales y espirituales que buscan mejorar el mundo, anhelo que sigue vigente en la juventud.

Cercano al público, física y emotivamente, el escritor abrió el micrófono para que los asistentes hicieran preguntas y opinaran sobre los textos. Una inquietud que brotó fue el tema de las ausencias, momento que el autor aprovechó para introducir otro capítulo de su libro, en el que justamente se agrupan varios poemas que reflejan esta situación.

Darío López Pineda es un promotor de la poesía y por eso ha desarrollado talleres y conferencia en las que presenta este género literario a las nuevas generaciones. Con más de 500 recitales ante públicos estudiantiles ha encontrado una estrategia para acercar a los jóvenes a la poesía.

"Les pido que me regalen 10 minutos y cuando empezamos a tocar su alma con cosas que los mueven como la vida y el amor de pareja, empiezan a reaccionar y finalmente optan por quedarse".

Detalló que una fuente de inspiración para este trabajo fue la película *La sociedad de los poetas muertos* en la que un profesor llega a una escuela tradicionalista para enseñar literatura y lo hace impregnando la poesía a través de la vida, para de esa forma despertar el interés de los jóvenes.



IPN ONCE K 2017

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

¡PREPÁRATE!
FALTAN 3 SEMANAS

Este es tu plan de entrenamiento para
la semana del: **1 al 7 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 + 8 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo rápido 20 min o 5 km + estiramientos
11 k	1. Media sentadilla + 50 m trote + 2. Lagartijas pecho + 50 m carrera rápida + 3. Abdomen bajo (acercar rodillas al pecho) + 50 m trote + 4. Desplante alternado al frente + 50 m carrera rápida + 5. Lagartijas tríceps + 50 m trote + 6. Abdomen alto (crunch) + 50 m carrera rápida + 7. Desplante lateral sin paso + 50 m carrera rápida + 8. Lumbares + 50 m carrera rápida + 9. Elevación de talones (gemelos) + 50 m trote + 10. Yogui en el sitio + 50 m carrera rápida	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 + 8 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo rápido 50 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 + 8 x 50 m zancada amplia + carrera a ritmo de medio a rápido 1 min 30 seg o 18 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 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.

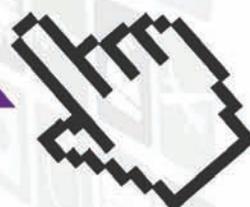
Las manos deben ir relajadas, puños apretados consumen energía y no aportan ningún beneficio en la velocidad de desplazamientos (sea cual sea la distancia de la carrera). La cadera siempre debe ir hacia adelante, para evitar la flexión del tronco.

En cada zancada, tras realizar el ejercicio con amplitud, el pie debe ir a buscar el suelo 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.

www.carreraipnoncek.ipn.mx





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

Ingresar, llenar, firmar, cumplir y evitar 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