



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

# *Jacetas* POLITÉCNICA

Número 1400 • 12 de marzo de 2018 • Año LIV • Vol. 18

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** PARA DEMOCRATIZAR ACCESO A LA ENERGÍA



**DIRECTORIO  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**Mario Alberto Rodríguez Casas**  
Director General

**Héctor Leoncio Martínez Castuera**  
Secretario General

**Emmanuel Alejandro Merchán Cruz**  
Secretario Académico

**Juan Silvestre Aranda Barradas**  
Secretario de Investigación y Posgrado

**Luis Alfonso Villa Vargas**  
Secretario de Extensión e Integración Social

**María Guadalupe Vargas Jacobo**  
Secretaría de Servicios Educativos

**Reynold Ramón Farrera Rebollo**  
Secretario de Gestión Estratégica

**Jorge Quintana Reyna**  
Secretario de Administración

**Comisión de Operación**  
y Fomento de Actividades Académicas

**Ricardo Rivera Rodríguez**  
Secretario Ejecutivo del  
Patronato de Obras e Instalaciones

**José Juan Guzmán Camacho**  
Abogado General

**Modesto Cárdenas García**  
Presidente del Decanato

**Blanca Beatriz Martínez Becerra**  
Coordinadora de Comunicación Social

**GACETA POLITÉCNICA  
ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL  
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**Lili del Carmen Valadez Zavaleta**  
Jefa de la División de Redacción

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

Fernando Álvarez, Zenaida Alzaga,  
Roslán Aranda, Adda Avendaño,  
Liliana García, Itzel Gutiérrez, Dora Jordá,  
Cecilia Moreno y Claudia Villalobos

**Reporteros**

Gabriela Díaz y Leticia Ortiz  
**Coeditoras**

Ángela Félix, Felisa Guzmán y Georgina Pacheco  
**Correctoras de estilo**

Jorge Aguilar, Octavio Grijalva, Enrique Lair y Adalberto Solís  
**Fotógrafos**

**División de Difusión**

María de Lourdes Galindo  
**Jefa del Departamento de Diseño**

Verónica E. Cruz, Larisa García, Arlín Reyes y Esthela Romo  
**Diseño y Formación**

Ricardo Mandujano  
**Community Manager**



ipn.mx



@IPN\_MX



@ipn\_oficial



@MarioRdriguezC

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

# SUMARIO

4



INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA  
DEMOCRATIZAR EL ACCESO A LA ENERGÍA EN MÉXICO

3 PROMUEVE IPN ESQUEMAS  
PRODUCTIVOS PARA SU  
COMUNIDAD

7 LUZ SOLAR MUEVE AUTO A  
CONTROL REMOTO

8 INGRESA AL CONACYT LA REVISTA  
*INVESTIGACIÓN ADMINISTRATIVA*

9 SINTONIZA UNA RADIO  
SUSTENTABLE

10 EXPERIMENTA CON CIENCIA,  
NO CON DROGAS

11 CURSO INTENSIVO DE  
ACTUALIZACIÓN EN INMUNOLOGÍA



VOCA 7 FESTEJA 55 AÑOS  
DE GRANDEZA Y ESPLENDOR

6



UTILIZAN HONGOS PARA  
ELABORAR MERMELEDA,  
CHORIZO Y LICOR

12 FORTALECE ESIA VÍNCULOS CON  
ASOCIACIONES PROFESIONALES

13 ESIA FORMA NUEVOS PERITOS  
PARA LA CDMX

14 ACREDITAN CARRERAS DE FÍSICA  
Y MATEMÁTICAS

16 ACCIONES PARA UNA CULTURA  
DE IGUALDAD DE GÉNERO E  
INCLUSIÓN

22 REPARTIENDO EL QUESO

23 CONCLUYE CURSO DE  
ACTIVACIÓN FÍSICA

GACETA POLITÉCNICA, Año LIV, No. 1400, 12 de marzo de 2018. Es una publicación semanal editada por el IPN a través de la Coordinación de Comunicación Social, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx Editor responsable: Blanca Beatriz Martínez Becerra. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2008-012813315000-109; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Imprenta de Medios, S. A. de C. V., Av. Cuitláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprenta@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 11 de marzo de 2018 con un tiraje de 28 mil ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

# Promueve IPN esquemas productivos para su comunidad

La comunidad politécnica, así como la propia institución, podrán participar en esquemas productivos, derivado de la aprobación del Reglamento para la Transferencia de Conocimiento, normatividad que además generará un importante beneficio social de los resultados de la investigación que se realiza en esta casa de estudios, destacó el Director General, Mario Alberto Rodríguez Casas.

Esto representa el inicio de una nueva era para el Instituto, ya que el alcance del reglamento se extiende a establecer requisitos y procedimientos para la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento, redes regionales de innovación y nuevas empresas de base tecnológica, incluyendo los *Spin-off* y *Spin-out*.

El Reglamento de Transferencia de Conocimiento permitirá fortalecer la relación con la pequeña y mediana industria del país y los ingresos que reciba el Instituto serán canalizados a través de su Fondo de Investigación

Científica y Desarrollo Tecnológico a los propios participantes y al Politécnico.

Para facilitar esto, el Titular del IPN señaló que era necesaria una revisión de las Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, que databan de 2006, para volverlo más operativo, más ágil en sus procesos y en su estructura por lo que también fueron actualizadas. Las dos nuevas normas aprovechan las modificaciones que se hicieron a la Ley de Ciencia y Tecnología en 2015.

De ninguna manera se modifica la naturaleza del Instituto, al contrario, se ratifica su misión para lograr el progreso social de la nación y seguirá siendo una institución del Estado y su brazo tecnológico, afirmó Mario Alberto Rodríguez Casas.

La comunidad politécnica podrá generar la empresa que le permita la aplicación de la innovación o la producción a nivel comercial de sus resultados, con asesoría y soporte del Instituto



La aprobación de esta normatividad permitirá crear un nuevo ecosistema tecnológico para el Politécnico

# Inteligencia Artificial para democratizar el acceso a la energía en México

Liliana García

**E**l momento de mitigar los efectos adversos de la energía basada en combustibles fósiles no puede postergarse más, es tiempo de crear la tecnología que permita migrar hacia el uso de energías sustentables que estén al alcance de la sociedad en general, pero en especial de aquellas comunidades que carecen de acceso energético.

Bajo esa premisa, Alexis Natan García Ramírez, Marilyn Guadalupe Ortiz Martínez y Edgar Mauricio Guzmán Becerril, estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN), desarrollaron un prototipo de un brazo móvil adaptable a paneles solares comerciales que a través de programación de redes neuronales e Inteligencia Artificial adoptará en todo momento la posición que le permita captar el punto máximo de irradiación solar.

El prototipo incluye sensores que a través de la lectura atmosférica identifican por medio de un algoritmo genético patrones para movilizar a los paneles en cuatro movimientos a lo largo del día, y así direccionarlos siempre hacia los rayos del Sol. Con el paso del tiempo este sistema logra adaptarse a las condiciones climatológicas del lugar donde se instala, con lo cual se incrementa la eficiencia energética de los paneles solares.

La idea tecnológica y el plan de negocios de estos alumnos de Ingeniería Geofísica, de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán, participará en la etapa semifinal del con-

curso *Hult Prize*, en Quito, Ecuador, una de las 15 sedes de este certamen que todos los años organiza la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y que es catalogado como el Premio Nobel de los estudiantes de nivel superior.

Para cumplir con la temática del concurso, que en esta edición es “el aprovechamiento de la energía para cambiar la vida de 10 millones de personas”, los jóvenes politécnicos desarrollaron un plan de negocios que pretende vender su proyecto a empresas de diferentes

La idea tecnológica y el plan de negocios participarán en la etapa semifinal del concurso *Hult Prize*



sectores interesadas en colaborar con el desarrollo sustentable, pero con la condición de instalar en sus espacios el 50 por ciento más de los paneles que ellos requieren.

Esto con la finalidad de contar con un excedente energético que posteriormente se pueda vender a otras empresas y destinar ese capital para acondicionar paneles solares en comunidades marginadas que no tienen acceso a energía eléctrica.

Además, su plan contempla el acompañamiento durante un año para constatar el impacto del uso energético en esa comunidad, con lo cual pretenden buscar mentes brillantes e impulsar el talento de niños y jóvenes de comunidades marginadas y valorar cómo mejoró su calidad de vida en el corto y mediano plazo.

De esta forma los estudiantes del IPN conseguirán su meta de impactar con su tecnología la vida de 3 mil 500 personas diariamente. "Nuestra misión es llevar electricidad a las familias mexicanas que no cuenten con este servicio y a la vez contribuir a la mitigación del cambio climático", destacó Alexis García.



La meta de Alexis García, Marilyn Ortiz y Edgar Guzmán es impactar con este proyecto la vida de 3 mil 500 personas diariamente (Foto: Juan Antonio Rodríguez)



## Utilizan hongos para elaborar mermelada, chorizo y licor

Cecilia Moreno

Como resultado de un proyecto de investigación sobre el uso integral de algunas especies de hongos comestibles, con la finalidad de darles un mayor valor agregado, especialistas del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, crearon productos innovadores de alto contenido nutricional como mermelada, chorizo y licor a base de hongos.

El académico politécnico, Néstor Naranjo Jiménez, quien encabeza al grupo de trabajo en el que participan los profesores José Natividad Uribe Soto, Norma Almaraz Abarca y José Antonio Ávila Reyes, así como los estudiantes Laura Anabel Paes Olivan y Jaime Herrera Gamboa, señaló que se busca ofrecer una alternativa económica para los habitantes de las áreas rurales y forestales de la región.

Detalló que los hongos se distinguen por su consistencia carnosa, fácil digestión, valor nutritivo y exquisito sabor, además poseen pocas calorías y contienen biomoléculas con actividad antioxidante y medicinal.

Naranjo Jiménez indicó que en comunidades indígenas y campesinas su recolección es una actividad arraigada, pero su venta en fresco no les reditúa muchas ganancias, por lo que con base en diferentes estudios y pruebas resultó apropiada la fabricación de mermelada, chorizo y licor.

Explicó que el licor es de tipo artesanal y se elabora con uva, piña, guayaba y naranja; el chorizo es en dos presentaciones, uno adicionado con grasa vegetal para personas que tienen problemas de colesterol u obesidad y otro con grasa animal, mientras que la mermelada también puede prepararse de diferentes sabores.

Especialistas del CIIDIR Durango crean productos innovadores con un valor agregado y de alto contenido nutricional



# Luz solar mueve auto a control remoto

Adda Avendaño

**E**-Car es un auto a control remoto que funciona con energía solar y fue construido con material reciclado por estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 17 "León", Guanajuato.

Este prototipo surgió como parte del Proyecto aula con la idea de mostrar en el salón de clases cómo se distribuyen los componentes internos de los autos para obtener un mayor rendimiento y eficiencia.

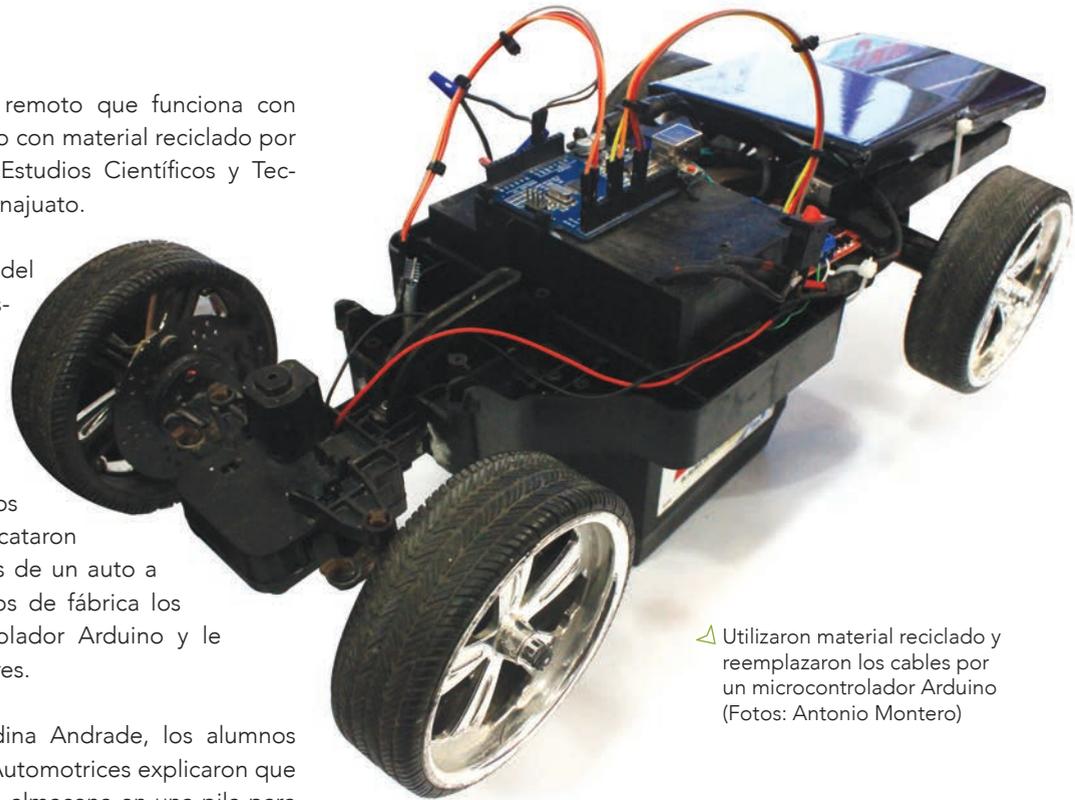
Fernando Emmanuel López Ramos y Juan Alberto Galván Alcaraz rescataron el chasis, los motores y las ruedas de un auto a control remoto. Todos los circuitos de fábrica los reemplazaron por un microcontrolador Arduino y le adaptaron pequeños paneles solares.

Con la asesoría de Alfonso Medina Andrade, los alumnos de la carrera técnica de Sistemas Automotrices explicaron que la energía que proviene del Sol se almacena en una pila para proveer al vehículo del movimiento, mismo que es controlado por aplicación bluetooth.

Los jóvenes consideraron que la mayor dificultad fue incorporar los paneles solares sin provocar un corto circuito, porque esta tecnología representa un problema complejo en la implementación de autos eléctricos.

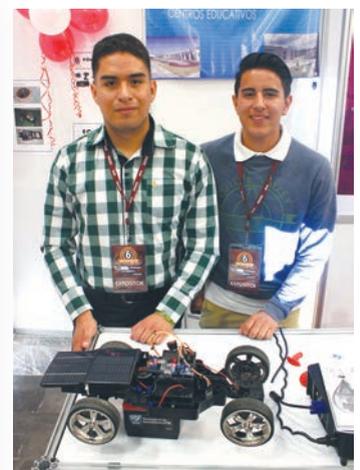
"Uno de nuestros principales objetivos es explorar las tecnologías limpias a pequeña escala porque es necesario que como estudiantes tomemos conciencia de los problemas que las energías fósiles provocan al medio ambiente", manifestaron.

Por último comentaron que un coche eléctrico no es muy diferente a uno de combustión interna, lo único que cambia es la unidad motriz que se alimenta con electricidad en lugar de gasolina.



Utilizaron material reciclado y reemplazaron los cables por un microcontrolador Arduino (Fotos: Antonio Montero)

La energía es almacenada en una pila para proveer al vehículo de movimiento, mismo que es controlado vía bluetooth



Buscan demostrar cómo se distribuyen los componentes internos de un auto para obtener mayor rendimiento

# Ingresa al Conacyt la **Revista *Investigación Administrativa***

Fernando Álvarez

La revista semestral *Investigación Administrativa*, que se fundó y se edita desde hace 46 años en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, ingresó al sistema de clasificación de revistas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por divulgar investigación original y trabajos inéditos sobre el estado del arte en el campo de la ciencia administrativa.

Con esta distinción garantiza su ingreso a la Scientific Electronic Library Online (SciELO), la cual es relevante porque los indicadores bibliohemerográficos del Journal Citation Reports (JCR) lo aplican para sus evaluaciones. Esta inclusión les dará a los investigadores de las ciencias administrativas que han publicado y publicarán en la revista una exposición internacional.

Este logro es destacado ya que sólo había tres publicaciones del Instituto Politécnico Nacional en el índice Conacyt, y ahora hay dos revistas de administración en el exigente sistema de clasificación a nivel nacional.

La revista ha contribuido a crear una comunidad en el área administrativa y formada por 10 doctorados en ciencias administrativas con validez en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt.

El equipo de la revista es coordinado desde hace 20 años por el doctor Luis Arturo Rivas Tovar, con el apoyo de un grupo de personas que le han dedicado cientos de horas de arduo desempeño, así como los árbitros miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que han realizado la doble revisión de pares a los artículos publicados.



▲ Luis Arturo Rivas Tovar,  
coordinador  
de la publicación  
(Foto: Octavio Grijalva)



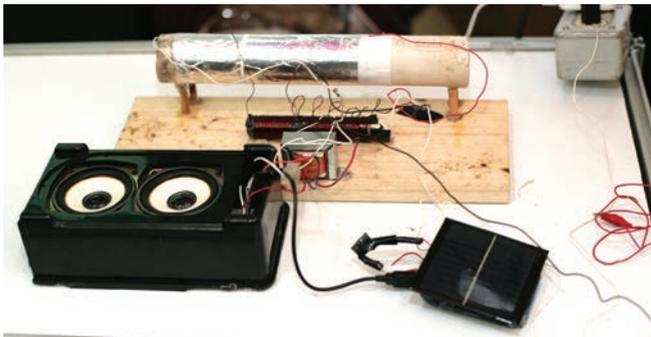
## Sintoniza una radio sustentable

Itzel Gutiérrez

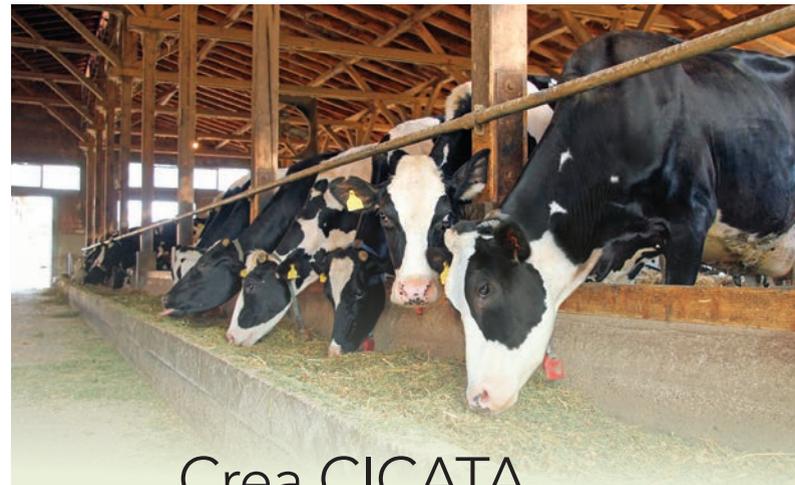
La radio que utilizas para informarte o escuchar música funciona con energía eléctrica, para convertirla en un dispositivo sustentable, estudiantes del Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan" construyeron una radio galena, la cual utiliza el voltaje que está en el aire para recopilar las ondas y se pueda escuchar la señal mediante auriculares.

El prototipo creado por Xhadani Marian González Bautista, Ingrid Junnet Peralta, Ruy Hernández Campos, Jorge Pigeón Estrada y José Eduardo López Romero, capta señales de radio AM a través de una antena y mediante un amplificador que trabaja gracias a una celda solar y baterías reutilizadas se logra escuchar la señal.

Los jóvenes utilizaron un circuito principal, un transformador de la bobina que obtiene la señal del aire, un capacitor variable para almacenar energía que luego libera y finalmente una bocina que funciona con celdas solares.



El proyecto con energía limpia está construido con materiales reutilizados que lo hacen amigable con el medio ambiente (Foto: Octavio Grijalva)



## Crea CICATA alimento para ganado

Dora Jordá

Diversos estudios han demostrado que la producción de azúcar de caña es una industria fundamental en la economía de México y, a la vez, una importante fuente productora de biomasa orgánica con gran potencial como alimento animal.

La estudiante de maestría en Tecnología Avanzada, Vanessa Natalie Orta Guzmán, del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira, a través del estudio "Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales: Cogollo de Caña de Azúcar (Puntas de Caña)", explica que el cogollo con el tratamiento y suplemento adecuado constituye una excelente opción como alimento para el ganado bovino.

"La elaboración de este suplemento será de gran utilidad en temporadas de sequía, ya que en nuestro país anualmente se producen 50 millones de toneladas de caña de azúcar, de las que 14 millones corresponden al cogollo de caña", agregó Orta Guzmán.

Como resultado del proyecto se obtuvo un alimento final suplementado con pasta de soya, sorgo, vitaminas y minerales con un alto contenido proteico. Las pruebas mostraron que los animales alimentados con este producto lograron un incremento de 44 kilogramos en su peso.

# Experimenta con **Ciencia**, **No** con **Drogas**

Liliana García

**E**l Comisionado Nacional contra las Adicciones (Conadic), Manuel Mondragón y Kalb exhortó a los jóvenes politécnicos a evitar curiosear con drogas y alcohol, porque todas las adicciones empiezan con la experimentación.

En la conferencia *Los jóvenes y las adicciones*, que se llevó a cabo en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), Manuel Mondragón señaló que la Conadic está por todos lados para tratar de motivar, mover, informar, a través de viva voz, de la radio, televisión, boletines y guías escritas, "lo que sea necesario para llegar a los muchachos y luchar contra indolencias y apatías".

En relación al alcoholismo, el ponente condenó enérgicamente que los menores de edad sean incitados a ingerir bebidas alcohólicas en el mismo seno familiar, ya que según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dos de cada 10



personas son proclives al alcoholismo, "por lo tanto, uno no sabe lo que está despertando en los niños".

Reconoció que el problema está presente y ha aumentado; lo único que disminuye es la edad de inicio en las adicciones, todo esto indica la falta de opciones educativas, culturales, deportivas, además de la formación que se da desde la familia. "Muchas veces los chicos salen a la calle y no encuentran dónde resolver sus problemas, es ahí cuando se convierten en presa fácil de las adicciones".



Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) dos de cada 10 personas son proclives al alcohol (Foto: Enrique Lair)

# Curso Intensivo de **Actualización** en **Inmunología**

Claudia Villalobos

“**S**oy biólogo, con el curso abrí los ojos para amar de nuevo a la ciencia, dejaré de trabajar monótonamente como robot produciendo anticuerpos comerciales”.

“Hace 32 años cursé la asignatura, trabajo aspectos de densitometría y entendí de manera amena y sencilla la relación entre lo que hago y la inmunología”.

“Soy una ignorante en cuestiones de inmunología y en pocas horas he descubierto lo hermosa que es y la manera increíble en que nos defiende el cuerpo”.

Éstas y otras opiniones similares emitieron estudiantes, profesores e investigadores participantes en el Curso Intensivo de Actualización en Inmunología, impartido por el científico del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Leopoldo Flores Romo.

En el curso, organizado por la Escuela Superior de Medicina (ESM), el inmunólogo e integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel III, hizo un recorrido desde el inicio de la respuesta inmunológica del ser humano, hasta las actualidades más sofisticadas.

En el auditorio “Armando Cuspinera” de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, consideró a la inmunología como una disciplina fascinante, tanto o más competitiva que las ciencias que están de moda.

Al parafrasear al ganador del *Premio Albert Lasker*, Stanley Falkow, dijo que “los microbios son mucho más inteligentes de lo que te imaginas, entienden matemáticas, física y tácticas militares porque pegan rápidamente, saben en dónde cortar las vías de comunicación y usan camuflaje, conocen de genética, biología celular e inmunología”.

“Las células dendríticas son centinelas del cuerpo. Cuando alguien interactúa a través de un beso entran miles de microbios al organismo, éstas los detectan y viajan hacia donde están las células que producen anticuerpos para que ataquen a los microbios”, explicó.

Recalcó a los jóvenes que “la ciencia no es un negocio, sino una actividad humana de las más sofisticadas a la que te puedes dedicar sólo si te gusta, de lo contrario es imposible que hagas una carrera científica”.

Erróneamente se cree que el ser humano no muta. “Nuestros linfocitos mutan tan o más rápido que el VIH”

△ Doctor Leopoldo Flores Romo, uno de los más destacados inmunólogos de México (Foto: Adalberto Solís)



# Fortalece ESIA vínculos con asociaciones profesionales

Cecilia Moreno

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, efectuó una reunión con integrantes del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México y la Sociedad de Arquitectos Mexicanos (CAM-SAM), para revalorar el trabajo de estos profesionales e impulsarlos a nivel internacional.

Acompañado por el presidente de los consejos directivos del CAM-SAM, Félix Villaseñor Jiménez, el director interino de ese plantel, Antonio Balderrabano Hernández, resaltó la importancia de fortalecer



vínculos de colaboración con asociaciones del ramo, con la finalidad de retroalimentar experiencias y conocimientos que ayuden a formar mejor a los egresados del IPN y de otras instituciones del país.

IPN y CAM-SAM estrechan lazos de colaboración para impulsar a profesionales politécnicos



El TRyTA fue creado en 2012 como una plataforma pionera para el desarrollo, investigación, diseño y aplicación de la robótica (Foto: cortesía UPIIH)

## UPIIH lista para el Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas

Zenaida Alzaga

La Unidad Profesional Multidisciplinaria "Miguel Hidalgo y Costilla" de Pachuca, Hidalgo, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), será la sede del Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas (TRyTA) 2018, a realizarse del 22 al 24 de agosto del presente año.

Durante el concurso, los participantes pondrán a prueba su ingenio en 22 categorías (sumo, seguidores, RC y tecnológico aplicadores, entre otras). En esta edición la competencia incorporará los rubros de vehículo y vuelo autónomo, con el propósito de contribuir al crecimiento de la robótica, sobre todo en el Instituto y ser una plataforma para captar nuevos competidores.

La organización del evento estará a cargo del director de la UPIIH, Adolfo Escamilla Esquivel, quien informó que durante el torneo los participantes podrán contender por equipos de acuerdo con la categoría o en la construcción de un prototipo.



# ESIA forma **nuevos peritos** para **CDMX**

Ruslán Aranda

**V**alorar el impacto vial, ambiental, así como la demanda de agua potable y diseñar las vías de evacuación, son algunos de los aspectos que deben evaluar los peritos urbanos antes de autorizar la construcción de un complejo habitacional o empresarial. A falta de profesionales en este ámbito, la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, y el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México impartieron el "Diplomado de Preparación y Actualización de Peritos en Desarrollo Urbano y Ambiental de la Ciudad de México 2017".

Al posgrado, dirigido a ingenieros civiles, abogados, urbanistas y arquitectos con experiencia en trámites ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (Seduvi), asistieron 55 personas provenientes de diferentes universidades, dependencias públicas o empresas privadas. Se capacitaron para realizar los exámenes necesarios ante la Seduvi y posteriormente obtener su registro de perito urbano.

En la entrega de reconocimientos el secretario de la Seduvi y egresado de la ESIA, Felipe de Jesús Gutiérrez Gutiérrez, comentó que el diplomado brindó a los estudiantes los lineamientos en materia de protección civil, medio ambiente, de-

sarrollo urbano, patrimonio cultural mobiliario, así como los rubros necesarios para que un proyecto se adapte a la ciudad y contribuya a ésta y no cause impactos negativos.

Algunos de los conocimientos necesarios para cursar el diplomado fueron tramitar licencias de construcción, impactos urbanos, autorizaciones de sistemas alternativos y vistos buenos de sustentabilidad, aspectos importantes para conceder un

permiso de construcción de un desarrollo, ya sea de vivienda o empresarial.

En su oportunidad, el director interino del plantel, Antonio Balderrabano Hernández, mencionó que la relación que existe entre el Colegio de Arquitectos de la CDMX y la unidad académica es de suma importancia, ya que el trabajo mutuo permitió capacitar a profesionistas para que a futuro se desempeñen como peritos.



Los graduados fueron profesionistas provenientes de diferentes universidades, dependencias públicas o empresas privadas (Foto: Jorge Aguilar)

# Acreditan carreras de Física y Matemáticas

Adda Avendaño

**D**urante los festejos por el 57 aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), su titular, Miguel Tufiño Velázquez, recibió de manos del Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas, los certificados de acreditación de los programas académicos de la licenciatura en Física y Matemáticas, así como de la Ingeniería Matemática.

La certificación fue otorgada por el Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Matemáticas (CAPEM) por un periodo de cinco años, lo que da cuenta de la formación

de excelencia que se proporciona a través de ambas carreras y de los programas de posgrado que pertenecen al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Durante la ceremonia se mencionó que gracias a las aportaciones en los campos científico y tecnológico, sus egresados han obtenido reconocimientos estatales, nacionales e internacionales, además que la planta de docentes cuenta con uno de los porcentajes más altos del Sistema Nacional de Investigadores con 12 de 60 profesores con el nivel III.



La ESFM forma especialistas para la docencia, la investigación científica en los ámbitos de física y matemáticas (Foto: Adalberto Solís)

## Presencia Politécnica en la XXXIX Edición de la FIL-UNAM

Dora Jordá

**E**l Instituto Politécnico Nacional (IPN) participó en la *Feria Internacional del Libro* (FIL) edición XXXIX, organizada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde presentó la revista *Innovación Educativa*, *Pedagogías Metacognitivas* y *Pedagógicas para la Libertad*, así como los libros *Sólo ensayo* y *La educación a distancia en la educación superior en América Latina*, editados por esta casa de estudios, los cuales pueden descargarse en la página de internet [www.innovacion.ipn.mx](http://www.innovacion.ipn.mx)

Xicotécatl Martínez Ruiz, coordinador editorial de la Secretaría Académica, destacó la importancia de estas publicaciones que ponen la ciencia al alcance de quienes no tienen contacto con la misma y, al mismo tiempo, invitó a los jóvenes a que plasmen en el papel sus ideas.



# Voca 7 festeja **55 años** de **grandeza** y **esplendor**

Adda Avendaño

Entre abrazos y selfies la comunidad del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 7 "Cuauhtémoc" recibió al Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mario Alberto Rodríguez Casas, quien encabezó los festejos por el 55 aniversario del plantel.

"Nuestra querida Voca 7 ha sido fiel a su misión de formar íntegramente técnicos capaces de ejercer el liderazgo en cada uno de sus ámbitos de actuación mediante la aplicación de las competencias adquiridas, lo cual ha permitido contribuir al desarrollo social y económico de nuestro país", resaltó.

Previo a entregar la Presea "Cuauhtémoc" a estudiantes, administrativos, docentes y egresados destacados de esta comunidad, el Titular del IPN reconoció el trabajo comprometido que día con día

se realiza en esta escuela que enfrenta con valentía sus retos.

En tanto, el director del CECyT 7, Gumer-sindo David Fariña López, recordó que el lunes 18 de febrero de 1933 el plantel politécnico inició actividades con el nombre de Preparatoria Técnica Piloto "Cuauhtémoc", un proyecto educativo de vanguardia, acorde con las políticas educativas del entonces Presidente Adolfo López Mateos que tenía como consigna formar a estudiantes altamente productivos, responsables y académicamente competentes.

Manifestó que a 55 años de la inauguración, esta comunidad debe sentir profundo orgullo por sus raíces, reconocer sus logros y tener claro su legado: "Somos vikingos, somos guerreros, somos herederos del último emperador azteca y seguiremos trabajando para formar triunfadores para la vida", finalizó.

En el aniversario del plantel se entregó la presea "Cuauhtémoc" a estudiantes, administrativos, docentes y egresados destacados de esta comunidad



# Acciones para una cultura de igualdad de género e inclusión

Felisa Guzmán

Sus motivaciones, etapas escolares, trayectorias profesionales, entornos familiares y aspiraciones para impulsar un mejor país fueron compartidas por *Mujeres de éxito en la ciencia y el deporte*, en el marco de la jornada *Activismo 11-8*, que se realizó en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi).

En una sesión de confidencias personales, Norma Patricia Muñoz Sevilla, científica del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD); Cinthya Ordaz Pichardo, investigadora de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH); Nubia Elizabeth Segundo Flores, *Premio Nacional del Deporte 2016*, y María Alejandra Villegas Palacios, maestra en Activación Física, recomendaron a los asistentes a emprender con pasión lo que les gusta.

En esta actividad, organizada por el grupo 9 de redes de género, hubo coincidencias en las reflexiones respecto a que la disciplina, compromiso, convicción y amor son valores que llevan a la superación en todos los ámbitos de la vida.

De igual forma, el grupo 6 de redes de género, que agrupa a algunas oficinas de área central, organizó el cine debate *Responsabilidad compartida en el hogar y crianza de hijas/os*. Se proyectó una serie de videos con esta temática para que los participantes reflexionaran en torno a los alcances, limitantes y retos que tienen ambos sexos con relación al tema.



Las expertas subrayaron la necesidad de trabajar mente y cuerpo para mantener un equilibrio (Foto: Octavio Grijalva)

En la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), correspondió al grupo 8 dirigir la actividad *¿Qué es la diversidad sexual?* en la que representantes de "Dilo, escuelas incluyentes" y de la Asociación "Cambiano tu vida" hicieron recomendaciones para construir espacios educativos más inclusivos y seguros para las personas de la diversidad sexual.

En la actividad a cargo del grupo 7, el representante de la Defensoría de los Derechos Politécnicos, Luis Miguel Rivero López, abordó el tema *Igualdad y no discriminación laboral*. Indicó que en México existe todavía una brecha en los ingresos de hombres y mujeres,

además de que estas últimas sufren discriminación por estar casadas y tener hijos, en ese sentido, instó a reflexionar en torno a las prácticas equitativas que se deben incorporar en todos los centros de trabajo.

Con la ponencia magistral *El andar de la mujer en la ciencia*, dictada por la astrónoma y profesora titular de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), Isaura Fuentes Carrera, concluyó la jornada *Activismo 11-8* en la celebración del *Día Internacional de la Mujer*. La especialista presentó la historia de féminas de todo el mundo que realizaron grandes aportaciones a la ciencia a pesar de los obstáculos que afrontaron.

# Tesor Histórico



## Folleto *Organización y Plan de Trabajo* del Centro Nacional de Cálculo. 1963

**E**l 7 de enero de 1963 se creó el Centro Nacional de Cálculo (Cenac), testimonio de este hecho es el folleto que incluye su organización y plan de trabajo, el cual presentamos en esta ocasión. Se dijo respecto al Centro:

*El Gobierno de México en su afán de incorporar al país al avance científico, tecnológico y administrativo, ha creado el Centro Nacional de Cálculo dependiente del Patronato de Talleres, Laboratorios y Equipos del Instituto Politécnico Nacional.*

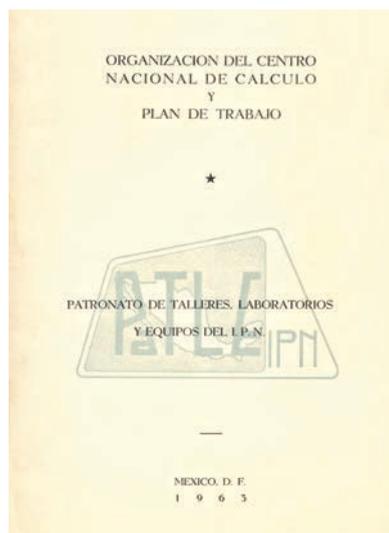
Como lo refiere este folleto, el Cenac contaba con una Dirección y cuatro departamentos: de Enseñanza e Investigación; de Cómputo; Administrativo y de Construcción y Mantenimiento. Su primer director fue el ingeniero Miguel A. Barberena, quien estuvo apoyado por un equipo de colaboradores altamente capacitados en la materia.

El Cenac inició sus labores con una computadora electrónica digital IBM 610, durante el año se adquirió equipo, de tal manera que para diciembre de 1963 ya contaba con: computadora digital IBM

1620 con 40,000 caracteres de memoria, computadora análoga SCD-10 con 10 amplificadores; computadora digital IBM 709 con 32,768 palabras de memoria y 8 cintas magnéticas. Contaba también con equipo periférico convencional de perforadoras de tarjetas, perforadoras de cintas de papel, clasificadoras, impresoras, registradoras, graficadores, convertidores analógico-digital y digital-analógico, y la recepción de información era por vía telex.

Desde hace 60 años, el Cenac está a la vanguardia en equipo de cómputo lo que le permite ofrecer servicios de excelencia tales como: asesoría, consultoría, capacitación, diseño y desarrollo de software, tanto para el Instituto Politécnico Nacional como para empresas particulares.

El Archivo Histórico del IPN resguarda este valioso documento que forma parte de la memoria institucional. Informes: Presidencia del Decanato del Instituto Politécnico Nacional, teléfono 5729 6000 extensiones 63054 y 63012; correo electrónico: [consultaah@ipn.mx](mailto:consultaah@ipn.mx)



# Sabías qué?

## Citedi apoya la creación de una biblioteca en Tijuana

*Dora Jordá*

La suma de esfuerzos realizados por la comunidad del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Citedi), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), permitió alcanzar la meta de dotar a la Policía Federal, División Gendarmería de Tijuana, con una biblioteca itinerante.

Inaugurada el pasado 28 de febrero en las instalaciones de la Gendarmería, la nueva biblioteca ofrece al público visitante ocho mil títulos, de los cuales más de 100 libros y cinco enciclopedias son aportación directa de los maestros, investigadores y trabajadores del Citedi. El objetivo de este esfuerzo no sólo es promover la lectura, sino dar nueva vida a textos que una vez leídos habían quedado arrumbados.



En las manos del personal de la biblioteca del Citedi quedó la tarea de catalogar y ordenar el material que conforma el nuevo acervo bibliográfico, es gracias a este trabajo como la colección será accesible a quienes lleguen para encontrar información de algún tema en específico.

En retribución, la Gendarmería ofrecerá al personal politécnico y público en general cursos y talleres de capacitación en temas como seguridad digital, técnicas de control de acoso, protección contra extorsión y otros problemas vinculados con la seguridad.

Los libros encontraron su nuevo hogar en tres aulas habilitadas para tal propósito en las instalaciones de la Gendarmería en la ciudad de Tijuana y es una de las ocho bibliotecas que esta organización arrancó el mes pasado en varias ciudades como un servicio abierto a todo público.

Los lunes... 2018

**bolero, Son y Danzón**

MARZO/20 h  
12 Boleros

**TRÍO  
ESMERALDA**

Auditorio  
Ing. Alejo Peralta  
Consulta cartelera  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

**PAULO VILLAGRÁN**  
20 MAR - 20 MAY, 2018  
Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"

#ElPoliTambienEsCultura  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

PRIMERA TEMPORADA ORQUESTA SINFÓNICA DEL IPN  
2018

**PROGRAMA 5**  
22 y 24 de marzo  
Albert E. Moehring, director  
Alfredo I. Aguilar, pianista

**Edvard GRIEG**  
Concierto para piano  
en La menor, Op.16  
**Franz SCHUBERT**  
Sinfonía No.9 en Do mayor,  
D.944, La grande

jueves 19 h / sábado 13 h  
Auditorio Ing. Alejo Peralta  
del Centro Cultural Jaime Torres Bodet  
Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con av. IPN, col. Zacatenco  
Venta de boletos en taquilla \$56.00 público en general;  
\$27.00 estudiantes, maestros e INAPAM  
\*Programación sujeta a cambios sin previo aviso

#ElPoliTambienEsCultura  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

**MIKE SANDOVAL**  
17 ABR - 18 MAY, 2018  
CECyT 2 "Miguel Bernard"

#ElPoliTambienEsCultura  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

**SMITHE**  
10 ABR - 11 MAY, 2018  
ESIME Azcapotzalco

#ElPoliTambienEsCultura  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

**MR. KONE**  
3 ABR - 4 MAY, 2018  
ESIA Zacatenco

#ElPoliTambienEsCultura  
www.cultura.ipn.mx  
f/IPN.Cultura @IPN\_Cultura

**PARAMÉDICOS**  
T 3 R C E R A T E M P O R A D A  
UNA SERIE DE ACCIÓN BASADA EN HECHOS REALES

**MIÉRCOLES 23 HRS.**

canal once  
GRUPOMEDIA  
LEMON  
SINTONIZANOS EN 111

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

# #AgendaAcadémica

A partir del 12 de marzo

## ACCIONES DE FORMACIÓN

¡Consulta la oferta formativa que el IPN tiene para ti!

Para directivos, docentes y PAAE

Informes: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa (CGFIE)

Tel. 5729 6000 Directivos ext. 57125, formaciondirectivos@ipn.mx

Docentes exts. 57154 y 57179, formaciondocentes@ipn.mx

PAAE ext. 57150, formacionpaae@ipn.mx

www.catalogosformacion.cgfie.ipn.mx

## CONVOCATORIAS

Para la sección temática Aleph, número 78, volumen 18, enfocada al tema:

“Cultura y educación para la paz”

Informes: Coordinación Editorial

Revista Innovación Educativa

Tel. 5729 6000

exts. 50403 y 50530

innova@ipn.mx

coord.ed.rie@gmail.com

www.innovacion.ipn.mx

## CURSOS

Investigación Científica

apoyada en el uso del Software atlas.ti

Coordinadora: M. en C. María de la Luz

Valderrábano Almegua

Cuarta Edición en sesiones sabatinas:

24 de marzo

7 y 14 de abril

Costo: \$5,000.00

Sede: Aula de Maestría del CIIEMAD

Informes del curso:

M. en C. María de la Luz

Valderrábano Almegua

Tel. 5729 6000 ext. 52737

mvalderrabano@ipn.mx

Informes del costo del curso:

Brenda Ly Araujo Becerra

Tel. 5729 6000 ext. 52715

baraujo@ipn.mx

www.ciiemad.ipn.mx

## REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Convocatoria 2018 para el proceso de admisión y readmisión a las Redes de Investigación y Posgrado

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

## DIPLOMADOS

Diplomado Tratamiento

Aerobio de Agua y Lodos Residuales

Del 6 de abril al 6 de julio

Viernes de 15 a 22 h

Sábados de 9 a 16 h

Modalidad: presencial y en línea

Público general: \$24,000.00

Alumnos IPN: \$12,000.00

Informes: Tels. (55) 5543 6600

(55) 5619 4216

crodriguez@ipn.mx

elizabeth.ortiz@aneas.com.mx

benly.ramirez@gmail.com

## IDIOMAS

El Centro de Lenguas Extranjeras (Cenlex),

Unidad Santo Tomás, convoca al:

Diploma Oficial de Francés (DELF)

Publicación de resultados: 20 de abril

Sede: Cenlex Santo Tomás

Informes: Tel. 5729 6300 exts. 61837 y 61835

<http://www.stomas.cenlex.ipn.mx>

## PLÁTICAS

“From Solid State to Statistical to Social Physics-Computational Discoveries of Matter and Mankind”

Impartida por el Prof. Kimmo Kaski

Jueves 22 de marzo, 12 h

Sede: Aud. “Alejandra Jaidar”,

Instituto de Física, UNAM

Ciudad Universitaria

Informes: Secretaría Técnica, AMC

Tel. 5849 5109

claujv@unam.mx

www.amc.mx

## POSGRADOS

Posgrado en Tecnología

Avanzada 2018/2

Maestría y Doctorado

Inicio: 6 de agosto

Programa de becas Conacyt

Recepción de documentos maestría:

concluye: 2 de marzo

Recepción de documentos doctorado:

concluye: 27 de abril

Resultados: 22 de junio

Informes: Centro de Investigación en

Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada,

Unidad Altamira

Tels. (833) 260 0126 y 260 9023 y

5729 6000 exts. 87520 y 87511

posgrado.cicata.altamira@ipn.mx

www.cicataaltamira.ipn.mx



VERDE • MOVIL • EDUCATIVA • RECREATIVA

**LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE TE INVITA AL**

# Reciclación

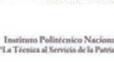
**JORNADA DE ACOPIO DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS**

## IPN – CASCO DE SANTO TOMÁS

Acceso por estacionamiento del Decanato

**16 y 17 · marzo · 2018 / 8 a 16 h.**

[data.sedema.cdmx.gob.mx/reciclacion](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/reciclacion)    [@SEDEMA\\_CDMX](https://twitter.com/SEDEMA_CDMX)    [/EducacionAmbientalCDMX](https://www.facebook.com/EducacionAmbientalCDMX)





### Doctorado en Biotecnología Agrícola y Doctorado en Conservación del Patrimonio Paisajístico

Inicio: agosto de 2018

Consulta las bases en:

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

Informes: Centro Interdisciplinario de  
Investigación para el Desarrollo Integral

Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa,

Tels. (687) 8729 626 y 8729 625

[ccalderon@ipn.mx](mailto:ccalderon@ipn.mx)

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

### PREMIOS

#### Premio Nacional de Economía Tlacaélel

Concluye entrega de documentos:

7 de mayo

Informes: Tels. (55) 5524 7750 al 52 y

(55) 5534 9182

[lmillan@cisc.com.mx](mailto:lmillan@cisc.com.mx)

[www.tlacaélel.org.mx](http://www.tlacaélel.org.mx)

f. /premionacionaltlacaélel

t. @MXTLACAELEL

### SEMINARIOS

#### Repensar la Economía, Segundo Ciclo

Del 22 de marzo al 13 de diciembre

(tercer jueves de cada mes)

De 13 a 14:30 h

Duración: 9 sesiones (evento académico)

126 horas para materias electivas

Registro: [www.seminariorepensarlaeconomia.wordpress.com](http://www.seminariorepensarlaeconomia.wordpress.com)

[www.seminariorepensarlaeconomia.wordpress.com](http://www.seminariorepensarlaeconomia.wordpress.com)

Fecha límite: 21 de marzo

Modalidad mixta

Informes: Escuela Superior de

Economía (ESE)

[sereco@ipn.mx](mailto:sereco@ipn.mx)

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

<http://www.es.e.ipn.mx>

f. seminario repensar la economia

### REVISTAS

Innovación Educativa Núm. 75 Pedagogías

para la libertad

(Pedagogies for freedom)

Puedes consultarla y descargarla en:

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

### TALLERES

#### Taller Emprende

Concluye: 29 de marzo, con valor curricular a la entrega del plan de negocios, duración: 100 horas

De lunes a viernes, 4 horas diarias, turno matutino: de 9 a 13 h, turno vespertino: de 15 a 19 h

Informes: Coordinación de Poliemprende de la UPIITA, Tel. 5729 6000 exts. 56836 y 56922

[poliemprende.upiita@ipn.mx](mailto:poliemprende.upiita@ipn.mx)

### VIDEOCONFERENCIAS

#### ¿Tiene la Educación Ambiental, Personalidad Pedagógica Propia?

Dictada por la Dra. Blanca Estela Gutiérrez Barba

Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo

(CIEMAD)

20 de marzo, 12 h en vivo

Por internet a las 18 h

<http://envivo.ipn.mx/vivo1.html>

Sede: Edificio Inteligente, Coordinación General de Servicios Informáticos, Zacatenco

Informes: Para interactuar en vivo y a distancia

Tel. 01 (55) 5729 6000 exts. 51475 y 54456

[sustentabilidad@ipn.mx](mailto:sustentabilidad@ipn.mx), [www.sustentabilidad.ipn.mx](http://www.sustentabilidad.ipn.mx), f. /cps.ipn, t. @cps\_ipn

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

# IPN BRIGADAS MULTIDISCIPLINARIAS DE SERVICIO SOCIAL COMUNITARIO PRIMAVERA 2018

## CONVOCA

**BRIGADISTA**  
A los estudiantes y egresados del IPN.

**COORDINADOR**  
A profesores y egresados del IPN.

**PERÍODO DE BRIGADAS**  
**DEL 21 AL 28 DE MARZO DE 2018**

Commutador: 5729 6000  
Extensiones: 51673, 51679 y 58068

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

# Repartiendo EL QUESO

Uno de los objetivos de "Repartiendo el Queso" es acercar las unidades académicas a la música, específicamente a la belleza y sensibilidad de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN) para reunir a los estudiantes y a la comunidad politécnica con la obra de los autores clásicos, contemporáneos y populares.

Es por eso que la OSIPN sale de su recinto sede, el Centro Cultural "Jaime Torres Bodet", también conocido como "El Queso", en Zacatenco, para hacernos recordar, como decía Claude Debussy que: "La música es la aritmética de los sonidos, como la óptica es la geometría de la luz".

Estos conciertos proponen una amalgama de públicos, músicos, instrumentos, melodías y el director de la orquesta. Crear, por unos minutos, una pausa en la rutina frenética que se transforme en momentos de tranquilidad para invitar a la calma y al sosiego de alimentar el alma.

Durante este año, "Repartiendo el Queso" presentará piezas tanto del repertorio clásico

como contemporáneo y popular, con la finalidad de mostrar toda la gama de períodos y estilos que puede abordar una agrupación profesional. Las unidades académicas escucharán interpretar a la OSIPN piezas como *Nereidas* de Amador Pérez Dimas, *Danzón No. 2* de Arturo Márquez; así como una selección de *Carmen* de Georges Bizet, *Polka pizzicato* de Strauss, entre otros, y por supuesto no podrá faltar el *Mambo Politécnico* de Dámaso Pérez Prado.

Es importante mencionar que para presentar un repertorio mucho más amplio y atender mayor número de escuelas, habrá una variante en la formación, por un lado estará la orquesta de cuerdas y por otro, la orquesta de alientos y percusiones, ambas de la OSIPN.

Para mayores informes sobre las presentaciones de la OSIPN en las unidades académicas llamar al Tel. 5729 6000, extensiones 53623 y 53675. Todos los conciertos tienen entrada libre a estudiantes con credencial vigente.



## Concluye curso de activación física

Itzel Gutiérrez

Salud integral, activación física, reposo adecuado y salud mental son algunos de los temas que se impartieron en el Curso de Activación Física y Salud Sistémica, en el que participaron más de 25 docentes de las diferentes unidades académicas de los niveles Medio Superior y Superior.

Esta actividad fue organizada por la Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo para que los conocimientos adquiridos sean transmitidos a los estudiantes con la finalidad de que cambien o mejoren su estilo de vida para el beneficio de su salud.

Los temas: diferencias entre alimentación, nutrición y dieta; activación física para la salud, pausa activa y activación laboral; reposo adecuado, y salud mental son considerados pilares de la salud, los cuales deberán ser aplicados por los jóvenes en el ámbito personal, familiar y social.

En la tercera edición del curso participaron expertos como Genaro Hernández y Flores, de la Escuela Superior de Medicina (ESM); Francisco Javier Aceves Hernández, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, y Ricardo Peñalosa Méndez, Jefe de la División de Fomento Deportivo.

Los especialistas politécnicos mencionaron que las personas que cambian sus hábitos y se preocupan por mejorar su salud disminuyen la probabilidad de contraer enfermedades crónico-degenerativas.

La Dirección de Desarrollo y Fomento Deportivo, a través del Departamento de Cultura Física y Deportiva, invitó a las unidades académicas, centros de investigación y secretarías politécnicas a participar en las próximas ediciones de este curso cuya duración es de 40 horas.

El Curso de Activación Física y Salud Sistémica está avalado y certificado por la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa (CGFIE) y ha sido impartido en diferentes centros de estudios como la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) y el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria.

El propósito es que los estudiantes cambien su estilo de vida





# #comunidad POLITÉCNICA

