



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

Jaceta

POLITÉCNICA

CREAN PRODUCTO ORGÁNICO QUE ALARGA LA VIDA DEL LIMÓN



Utilizan *kinect* como apoyo a la terapia física (Pág. 4)



Generan repelente libre de agentes tóxicos (Pág. 13)



DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Enrique Fernández Fassnacht
Director General

Julio Gregorio Mendoza Álvarez
Secretario General

Miguel Ángel Álvarez Gómez
Secretario Académico

José Guadalupe Trujillo Ferrara
Secretario de Investigación y Posgrado

Francisco José Plata Olvera
Secretario de Extensión e Integración Social

Mónica Rocío Torres León
Secretaría de Servicios Educativos

Primo Alberto Calva Chavarría
Secretario de Gestión Estratégica

Francisco Javier Anaya Torres
Secretario de Administración

Emmanuel Alejandro Merchán Cruz
Secretario Ejecutivo de la COFAA

Suylan Wong Pérez
Secretaria Ejecutiva del POI

David Cuevas García
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Raúl Contreras Zubieta Franco
Coordinador de Comunicación Social

GACETA POLITÉCNICA

ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Manuel Noguez Viguera
Jefe de la División de Redacción

Guillermo Cruz González
Jefe de la División de Difusión

Daniel de la Torre Guzmán
Jefe del Departamento de Gaceta Politécnica

Ma. de Lourdes Galindo Rubio
Jefa del Departamento de Diseño

Araceli López García
Encargada de Edición

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

Angela Félix, Ma. Guadalupe Morales y Georgina Pacheco
Colaboradores

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

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



ipn.mx

www.ipn.mx
www.ipn.mx/ccs



@IPN_MX



GACETA POLITÉCNICA, Año LII, No. 1264, 22 de agosto de 2016. Es una publicación semanal editada por el IPN, a través de la Coordinación de Comunicación Social, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx
Editor responsable: Raúl Contreras Zubieta Franco. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2008-012813315000-109; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Imprenta de Medios, S. A. de C. V., Av. Cuifláhuac núm. 3353, Col. Cosmopolita, Deleg. Azcapotzalco, c.p. 02670, Ciudad de México, ds.imprensa@gmail.com. Este número se terminó de imprimir el 21 de agosto de 2016 con un tiraje de 28 mil ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.



Claudia Villalobos

Investigadores del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), ubicado en Reynosa, Tamaulipas, contribuirán a reducir las pérdidas poscosecha de limón con un producto biológico elaborado a partir de levaduras, el cual elimina enfermedades fúngicas (causadas por hongos) cuando el fruto se almacena en bodega y prolonga su vida de anaquel hasta por tres semanas.

El nuevo sistema biológico fue desarrollado por José Alberto Narváez Zapata, María del Socorro Ramírez González y Erika Alicia de la Cruz Arguijo, encabezados por Claudia Patricia Larralde Corona, quien señaló que actualmente las pérdidas poscosecha de limón son del 30 por ciento y a veces más, lo cual afecta la economía de los productores y frena las exportaciones.

Esta innovación representará una alternativa viable para favorecer las exportaciones debido a que las pruebas mostraron una factibilidad técnica prometedora, buena vida de anaquel y alta efectividad biológica de la formulación preparada a partir de levaduras epifíticas.

Claudia Larralde señaló que a nivel mundial las enfermedades fúngicas se controlan con químicos, los cuales repercuten en la salud humana y dificultan su inserción en mercados extranjeros. Ante ello, el producto politécnico facilitará la co-

locación de los cítricos en países que aplican rigurosos controles de calidad.

La generación del producto implicó un proceso meticuloso. Inicialmente aislaron del limón italiano más de 60 levaduras, posteriormente simularon las condiciones de las bodegas en una cámara climática a escala, en la que realizaron pruebas de osmotolerancia (capacidad para sobrevivir en medios con grandes cantidades de azúcar o sal) y de termotolerancia (soporte de altas temperaturas).

De esta manera comprobaron el potencial de siete levaduras y finalmente eligieron cuatro para elaborar el producto de biocontrol, debido a su buena actividad antagonista y a que son inocuas para el organismo humano.

La investigadora refirió que con las levaduras elaboraron tres formulaciones líquidas y dos granulares a las cuales adicionaron antioxidantes y un adherente para que se pegue a los frutos y el producto cumpla con su función. Su aplicación es de manera tradicional con asperjadoras.

Por la aportación que significa este sistema de biocontrol para la producción de cítricos en México, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) otorgó recientemente la patente al Instituto Politécnico Nacional. IPN



▶ CON KINECT GENERAN SISTEMA PARA REHABILITACIÓN DE HOMBRO

Adda Avendaño

Para reforzar la terapia física en personas lastimadas del hombro, estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, idearon un sistema de rehabilitación mediante un programa electrónico de detección de movimiento, conocido como *Kinect*.

Se trata del Sistema Auxiliar de Rehabilitación Articular para una interfaz Kinect (*ReAHK*) que Allan Josué Crisantos Bazaldúa y Ángel Enrique Hernández Beltrán propusieron como alternativa para que los pacientes puedan efectuar ejercicios prescritos en casa de manera correcta.

Los artífices de *ReAHK* explicaron que para rehabilitar a un paciente que se ha lastimado el hombro existen tres vías de tratamiento: terapias institucional, ocupacional y física, esta última conformada por ejercicios que se deben realizar en el hogar para lograr una mejora paulatina.

“Sin supervisión médica es muy común que los pacientes no realicen correctamente los ejercicios, lo que provoca que en lugar de mejorar se deteriore la articulación”, alertaron.

El programa propone servir como asistente de rehabilitación porque una vez

que el paciente se registra en el sistema debe seleccionar el ejercicio y configurar el número de repeticiones, el ángulo objetivo prescrito por el médico especialista, las articulaciones que se trabajarán y si es el brazo izquierdo o derecho.

La etapa de calibración es automática, como en cualquier programa *Kinect*, después aparece el área del ejercicio donde se toman las posiciones en tres dimensiones de la articulación: hombro, codo y cadera.

Los noveles creadores generaron una máquina de estado (estructura interna del programa) que realiza una ecuación para determinar los movimientos exactos que debe seguir el paciente. En esa pantalla también se encuentra un área de notificaciones que indica si la postura es correcta o incorrecta, además del ángulo que alcanza el hombro en cada momento.

Al terminar la sesión, el programa pide confirmar el correo electrónico para enviar el reporte al médico tratante con una imagen adjunta, quien deberá responder con las respectivas indicaciones.

Con este prototipo, desarrollado bajo la supervisión del profesor Eusebio Ricar-

dez Vázquez, los politécnicos obtuvieron su título de Ingeniería en Cómputo, además del tercer lugar en la categoría de Computación y Software del nivel superior en la *ExpoCiencias Metropolitana 2016*. 



Los creadores del sistema propusieron el programa como alternativa para efectuar ejercicios en casa de manera correcta

Fotografía: Adalberto Solís



► CREAN APP DE REALIDAD AUMENTADA PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Liliana García

Una atractiva aplicación educativa basada en realidad aumentada es una tecnología que brindan dos estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (*Escom*) a niños con Síndrome de Down en etapa preescolar, para facilitar el aprendizaje en temas básicos.

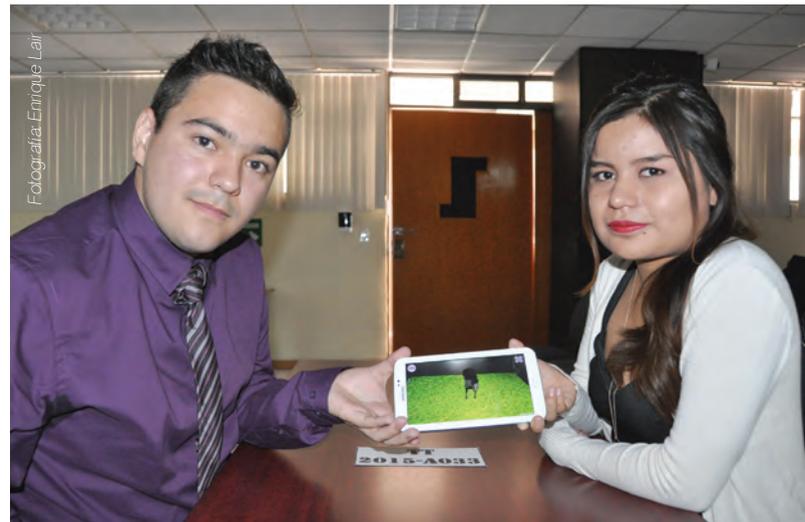
El prototipo fue creado por José Miguel López Garcés y Angélica Rojas Venegas. Está diseñado para instalarse en tabletas electrónicas con sistema operativo *Android*.

El empleo de materiales didácticos novedosos hace la diferencia en el aprendizaje de estos niños, pues la realidad aumentada es tan llamativa que logra captar por completo su atención aunque sea por pocos minutos.

La aplicación está compuesta por tres temas básicos que los menores aprenden en preescolar: colores, animales y ropa. Cada uno de estos contenidos ofrece al usuario cuatro tipos de actividades: asociación, selección, clasificación y denominación.

La asociación implica que el infante perciba y discrimine visualmente imágenes; en la selección debe elegir el dibujo que se nombra; en la clasificación se agrupan los objetos que pertenecen a una misma categoría, y la denominación es una actividad de lenguaje expresivo en la que el pequeño nombra los materiales y sus propiedades.

Mediante esta aplicación aprenden los nombres de varios objetos que nunca han visto en el mundo real y comprenden que esas representaciones gráficas evocan algo real que existe y que podrán reconocer cuando los vean.



El prototipo creado por José Miguel López y Angélica Rojas se instala en tabletas electrónicas con sistema operativo *Android*

Cada tema inicia con la actividad de asociación, una vez que se ha contestado correctamente se pasa a selección, posteriormente a clasificación y por último a denominación.

Dichas actividades están basadas en el método perceptivo-discriminatorio que ayuda a desarrollar percepción y memoria visual, retención, orientación espacial, comprensión lingüística y disposición de suficiente vocabulario.

El contenido de la aplicación fue asesorado y supervisado por la coordinadora Académica de la Fundación John Langdon Down, A.C., Daniela Cejudo Zapata, y el desarrollo tecnológico fue supervisado por el académico de la *Escom*, Rodolfo Romero Herrera.

PREMIO AL EMPRENDIMIENTO

GUINDA Y BLANCO

LAS SECRETARÍAS ACADÉMICA Y DE EXTENSIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL,
A TRAVÉS DEL CENTRO DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA
Y LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR,
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL,
EN EL MARCO DE LOS FESTEJOS DEL OCHENTA ANIVERSARIO

CONVOCAN

A la comunidad estudiantil del Nivel Medio Superior que desee participar como parte de las Jornadas Politécnicas por la Innovación en el Premio al Emprendimiento Guinda y Blanco, a celebrarse los días 7 y 8 de octubre en la Semana Nacional del Emprendedor 2016.

1. Objetivo

Impulsar las capacidades emprendedoras de los alumnos del nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional, para el desarrollo de prototipos que promuevan soluciones a necesidades de interés nacional, según el contexto como resultado de las competencias adquiridas en las áreas científicas, tecnológicas, sociales y de investigación que integran su formación.

2. Categorías para la participación

- ° Software y Didáctica
- ° Eléctrica y Electrónica
- ° Mecánica
- ° Proceso Químico
- ° Diseño para la Industria
- ° Fabricación de Alimentos, Cosméticos y Productos para la Mejora de la Salud

3. Requisitos

Presentar prototipo que no haya sido premiado con anterioridad en algún concurso.

Ser alumno inscrito de alguna de las Unidades Académicas del Nivel Medio Superior.

Participar de forma individual o en equipo de hasta 4 alumnos, con un máximo de 2 docentes-asesores.

El alumno o equipo participante por medio de su(s) asesor(es) deberá(n) registrar la ficha de participación, realizar el perfil emprendedor e integrar la memoria técnica de su propuesta en la página web: www.ciebt.ipn.mx

Cada alumno o equipo participante, será responsable de elegir la categoría en la que desee participar. No hay cambios de categoría durante el proceso.

Elaborar un video de 2 minutos presentando la propuesta y prototipo funcionando y subirlo a la plataforma. El video en formato MP4, 100 Mb.

Entregar impresa la ficha de participación al coordinador de Prototipos de su Unidad Académica y copia al jefe de la UPIS.

Cumplir en tiempo y forma con los requisitos solicitados en la presente convocatoria.

4. Registro

El registro de propuestas se realizará a través del sitio web: www.ciebt.ipn.mx y estará disponible a partir de la fecha de publicación de la presente convocatoria y hasta el 3 de septiembre de 2016.

5. Proceso de preselección para el Premio al Emprendimiento Guinda y Blanco

Las propuestas con prototipo registradas oportunamente y que cubran los requisitos marcados en la presente convocatoria serán evaluadas por el Comité Evaluador del 5 al 9 de septiembre bajo los siguientes rubros:

- ° Grado de inventiva del prototipo
- ° Claridad en la exposición del prototipo
- ° Sustentabilidad
- ° Funcionalidad
- ° Factibilidad

6. Publicación de los prototipos preseleccionados por categoría

Se seleccionarán los mejores prototipos por categoría y los resultados se publicarán el día 14 de septiembre en la página del CIEBT: www.ciebt.ipn.mx y de la DEMS: www.dems.ipn.mx

7. Coaching para los prototipos preseleccionados

Es obligatorio que los alumnos y equipos preseleccionados a participar en el Premio al Emprendimiento Guinda y Blanco, a celebrarse en octubre, asistan al Coaching de Pitch del 27 al 30 de septiembre en las siguientes sedes: CECyT 1 y CECyT 11, en horarios matutino y vespertino que serán definidos de acuerdo con los prototipos seleccionados.

El primer día del entrenamiento los alumnos deberán llevar una presentación en power point que incluya el objetivo del proyecto, el problema o necesidad, los beneficios del prototipo, la factibilidad técnica y financiera



y el impacto. Podrán participar los docentes-asesores de los proyectos preseleccionados.

8. Evaluación

La evaluación se realizará a puerta cerrada el día viernes 7 de octubre en el lugar y horario asignado para ello, durante la Semana Nacional del Emprendedor 2016 con sede en la Expo Santa Fe México.

9. Premiación

Los resultados de las propuestas ganadoras del Premio al Emprendimiento Guinda y Blanco, se darán a conocer el día 8 de octubre en la sala y horario asignado para ello, en la Semana Nacional del Emprendedor 2016, presentado por el Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica. Se premiará cada una de las mejores propuestas por categoría. El premio consistirá en un estímulo en especie de acuerdo a los criterios del Comité Evaluador.

Se brindará reconocimiento a los alumnos y docentes de las propuestas evaluadas.

° La participación en este concurso implica la aceptación de todas y cada una de las bases.

° Los trabajos que no cumplan con los requisitos de la presente convocatoria, no serán considerados, al igual que aquellos trabajos que sean registrados después de la fecha límite.

° La decisión del jurado evaluador será inapelable.

° Una categoría podrá considerarse desierta en el caso de que no exista registro o participación.

° Cualquier caso no previsto será resuelto por el Comité Organizador.

Informes: Lic. Ana Cristina Quintanar Guzmán.
Tel. 5729 6000, ext. 63007; aguintanar@ipn.mx.



► PRESENCIA POLITÉCNICA EN FORO INTERNACIONAL DE EMPRENDIMIENTO

Adda Avendaño

Luis Rodolfo Nájera Ramírez, estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo (Escom) participó en el IV Foro de Emprendimiento e Innovación de la Alianza del Pacífico LAB4+, el evento más grande en su tipo de Latinoamérica, efectuado en Lima, Perú.

Organizado por la Alianza del Pacífico, conformada por Chile, Colombia, México y el anfitrión, que en conjunto representa la octava zona económica más grande del mundo, el foro busca conectar y fortalecer al ecosistema emprendedor e innovador de la región con dos temáticas principales: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Innovación Social.

Luis Nájera, quien obtuvo las medallas de oro en la *Olimpiada Mexicana de Informática (OMI)* y de bronce en la *Competencia Iberoamericana de Informática y Computación (CIIC)* durante el 2011, además de un tercer lugar en el *ACM International Collegiate Programming Contest, Latin American Regional Contest*, participó como invitado en la Macrorrueda de Negocios del LAB4+.

El presidente de la empresa de desarrollo informático *BonjourSoft*, que en 2012 mereció el *Premio al mejor software*, creado en el IPN, intercambió ideas, conocimientos y ex-

periencias con más de 30 líderes de las TIC de Latinoamérica, quienes expusieron las oportunidades de negocios e innovación en la región.

También intervino en el foro de trabajo *Desafíos para la Innovación Tecnológica con Impacto Social Ambiental, fortaleciendo el sector Tecnológico de América Latina*, en el cual junto con los principales líderes de las TIC de los países asistentes propuso ideas para fortalecer el impacto tecnológico en la sociedad latinoamericana.

El también estudiante de la Licenciatura en Gestión y Administración de Pequeñas y Medianas Empresas en la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) consideró fundamental promover la participación de los jóvenes en este tipo de foros internacionales de emprendimiento porque sólo con la unión de los talentos latinoamericanos se podrá lograr un crecimiento más eficiente en la región y con mayor impacto social.

Como miembro del Comité Olímpico Mexicano de Informática, A.C., el estudiante politécnico destacó que no existe una limitante para que los talentos mexicanos participen en estos foros de emprendimiento para intercambiar ideas y hacer propuestas para mejorar el entorno social. 



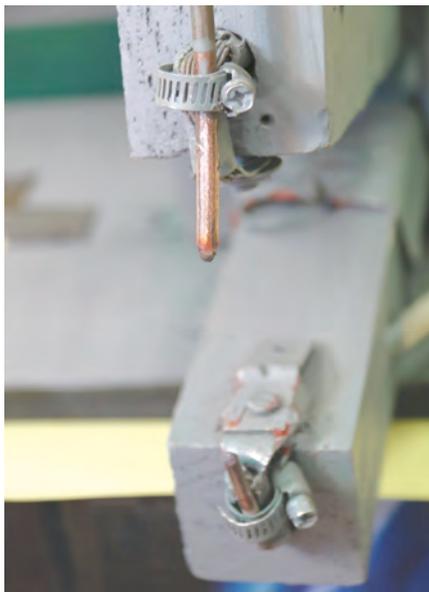
▶ ARMAN SOLDADORA PORTÁTIL PARA DIFERENTES GROSORES DE LÁMINA

Adda Avendaño

Estudiantes politécnicos construyeron una máquina de soldadura por resistencia eléctrica portátil que, a diferencia de los modelos comerciales, permite unir distintos calibres de metal sin dañarlos y con una eficiencia similar.

Lizeth Juárez Juárez, Eros Amir Hernández Hernández, José María Labana Canascano, José Luis Martínez Laguna y Francisco Javier Medina González desarrollaron como proyecto de tesis la soldadora para evitar el material de aporte, es decir, que las dos placas quedan unidas tan sólo por la presión que ejercen las puntas de cobre caliente.

Los jóvenes construyeron el prototipo portátil con capacidad industrial por las necesidades del taller de soldadura del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 7 "Cauhtémoc" y para aplicar la teoría en la práctica.



Fotografía: Verna Pastrana

El prototipo de los estudiantes del CECyT 7 tiene conexión a varios tipos de voltaje

En México pocas industrias fabrican este tipo de maquinaria portátil, en su mayoría son importadas, a costos elevados y con un solo tipo de voltaje. Además, la maquinaria industriales muy grande, difícil de manejar y casi imposible de trasladar, sobre todo en un ambiente escolar.

Una ventaja del prototipo politécnico ante los modelos comerciales portátiles es la conexión a varios tipos de voltaje que el usuario puede elegir por medio de unos tornillos llamados bornes. Es ahí donde se realiza la transferencia de corriente para unir diferentes grosores de lámina.

Con la asesoría de los profesores Belén Mendoza Lardizábal y Eduardo Ramírez Marcial, los estudiantes rescataron material de la chatarra y armaron un trans-

formador de microondas para construir su prototipo de 50 centímetros cuadrados y un peso de 10 kilos, tamaño adecuado para el taller de soldadura donde realizan sus prácticas escolares.

Le adicionaron un sistema de enfriamiento con dos ventiladores y un paro de emergencia que corta la energía al instante cuando surge alguna situación imprevista o se encuentre en desuso el aparato. Cuenta con dos puntas que realizan la soldadura y un maneral para ajustarlas.

Por la innovación de su diseño, los noveles creadores obtuvieron el reconocimiento del plantel como la mejor tesis de la carrera de Técnico en Soldadura Industrial de la generación 2013-2016, por lo que no descartan la posibilidad de patentarlo en un futuro. 



► CONSTRUYEN ESTUDIANTES TORNO INDUSTRIAL SEMIAUTOMATIZADO

Adda Avendaño

Como una forma de entender los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que componen una máquina de control numérico (CNC), estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard" se plantearon el reto de diseñar y construir un torno pequeño semiautomatizado con capacidad industrial.

La herramienta es capaz de ejecutar de manera controlada cortes longitudinales para reducir el diámetro de la pieza (cilindrado), desbastar la pieza (careado) y realizar orificios (barronado), así como grabarle una textura (moleteado), pero también tiene la opción de realizar cortes transversales (tronzado) de forma manual en tres diferentes materiales: aluminio, latón o nylamid.

El prototipo fue desarrollado por Yennifer Alejandra Gutiérrez Martínez, Carlos Alberto Romero Manzano, Arturo Marmolejo Hernández y Carlos Daniel Martínez Durán, bajo la asesoría del profesor Bruce Soto Hernández, de la carrera Técnico en Máquinas con Sistemas Automatizados.

Inicialmente se pensó que el torno sólo podría utilizarse como prototipo didáctico dadas sus pequeñas dimensiones (un metro de largo, 30 centímetros de ancho y 35 de alto), considerablemente menores a los tornos industriales comerciales.



Las capacidades del prototipo lo convierten en una herramienta viable para la micro y pequeña empresa metalmeccánica



Fotografías: Verna Pasirana

Sin embargo, la calidad de sus componentes, programación y maquinado de sus piezas conformaron una máquina que puede ser de gran utilidad para pequeñas y medianas empresas que producen piezas con un tamaño máximo de dos pulgadas y un diámetro no mayor a media pulgada.

El prototipo denominado CYA-III cuenta con una llave de seguridad para activar el sistema y permitir el funcionamiento, previa selección de opciones de operación que son: retorno al punto de inicio, desbaste y acabado o tronzado manual.

El torno cuenta además con seis velocidades que van de las cuatro mil revoluciones por minuto hasta las 12 mil, y aunque el software que utiliza es básico y su uso es sencillo, cuenta con un sistema de seguridad que impide copiar la programación directamente del microcontrolador.

Al contar con diseño, construcción y programación innovadores, los estudiantes piensan iniciar en breve el proceso de patente del prototipo, así como el registro de marca de su empresa. 



▶ APORTA IPN PROPUESTAS AL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES: EFF

Felisa Guzmán

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) aporta conocimiento a la problemática del sector de telecomunicaciones mediante la construcción de soluciones basadas en la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la pertinencia social, económica y medioambiental, señaló el director General de esta casa de estudios, Enrique Fernández Fassnacht.

Al inaugurar el ciclo *La Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Regulación de Telecomunicaciones en México*, expresó que el Politécnico es una comunidad que dialoga constantemente con otros sectores para crear vínculos sólidos y de largo alcance para contribuir con profesionales altamente capacitados y con conocimientos socialmente útiles encaminados a resolver las necesidades más urgentes de la nación.

En el Centro de Educación Continua "Ing. Eugenio Méndez Docurro", Fernández Fassnacht mencionó que desde el año 2010 el Instituto participa activamente en la agenda del sector de telecomunicaciones en el país y fue parte del Consejo Consultivo de la entonces Comisión Federal de Telecomunicaciones, ahora Instituto Federal de Telecomunicaciones. Añadió que un año después, el IPN se incorporó como miembro académico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Acompañado por el director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, Chaesub Lee, el Titular del IPN externó que este evento reúne actores de las telecomunicaciones del país con el objeto de realizar un balance de los desafíos del sector a la luz de las modificaciones que ha experimentado su marco legal durante los años recientes.

A su vez, Chaesub Lee dijo que México ha trabajado en el desarrollo y regulación del sector de las telecomunicaciones, como se vio con el paso a la televisión digital, pero debe continuar con este proceso para que todas las personas cuenten con fácil conectividad a la telefonía móvil e internet.

Al referirse a los desafíos en la materia, el ponente sostuvo que el Politécnico es clave en la formación de especialistas en telecomunicaciones, quienes innovarán para impulsar el progreso de la sociedad mexicana.

En su oportunidad, el director General del Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones, Fernando Borjón Figueroa, refirió que los resultados de la reforma en telecomunicaciones recién comienzan a verse, como la penetración de los teléfonos inteligentes, los servicios móviles de calidad, la reducción en los costos al usuario y la televisión digital, entre otros. 



Directivos y expertos en telecomunicaciones se reunieron en el CEC "Ing. Eugenio Méndez Docurro" para abordar los desafíos del sector

▶ FORMA EDUCACIÓN A DISTANCIA CAPITAL HUMANO CAPACITADO

Felisa Guzmán

La educación a distancia ha permitido que el país esté en condiciones de incrementar recursos humanos altamente capacitados, lo cual redundará en mayores posibilidades de generar profesionales que contribuyan al desarrollo económico y social de las diferentes regiones de México, expresó el secretario General del Instituto Politécnico Nacional, Julio Mendoza Álvarez.

Al inaugurar el Encuentro Académico *La deserción escolar, una prioridad para la educación a distancia en el Instituto Politécnico Nacional*, Mendoza Álvarez estimó que la creciente apertura de programas a distancia en las Instituciones de Educación Superior tiene la finalidad de que más jóvenes accedan a los estudios de nivel superior, particularmente quienes enfrentan condiciones adversas para cursar una carrera.

Subrayó la importancia de que se analicen y discutan mecanismos pertinentes para que los estudiantes de esta modalidad concluyan exitosamente sus estudios. "Cuando un joven deserta de sus estudios profesionales, las Instituciones de Educación Superior y la nación pierden un importante capital humano", afirmó.

En el auditorio de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE), el directivo politécnico indicó que parte de la responsabilidad de las universidades es salvaguardar esta importante inversión social que México requiere para incrementar su capacidad de resolución de muchos de los problemas que le aquejan.

En ese sentido, reconoció a este Encuentro Académico como un aporte de experiencias para la construcción de propuestas novedosas y pertinentes que contribuyan a aba-

tir la deserción escolar en los programas de educación a distancia del Politécnico.

Por su parte, el coordinador Académico y de Investigación de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), Juan Simón Isidro, dictó la ponencia magistral *La educación a distancia como una opción educativa*. El académico dijo que es una alternativa de inclusión social en el país.

Mencionó que las Instituciones de Educación Superior deben apostarle a este tipo de servicios formativos como parte de su trabajo para tener mayor cobertura y llegar a donde la falta de infraestructura física evita que los jóvenes accedan al sistema educativo presencial.

Simón Isidro explicó que el aumento de la oferta educativa en las Instituciones de Educación Superior y la inversión en el desarrollo de contenidos ha transformado la imagen social de la educación a distancia. Actualmente, señaló, se le aprecia como una alternativa con altas posibilidades. 



Cuando un joven deserta de sus estudios, las Instituciones de Educación Superior y la nación pierden un importante capital humano, afirmó el Secretario General del IPN



▶ TRANSFORMAN LA CÁSCARA DE SANDÍA EN SALUDABLES HOJUELAS

Adda Avendaño

Estudiantes del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta, aprovecharon la cáscara de sandía para procesarla y convertirla en un nutritivo cereal. Su propósito es ofrecer una alternativa más saludable que los productos comerciales.

Lizbeth Estefanía López Sámano, Mónica Pamela González Camacho y Fernando Embriz Gutiérrez, de la carrera de Nutrición, asesorados por el profesor Carlos Augusto López Bartolo, son los artífices del producto alimenticio.

Aunque la cáscara es considerada un desecho orgánico, los politécnicos decidieron deshidratarla, reducirla a un polvo tipo harina, añadirle cacao, azúcar y agua para elaborar hojuelas con agradable sabor, alto valor nutrimental y una consistencia superior a los cereales populares.

En su investigación encontraron un estudio publicado por el *Journal of Chromatography*, donde se detalla que este desecho tiene un compuesto denominado *citrulina* que contiene propiedades benéficas, entre las que destacan sus efectos antioxidantes.



Los jóvenes explicaron que una vez que ha sido ingerida la *citrulina*, las enzimas del organismo la convierten en *arginina*, un aminoácido esencial para el buen funcionamiento del corazón y los sistemas circulatorio e inmune.

“El óxido nítrico que produce la *arginina* aumenta el flujo sanguíneo y la energía en todo el organismo, así como la flexibilidad de todo el cuerpo, por lo que también el consumo de *Sandi Flakes* se relacionaría con una adecuada función eréctil.”

Otra ventaja de la *citrulina* es que para convertirse en *arginina* requiere de un gran consumo de amoníaco, por lo que comer el cereal resultará benéfico para pacientes con trastornos metabólicos que producen este gas de manera excesiva.

Los estudiantes aseguraron que la porción que corresponde a una pulgada cuadrada de cáscara equivale a dos por ciento del consumo diario recomendado de vitamina C y a uno de vitamina B6.

Añadieron que el cacao contiene *anandamida*, que es un neurotransmisor que actúa como regulador del humor de manera natural, además de ser antioxidante y digestivo.

Finalmente, explicaron que en una porción de 25 gramos del producto aporta sólo 34.6 kilocalorías (Kcal), a diferencia de los cereales comerciales que contienen hasta 100 Kcal. Tiene una vida de anaquel de hasta cuatro meses y un valor comercial menor a 10 pesos.



Fotografía: Verna Pastrana



Sandi Flakes, elaborado por estudiantes del CICS Milpa Alta, posee un agradable sabor, alto valor nutrimental y buena consistencia

► CREAN REPELENTE DE MOSCOS AMIGABLE CON EL AMBIENTE

Adda Avendaño

Ingenieros bioquímicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) desarrollan un repelente de insectos a base del árbol de Neem que, a diferencia de los productos comerciales, protege la piel por ocho horas y es amigable con el ambiente.

La mayoría de los repelentes en sus diversas presentaciones como lociones, geles y rociadores, por estar elaborados a base de agua, su duración sobre la piel se limita a cuatro horas, además que en su gran mayoría contienen un compuesto químico denominado DEET (*N,N--Dietil-meta-toluamida*).

Los politécnicos comentaron que en las zonas tropicales donde abundan los mosquitos y en épocas de calor la gente se aplica con frecuencia repelentes con DEET. El problema es que su efecto disminuye por el sudor, exposición al agua y evaporación, además muchos desconocen que es de cuidado porque es alergénico y en cantidades excesivas o de uso prolongado resulta tóxico.



El producto, resultado del proyecto de tesis de Yarendi Vargas Escamilla, bajo la asesoría del profesor de la ENCB, Alejandro Jaime Carreto Sosa, cuenta con una sustancia insecticida derivada del aceite del fruto de la *azadirachta indica*, mejor conocida como árbol de Neem, por lo que es inocua para uso epidérmico en personas de cualquier edad.

Además, tiene una absorción de 30 segundos y efectividad de ocho horas, de acuerdo con los estudios de eficacia del repelente realizados por especialistas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Debido a los resultados obtenidos, se buscarán los derechos de patente de la fórmula y su posterior comercialización, para lo cual se han apoyado con las autoras del pesticida orgánico *Biogeneser*, producido también a partir del aceite de Neem.

Los politécnicos consideraron de suma importancia el desarrollo de un repelente efectivo para moscos porque, de acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 2 mil 500 millones de personas en alrededor de 100 países tienen riesgo de contraer dengue y se presentan más de 600 mil defunciones al año por paludismo.

Tan sólo en México, la Secretaría de Salud ha reportado la presencia de 80 casos de infección por zika en ocho estados y más de 3 mil afectados por el virus del chikungunya, razón por la que los politécnicos buscarán comercializar el producto. 80 AÑOS IPN

Fotografía: Enrique Lair



Este desarrollo permitirá combatir a los mosquitos transmisores de fiebre amarilla, dengue, chikungunya, virus del Nilo Occidental, malaria, paludismo o zika



► ACREDITAN CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES DE LA ESCA TEPEPAN



Por primera vez, el programa académico de la Licenciatura en Negocios Internacionales que imparte la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Tepepan, obtuvo el aval de calidad del Consejo de Acreditación de Ciencias Administrativas, Contables y Afines (Caceca), por cumplir altos estándares en la formación de su comunidad estudiantil.

La acreditación otorgada por el organismo certificador tiene una vigencia de cinco años. Este esfuerzo se suma al de las carreras de Relaciones Comerciales y Contador Público.

La carrera de Negocios Internacionales es de reciente creación dentro de esta unidad profesional. Este logro se debe al trabajo en equipo de toda la planta docente que forma parte de este programa de estudios, así como a sus estudiantes por los excelentes resultados en su desarrollo académico. 



► CONTARÁ SINALOA CON DUCTO DE GAS NATURAL

Sinaloa contará a partir de diciembre próximo con un ducto de gas natural de 666 kilómetros de longitud, el cual impulsará el desarrollo del sector eléctrico, automotriz, metalmecánico y metalúrgico, a la vez que reducirá el gasto familiar al brindar energía limpia y barata.

Así lo informó el Secretario de Desarrollo Económico del Gobierno de ese estado, Francisco Labastida Gómez de la Torre, al dictar una conferencia magistral en el Centro de Educación Continua, Unidad Culiacán (CECUC),

transmitida por teleconferencia a diversas unidades politécnicas en Sinaloa.

Destacó que se construirá en el puerto de Topolobampo el primer complejo petroquímico del Pacífico americano, que generará mil 500 empleos permanentes de alta especialización.

Reconoció que en Sinaloa ha sido difícil impulsar un desarrollo industrial importante por la falta de infraestructura. Por ello el gasoducto será la solución y los inversionistas nacionales y extranjeros confiarán en invertir en la entidad. 



El Secretario de Desarrollo Económico de Sinaloa dictó conferencia en el CEC Culiacán

▶ OPERA AULA DIGITAL EN EL CECYT 9



El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 9 "Juan de Dios Bátiz" puso en operación un aula digital *Smart School Solution*, con el propósito de innovar en el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes a través de la tecnología.



El proyecto implicó adaptar un salón de clases con pantalla táctil de 82 pulgadas, dispositivos móviles, tabletas, impresoras inalámbricas y un nuevo equipo de aire acondicionado.

El aula funciona con base en el sistema *Samsung School*, red que comunica los dispositivos que la conforman para que los docentes realicen actividades, ejercicios y exámenes de una manera interactiva, fácil, dinámica y que forma parte del proyecto de responsabilidad social de esa empresa.

El CECyT 9 es la primera escuela de nivel medio superior que cuenta con un aula digital dentro del programa *Smart School Solution*. Fue elegida por los resultados exitosos en la prueba del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (*Planea*), así como su promoción en el uso de la tecnología para fines educativos. 

▶ NUEVOS TITULARES DE LA COFAA Y EL POI

Durante la primera sesión ordinaria de la junta directiva de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) y segunda extraordinaria del Patronato de Obras e Instalaciones (POI), se formalizó la designación de Emmanuel Alejandro Merchán Cruz y Suylan Wong Pérez como secretarios ejecutivos de esos organismos politécnicos, respectivamente.

A petición del secretario del órgano de gobierno de ambas juntas directivas, Primo Alberto Calva Chavarría, y de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal de Entidades Paraestatales y de los propios organismos públicos descentralizados, se votó por unanimidad en favor de formalizar el nombramiento de los dos funcionarios en los cargos que comenzaron a ejercer desde el 1 de agosto pasado. 



Agenda Académica

A partir del 22 de agosto*

BECAS

¡Tú puedes ser alumno becado!

Consulta la convocatorias:

www.becasmediasuperior.sep.gob.mx

www.prepasi.df.gob.mx

http://seduc.edomex.gob.mx/becas_iprobemex

http://148.215.3.83/becas/permanencia_registro2015/registro.asp

CONCURSOS

Concurso Institucional Premio a las Mejores Tesis 2016

Concluye: 23 de septiembre

Premios económicos y reconocimientos

Consulta las bases en: www.dems.ipn.mx

Informes: Dirección de Educación

Media Superior. Tel. 5729 6000

exts. 50418 y 50409

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas te invita a participar en la:

Guerra de Robots

Del 29 al 31 de agosto

FPV Competencia

Drones Mini Zumo, 500 gramos

Seguidor de línea 500 gramos

Combate: Las clásicas 1, 3, 12, 30, 60, 120 y 220 libras

Entrada libre para espectadores

Sede: UPIITA

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 56816

sseis.upiita@ipn.mx

www.guerraderobots.com.mx

COLOQUIOS

IV Coloquio de Humanidades: La Relación de las Humanidades en el IPN a los 80 Años de su Fundación. Su Impacto en el México Moderno

Del 16 al 18 de noviembre

Fecha límite de envío de resúmenes:

23 de septiembre

Ejes temáticos: El impacto del IPN y sus

Retos en el México Moderno y

Las Humanidades en el IPN, entre otros.



EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN DE ESPAÑOL 2016 (APLICADO POR EL CENEVAL Y AVALADO POR LA SEP)

ECELE EXAMEN DE CERTIFICACIÓN DEL ESPAÑOL COMO LENGUA EXTRANJERA

	NIVEL	FECHA DE APLICACIÓN	COSTOS CENEVAL	DURACIÓN DEL EXAMEN
A2	Elemental	6 de octubre de 2016	\$1,565.00	9 a 15 h
B1	Intermedio		\$1,910.00	
B2	Intermedio alto		\$1,910.00	
C1	Avanzado		\$1,910.00	

PERIODO DE REGISTRO ECELE	SITIO WEB	RESULTADOS
15 de agosto al 14 de septiembre de 2016	http://registroenlinea.ceneval.edu.mx/RegistroLinea/index.php	28 de octubre de 2016

Informes e inscripciones:



CENLEX Zacateco
Coordinación de Español (3er piso)
Tel. 5729 6000 Ext. 54793; rtovar@ipn.mx
Av. Wilfrido Massieu s/n Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", Col. Lindavista
Ciudad de México, C.P. 07738





<http://www.ipn.mx>



Informes: Tel. 5729 6000 exts. 56863 y 56827; humanidades.upiita@ipn.mx

Coloquio de los Comités

Ambientales del IPN

30 y 31 de agosto

Consulta la convocatoria en:

www.sustentabilidad.ipn.mx

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 54458 y 54464

f: /cps.ipn; t: @cos_ipn; www.ipn.mx

7º Coloquio Nacional de Educación Media Superior a Distancia

Fase virtual inicia: 15 de septiembre

Fase presencial: del 5 al 7 de octubre

Registro de asistentes e inscripción a talleres concluye: 6 de octubre

Registro en: www.7coloquio.com

Cuotas: Ponentes y participantes sólo para fase virtual \$200.00

Ponentes y participantes para fase virtual y presencial \$700.00

Informes: Tel. +52 (999) 946 1465

7coloquio.uady@gmail.com

CONFERENCIAS

IX International Conference on Surfaces Materials and Vacuum (ICSMV)

Del 26 al 30 de septiembre

Mazatlán, México

Informes:

http://www.smctsm.org.mx/IX_ICSMV/

13th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control
September 26-30, 2016

Mexico City, Mexico

Information Phone: +52 (55) 5747 3800

ext. 6503; fax: + 52 (55) 5747 3976

<http://cce.cinvestav.mx>

CONGRESOS

2º Congreso Internacional de Estrategias para el Desarrollo Organizacional

Del 28 al 30 de septiembre

Mesas de trabajo: Organizaciones Turísticas y Economía Social y Empresas Familiares, entre otras.

Sede: Puerto Vallarta, Jalisco, México

Informes e inscripciones:

info@ciesdo.com.mx; www.ciesdo.com.mx

10º Congreso Internacional de

Metodología de la Ciencia y de la Investigación para la Educación:

"Metodología, gestión del conocimiento y del aprendizaje"

Del 26 al 28 de octubre

Sede: Centro Regional Universitario de

Colón de la Universidad de Panamá

Ciudad de Colón, Panamá

Informes e inscripciones en línea:

difusion@ammci.org.mx

www.ammce.org.mx

6º Congreso Nacional de Investigación

en Cambio Climático

Del 17 al 22 de octubre

Sede: Dirección de Cómputo y

Comunicaciones

Modalidades de participación:

Póster temático y

Exposición temática de 20 minutos
 Recepción de documentos concluye:
 viernes 7 de octubre
 Envío de solicitudes de participación como
 ponente vía póster y oral concluye:
 lunes 19 de septiembre
 Informes: Tel. 5729 6000 exts. 57107 y 54456
 lhernandez@ipn.mx y eolivo@ipn.mx
 http://www.sustentabilidad.ipn.mx/6toCNICC

CURSOS

La Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia te invita a participar en sus cursos:

Place

Inicio: 4 de octubre

Duración: 24 h

Martes y jueves, de 15:00 a 19:00 h

Fecha límite de inscripción: 26 de septiembre

RCP Adulto

Inicio: 25 de octubre

Duración: 10 h

Martes y jueves, de 15:00 a 20:00 h

Fecha límite de inscripción: 17 de octubre

RCP Neonatal

Inicio: 8 de noviembre

Duración: 10 h

Martes y jueves, de 15:00 a 20:00 h

Fecha límite de inscripción: 31 de octubre

RCP Adulto Avanzado

Inicio: 15 de noviembre

Duración: 20 h

Martes y jueves, de 15:00 a 20:00 h

Fecha límite de inscripción: 7 de noviembre

Informes: Unidad Politécnica de Integración Social. Tel. 5729 6000 exts. 61034 y 61055

eseo.cursosydiplomados@hotmail.com

www.eso.ipn.mx

CURSOS SABATINOS

La Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia te invita a participar en sus cursos:

Manejo de Heridas, Estomas y Catéteres

Inicio: 2 de septiembre

Duración: 40 h

Sábados de 9:00 a 14:00 h

Fecha límite de inscripción: 26 de agosto

Place

Inicio: 1 de octubre, de 9:00 a 14:00 h

Duración: 24 h

Fecha límite de inscripción: 23 de septiembre

RCP Adulto

Inicio: 5 de noviembre, de 9:00 a 14:00 h

Duración: 10 h

Fecha límite de inscripción: 28 de octubre

RCP Neonatal

SE
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

Asesoría Politécnica Nacional
"La Trama del Servicio de la Práctica"

f /deyssiipn @siboltraipn feriaempleo@ipn.mx feriaempleo.ipn.mx bolsadetrabajo.ipn.mx

EL IPN TE INVITA A PARTICIPAR EN LA

FE16
Feria del Empleo
IPN
LOS MEJORES RECLUTADORES PARA
LOS MEJORES PROFESIONISTAS

- ▶ Más de 150 empresas
- ▶ Más de 4 mil vacantes para alumnos y egresados politécnicos
- ▶ Autoempleo, Conferencias, Talleres y más

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

#FERIA EMPLEO IPN

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

13/14 OCTUBRE 2016

Explanada Centro Cultural
"Jaime Torres Bodet"
(Queso)

STPS SECRETARÍA DE TRABAJO Y PROTECCIÓN SOCIAL
SNE SECRETARÍA DE SALUD
INADEM INSTITUTO NACIONAL DE ADAPTACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN
imjuve INSTITUTO MEXICANO DE JUVENTUD
Extensión e Integración Social
dessor DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y PROMOCIÓN SOCIAL

ANOS IPN www.ipn.mx 100 AÑOS INIEMI

Inicio: 19 de noviembre, de 9:00 a 14:00 h
 Duración: 10 h
 Fecha límite de inscripción: 11 de noviembre
 Informes: Unidad Politécnica de Integración Social. Tel. 5729 6000 exts. 61034 y 61055
 eseo.cursosydiplomados@hotmail.com
 www.eso.ipn.mx

DIPLOMADO

El Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás te invita a su:

Diplomado Terapéutica e Investigación en el Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Inicio: 23 de septiembre
 Costo: \$14,001.50
 Informes: Tels. IPN: 5729 6000 ext. 63461, de 16:00 a 20:00 h; CLIMA: 5611 8541 y 5615 0615, de 9:00 a 14:00 h
 La Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia te invita a participar en sus diplomados:

Método Enfermero (en línea)

Inicio: 31 de agosto

Duración: 180 h

Horario: Asincrónico

Fecha límite de inscripción: 23 de agosto

Tanatología

Inicio: 3 de septiembre, de 9:00 a 14:00 h

Duración: 180 h

Fecha límite de inscripción: 26 de agosto

Administración en Enfermería (en línea)

Inicio: 21 de septiembre

Duración: 180 h

Horario: Asincrónico

Fecha límite de inscripción: 13 de septiembre

Metodología de la Investigación

Inicio: 24 de septiembre, de 9:00 a 14:00 h

Duración: 180 h

Fecha límite de inscripción: 19 de septiembre

Informes: Unidad Politécnica de Integración

Social. Tel. 5729 6000 exts. 61034 y 61055

eseo.cursosydiplomados@hotmail.com

www.eseo.ipn.mx

FERIAS

XXXV Feria Internacional del Libro del IPN 2016

Del 26 de agosto al 4 de septiembre

Sedes: Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" y Plaza "Lázaro Cárdenas"

Informes: www.ipn.mx

FOROS

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología te invita a participar con la presentación de trabajos libres en la modalidad de cartel en su:

Foro de Alimentos 2016

17 y 18 de octubre

Sede: Centro Cultural "Jaime Torres Bodet"

Recepción de resúmenes concluye:

31 de agosto

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 56347

upibi@ipn.mx; www.upibi.ipn.mx

10° Foro de Investigación Educativa:

Prospectiva de la Investigación Educativa en el IPN a 80 años de su Creación

20 y 21 de septiembre

Sede: CGFIE

Informes: <http://www.fie.cgfie.ipn.mx/index.html>

IDIOMAS

CENLEX ZACATENCO

Certificación de Conocimientos del Idioma Alemán: Diploma Austriaco ÖSD (Österreichisches Sprachdiplom Deutsch)

Examen total (escrito + oral) GD A1, GD A2 y ZD B1

Costo: Comunidad IPN \$1,041.50

Público en General \$1,388.00

Examen total (escrito + oral) MD B2 y OD C1

Costo: Comunidad IPN \$1,330.50

Público en General \$1,619.50

Examen Schriftliche Prüfung (examen parcial escrito) GD A1, GD A2 y ZD B1

Costo: Comunidad IPN \$521.00

Público en General \$694.00

Examen Schriftliche Prüfung (examen parcial escrito) MD B2 y OD C1

Costo: Comunidad IPN \$665.50

Público en General \$810.50

Examen Mündliche Prüfung (examen parcial oral) GD A1, GD A2 y ZD B1

Costo: Comunidad IPN \$521.00

Público en General \$694.00

Examen Mündliche Prüfung (examen parcial oral) MD B2 y OD C1

Costo: Comunidad IPN \$665.50

Público en General \$810.50

Inscripciones: concluyen 23 de agosto

Informes: Te. 5729 6000 exts. 54712 y 54725;

jlopezv@ipn.mx; www.cenlexz.ipn.mx

JORNADAS

7a Jornada de la Ornitofauna y el Arbolado del IPN

4 y 5 de octubre, de 8:00 a 15:00 h

Convocatoria en: www.sustentabilidad.ipn.mx

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 54458 y 54464

f: /cps.ipn; t: /cos_ipn; www.ipn.mx

POSGRADOS

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, te invita a participar en:

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

WZWL

Evento de **emprendimiento y desarrollo** de
VIDEOJUEGOS

Fier Panda, ALEBRUE, LEANNY GAMES, EZ-COM, Microsoft, EICOM, SODVT, UPIICSA, INDIE BONUS STAGE, UPIICSA CREATORS

Talleres, conferencias, torneos del 31 de agosto al 2 de septiembre

Escuela Superior de Cómputo

ESCOM

100 AÑOS IPN

www.ipn.mx

100 AÑOS ESIME

24, 25 Y 26 DE AGOSTO
**TORNEO DE ROBÓTICA Y
TECNOLOGÍAS AVANZADAS**
INTERNACIONAL

- Categorías internacionales -
Minisumo - Microsumo - Nanosumo
Sumo R/C - Sumo Autónomo
Persecución Avanzada - NATCAR
Fórmula TRYTA - Seguidor Avanzado - Hockey
Impacto Tecnológico - Reto Humanoide
Reto Drone - Vuelo Autónomo
Sigue Líneas LEGO - Sumo LEGO - Guerra 3Lb

- Categorías para menores de 18 años -
Minisumo Jr - Sigue líneas Jr - Free Style Jr

www.tryta.mx

Certificaciones

Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro s/n, Campus de Edificios Zócalo, Delegación Cuauhtémoc, México, C.P. 07730, Ciudad de México.

Cursos de Propósito Específico

Inicio: 30 de enero de 2017

Epistemología de la Complejidad Ambiental en los Estudios Urbanos

Duración: 60 h

Complejidad Ambiental de la Ciudad

Duración: 60 h

Para cursar éste, debes tomar primero el anterior

Cine, Ciudad y Arquitectura

Inician en el semestre agosto-diciembre de 2016

Recepción de solicitudes concluye:

14 de septiembre, de 16:00 a 20:00 h

Inscripción: del 9 al 13 de enero de 2017

Informes: Tel. 5729 6000 ext. 68022

www.sepi.esiatec.ipn.mx

Especialidad en Restauración

Arquitectónica,

Especialidad en Evaluación Inmobiliaria, y Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo

Inicio: 30 de enero 2017

Recepción de solicitudes concluye:

14 de septiembre

Examen de idioma en fechas establecidas

por el Cenlex Zacatenco

Entrevista con la Comisión:

del 26 al 30 de septiembre

Curso Propedéutico (Vespertino) para:

Maestría: del 3 de octubre al 30 de noviembre

Especialidades: del 3 al 28 de octubre

Examen de Admisión: 5 de diciembre

Reunión de la Comisión de Admisión:

Lunes 19 de diciembre

Dictamen de Admisión: 20 de diciembre

Consulta de resultados: 21 de diciembre

Trámite de inscripción:

Del 9 al 13 de enero de 2017,

de 16:00 a 20:00 h

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 68022 y

68023; www.sepi.esiatec.ipn.mx

www.restauracion.esiatec.ipn.mx

www.evaluacion.esiatec.ipn.mx

www.maestria.esiatec.ipn.mx,

respectivamente

El Centro de Innovación y Desarrollo

Tecnológico en Cómputo te invita a su:

Maestría en Tecnología de Cómputo

Programa registrado en el PNC del Conacyt

Informes: Departamento de Posgrado

Tel. (01 55) 5729 000 exts. 52510 y 52514

cidefec_subacad@ipn.mx

www.cidefec.ipn.mx

PREMIOS

Con el objetivo de impulsar las capacidades emprendedoras de los alumnos de nivel medio superior del IPN, se les invita a participar en el:

Premio Emprendimiento Guinda y Blanco

Categorías: Software y Didáctica, Eléctrica

y Electrónica, Mecánica, Proceso Químico,

Diseño para la Industria, y Fabricación de

Alimentos, Cosméticos y Productos para la

Mejora de la Salud

Registro en: www.ciebt.ipn.mx

TALLERES

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas te invita al:

Taller Emprende (Valor curricular)

del 5 de septiembre al 7 de octubre

4 horas diarias de lunes a viernes

Duración: 100 h,

Turnos: matutino, de 9:00 a 13:00 h

vespertino, de 15:00 a 19:00 h

Informes: Tel. 5729 6000 exts. 56836 y 56922

poliemprende.upiita@ipn.mx

Consulta la Agenda completa en:



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

* Programación sujeta a cambios



¿Quieres saber cómo funciona una computadora?

¡Lánzate a vivir la ciencia en acción!

Te esperamos en

MUSEO TEZOZÓMOC

CaDiCyT

Para mayor información: Tel. 5729 6000 exts. 64801 y 64817, www.cedicyt.ipn.mx
Av. Zempoaltecas esq. Manuel Salazar, Col. Ex Hacienda El Rosario. Deleg. Azcapotzalco

DR. RUY PÉREZ TAMAYO en el IPN

Conferencia Magistral
Diez razones para ser científico
Impartida por el Dr. Ruy Pérez Tamayo
Jefe del Depto. de Medicina Experimental de la Facultad de Medicina de la UNAM
Miembro de la Academia Mexicana de la Lengua y de El Colegio Nacional

31 de agosto de 2016 / 13 h

Escuela Superior de Medicina del IPN
Auditorio Dr. Mariano Vázquez Rodríguez
Con la colaboración de El Colegio Nacional y la UNAM

Actividad realizada a través del Programa "Contra la quema de libros" de la Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura
Coordinadora: Mtra. Ana Luisa Salas Carrillo

Informes:
5729 6000, exts. 53531, 53619 y 62777
www.esm.ipn.mx | www.cultura.ipn.mx
f /difCultural Esm | f /IPN.Cultura | t @IPN_Cultura

Entrada libre
Escuela Superior de Medicina
Salvador Díaz Mirón s/n, esq. Plan de San Luis,
Col. Casco de Santo Tomás. Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11340

Como parte de los Festejos del 80 Aniversario del IPN, se presenta la

CONVOCATORIA

a toda la comunidad estudiantil de nivel medio superior y nivel superior.

Las inscripciones quedan abiertas a partir de la publicación de la presente en agosto y cerrarán el jueves 15 de septiembre de 2016.

Departamento de Fomento Artístico de la DDFC
Tel: 5729 6000, exts. 53531, 53515, 53619, 53624 y 46108.

Consulta también nuestras redes sociales

1ER CONCURSO DE ROCK EN ESPAÑOL

ROCK & RHYTHM 2016

DEMUESTRA TU TALENTO EN LETRAS, ORATORIA, FOTOGRAFÍA Y MÚSICA

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

DEMUESTRA TU TALENTO EN LETRAS, ORATORIA, FOTOGRAFÍA Y MÚSICA

La Dirección de Difusión y Fomento a la Cultura del Instituto Politécnico Nacional invita a los estudiantes del IPN de los niveles medio superior y superior a participar en los concursos interpolitécnicos de cuento "Elena Garro"; de poesía "Rosario Castellanos"; de oratoria "Lázaro Cárdenas del Río", así como de fotografía, piano, guitarra, música folklórica y rondalla.

Las convocatorias cerrarán en septiembre y octubre. Consulta las bases en www.cultura.ipn.mx, en el apartado de Convocatorias.

DINERO y PODER

TRAEMOS A LA MESA DE ANÁLISIS DOS MUNDOS QUE NO ESTÁN SEPARADOS: LA POLÍTICA Y LA ECONOMÍA.

CON LA PARTICIPACIÓN DE RICHARD SHAPIRO
Y GUILLERMO GARCÍA
CON EZZRA SHABOT

JUEVES 22 H

canal once INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

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

**cine
en las
escuelas**

ciclo:
**Shakespeare
& Cervantes**

agosto
diciembre
2016



van al cine

**EL REY LEÓN • HAMLET • SHAKESPEARE APASIONADO • MACBETH
EL HOMBRE DE LA MANCHA • DON QUIJOTE CABALGA DE NUEVO
OTELO • JUBAL • ROMEO DEBE MORIR • LA FIERECILLA DOMADA
EL CABALLERO DON QUIJOTE • SUEÑO DE UNA NOCHE DE VERANO
ROMEO + JULIETA DE WILLIAM SHAKESPEARE • DON QUIXOTE
PERDIDOS EN LA MANCHA • ROMEO Y JULIETA • LA TEMPESTAD**

CECyT 1 GONZALO VÁZQUEZ VELA • CEcyT 2 MIGUEL BERNARD • CEcyT 3 ESTANISLAO RAMÍREZ RUIZ • CEcyT 4 LÁZARO CÁRDENAS
CEcyT 5 BENITO JUÁREZ • CEcyT 6 MIGUEL OTHON DE MENDIZÁBAL • CEcyT 7 CUAUHTÉMOC • CEcyT 8 NARCISO BASSOLS
CEcyT 9 JUAN DE DIOS BÁTIZ • CEcyT 10 CARLOS VALLEJO MÁRQUEZ • CEcyT 11 WILFRIDO MASSIEU • CEcyT 12 JOSÉ MARÍA MORELOS
CEcyT 13 RICARDO FLORES MAGÓN • CEcyT 14 LUIS ENRIQUE ERRO • CEcyT 15 DIÓDORO ANTÚNEZ ECHEGARAY • CET 1 WALTER CROSS BUCHANAN
CEC Durango • CEPROBI Yautepec • CICS Milpa Alta • CICS Santo Tomás • CIEMAD • ENCB • ESCA Santo Tomás • ESCA Tepepan • ESCOM • ESE
ESFM • ESIA Tecamachalco • ESIA Ticomán • ESIA Zacatenco • ESIME Azcapotzalco • ESIME Culhuacán • ESIME Ticomán • ESIME Zacatenco
ESIQIE • ESIT • UPIBI • UPICSA • UPIITA

Centro Cultural Jaime Torres Bodet

Av. Wilfrido Massieu s/n esq. con Av. IPN, col. Zacatenco
Informes: 5729 6000 ext.53612

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

Programación
sujeta a
cambios
entrada libre



CONSULTAR FECHAS Y HORARIOS EN LAS SIGUIENTES SEDES o en la página www.policine.net.



PROGRAMA DE INTRODUCCIÓN A LA MERCADOTECNIA (1979-1980)

La Licenciatura en Relaciones Comerciales (LRC) cumplió 50 años de formar profesionales en este campo del conocimiento. Inició actividades en febrero de 1966 en la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA).

En este marco, el Archivo Histórico Central del IPN (AHC-IPN) presenta a la comunidad politécnica el Programa de la materia Introducción a la Mercadotecnia, correspondiente al primer semestre de la carrera en Relaciones Comerciales, en el ciclo 1979-1980.

Este nuevo programa formó parte de la reestructuración que la División de Investigación y el Departamento de Estudios Profesionales aplicaron al Plan de Estudios de la LRC para adecuar el currículum con el entorno socio-económico donde se insertarían sus profesionistas.

Dividido en siete unidades, el plan tenía como finalidad introducir y familiarizar "al alumno con la filosofía y doctrina de la mercadotecnia, y con el área total de actividades que abarca. Además le presenta la ubicación de las actividades mercadológicas en relación con las demás acciones de la empresa". Cabe hacer mención que durante ese ciclo escolar la LRC se impartía tanto en Santo Tomás como en Tepepan.

En el documento se registraron los temas que a inicios de la década de 1980 se consideraron fundamentales para contribuir en la formación del profesionista en Relaciones Comerciales -en cuanto al área de mercadotecnia-, por lo

que se incluyó el estudio de: antecedentes históricos, filosofía, conceptos principales del área, la investigación mercadológica, planeación y desarrollo de un producto, ventas, el área de comunicación mercadológica y ubicación de la mercadotecnia en la empresa.

La asignatura pretendía desarrollar en el educando, entre otras habilidades, la capacidad de ubicar a la mercadotecnia en la estructura económica, así como la responsabilidad social que involucraba su práctica.

En virtud de la importancia que guardan los documentos como testimonios del desarrollo institucional, el Archivo Histórico Central invita a las autoridades, profesores, egresados y público en general, quienes posean copias u originales de documentos donde se hayan plasmado momentos relevantes en el pasado de la ESCA y en particular de la carrera de LRC, que los compartan.

Estas aportaciones podrían realizarse a través de donaciones al Archivo Histórico correspondiente, para que enriquezcan el acervo histórico del Instituto Politécnico Nacional y estén al alcance de investigadores y de toda la comunidad politécnica.

El AHC-IPN resguarda este importante tesoro para la memoria de toda la comunidad. Informes: Presidencia del Decanato, teléfono 5729 6300 extensiones 63054 y 63012; correo electrónico: archivohistorico@ipn.mx





▶ LENGUAS INDÍGENAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Zenaida Alzaga

México se encuentra entre los 10 países del mundo con mayor cantidad de dialectos originarios, viven en su territorio 16 millones de indígenas, de los cuales cerca de siete millones hablan su lengua madre. Sin embargo, el número de hablantes continúa a la baja, situación que pone en peligro la existencia de los dialectos en el territorio nacional.

Así lo afirmó el coordinador de la Enseñanza del Náhuatl del Centro de Lenguas Extranjeras (Cenlex), Unidad Zacatenco, Julio César Villanueva Vallejo, quien advirtió que es indispensable propiciar la revitalización y el fortalecimiento de las lenguas indígenas, además de identificar las problemáticas de cada región para evitar la pérdida de la riqueza cultural del país.

Sostuvo que la migración por falta de fuentes de empleo, la desaprobación social, la adopción del español, la mezcla de lenguas y la oposición de algunos grupos étnicos por adaptarse a los cambios lingüísticos propicia la reducción de hablantes de los dialectos.

Para coadyuvar a resolver esta problemática, dijo el académico, el Cenlex Zacatenco trabaja en la consolidación del estudio y enseñanza del náhuatl, al establecer un modelo

de enseñanza comprensible para los nativos hablantes y que se aplique a la realidad docente actual; que propicie la revitalización y fortalecimiento de las lenguas indígenas nacionales con la identificación de los principales problemas, y dar soluciones acordes a las regiones.

Villanueva Vallejo expuso que “el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (Inali) desarrolla un modelo de acreditación y certificación en materia de lenguas indígenas que contempla la elaboración del Sistema de Normalización de Competencias en Materia de Lenguas Indígenas (SNCLMI)”.

Señaló que para la enseñanza de este idioma se apegan a los parámetros indicados en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER, estándar europeo que mide el nivel de comprensión, expresión oral y escrita en una determinada lengua) y se pretende que al término de los 15 módulos que conforman el plan de estudios del náhuatl los estudiantes desarrollen el dominio práctico equivalente al nivel B-1.

Por último, el catedrático informó que los dialectos mexicanos que están en peligro de extinción son: kiliwa (Baja California); chocholteco (Oaxaca); náhuatl (Veracruz), diapaneca (Tabasco) y mochó (Chiapas). 



En el país sólo siete millones de indígenas hablan su lengua madre; sin embargo, el número de hablantes va a la baja

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



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



XXXV FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO 2016 DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



DEL 26 DE AGOSTO
AL 4 DE SEPTIEMBRE

ACTIVIDADES ACADÉMICAS
Y ARTÍSTICO-CULTURALES

* Entrada libre

80 1936-2016
AÑOS IPN

SEDE

Centro Cultural "Jaime Torres Bodet" y Plaza "Lázaro Cárdenas" de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos"
Av. Wilfrido Massieu s/n, esq. Av. Instituto Politécnico Nacional, col. Zacatenco, Ciudad de México



@IPNiibros IPN-Dirección de Publicaciones



SECRETARÍA DE EXTENSIÓN
E INTEGRACIÓN SOCIAL



DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES



DIRECCIÓN
DE DIFUSIÓN
Y FOMENTO
CULTURAL



"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

80 1936-2016
AÑOS IPN

www.ipn.mx

100 1916-2016
AÑOS ESIME