



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

Faceta

POLITÉCNICA

Número 1587 • 26 de abril de 2021 • Año LVII • Vol. 18

Crean politécnicos sistema inteligente para compra de autos





SUMARIO

Incrementó IPN su matrícula total.....	3
Crean politécnicos sistema inteligente para compra de autos.....	4
Esencial el resguardo de adultos mayores vacunados contra SARS-CoV-2...	6
Salud mental y pandemia.....	7
Se intensifica propagación de malware.....	8
Desarrollan sistemas de control para vehículos autónomos.....	9
Biosensores para diagnosticar microorganismos patógenos.....	10
Control biológico contra insectos-plaga.....	12
Capacitación docente de vanguardia.....	13
Festival "Hablando de Plantas y Polinizadores"	14
Diseña IPN aplicación para detección y prevención de heladas.....	16
Planta de composta elabora mejorador de suelos de alta calidad.....	17
#DecanatoValoresEHistoria.....	18
#FuerzaGuinda.....	19
#Redes.....	20

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

David Jaramillo Viguera
Secretario Académico

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovación e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

Guillermo Robles Tepichin
Secretario Ejecutivo del
Patronato de Obras e Instalaciones

Oficina del Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Jesús Anaya Camuño
Coordinador de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Lili del Carmen Valadez Zavaleta
Jefa de la División de Redacción

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño,
Rocío Castañeda, Liliana García,
Felisa Guzmán, Enrique Soto y Claudia Villalobos
Reporteros

Nubia Hernández
Colaboradora

Jorge Aguilar, Javier González y
Enrique Lair
Fotógrafos

Oswaldo Celaya Báez
Jefe de la División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Javier González,
Mauricio Guzmán, Manuel Reza
y Esthela Romo

Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

www.ipn.mx

www.ipn.mx/imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

Incrementó IPN su matrícula total

Enrique Soto

Al presentar el Informe Anual de Actividades 2020, la máxima autoridad del IPN aseguró que a pesar de la emergencia sanitaria, derivada de la pandemia por COVID-19, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) incrementó en el ciclo escolar 2020-2021 en 10.76 por ciento su matrícula total, lo que representó 20 mil 586 alumnos más.

La institución también otorgó 116 mil 272 becas a estudiantes de los niveles medio superior, superior y posgrado, con lo cual el 56.8 por ciento de la matrícula total contó con este apoyo para fomentar la excelencia académica, asegurar la continuidad y éxito de los estudios, además de disminuir la deserción escolar por motivos económicos.

En este contexto, la autoridad del IPN reconoció que fue un año en el que la pandemia y el confinamiento trajeron tiempos difíciles en el desarrollo de las actividades institucionales. Además, informó que la matrícula inscrita en los tres niveles educativos es de 211 mil 839 estudiantes, con una oferta educativa de 299 programas que se imparten en 90 unidades académicas, de investigación, vinculación y de apoyo, ubicadas en 35 localidades de 24 entidades del país.

En la Cuarta Sesión Ordinaria del XXXIX Consejo General Consultivo, detalló que el IPN, en el último año, creció con tres unidades académicas más: El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 19 "Leona Vicario" (Tecámac) y las Unidades Profesionales Interdisciplinarias en Ingeniería Campus Palenque (UPIIP) y Campus Tlaxcala (UPIIT), esta última inicia operaciones en 2021 y estará enfocada hacia la Industria 4.0.

Finalmente, la máxima autoridad del Politécnico agradeció el esfuerzo de su comunidad al trabajar de manera coordinada para concluir los programas académicos en este escenario atípico a causa de la pandemia por COVID-19, al tiempo que distinguió a los egresados, docentes y estudiantes del área de la salud que actualmente se encuentran en hospitales, quienes son ejemplo de vocación, profesionalismo y compromiso social.



Crean politécnicos sistema inteligente para compra de autos

Adda Avendaño

Para ayudar en el proceso de toma de decisión en la compra inteligente de un vehículo nuevo, ofertado en México, egresados de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), crearon un sistema capaz de emitir recomendaciones sobre el tipo de vehículo que se ajuste a las preferencias y necesidades del usuario.

Con base en las preferencias y necesidades del comprador, los datos técnicos de los automóviles y las opiniones de las personas que han adquirido algún modelo vehicular, Marco Antonio Rojas García y Francisco Javier Bruno Sandoval desarrollaron el proyecto: *RecomendAutos*, "Tu asesor inteligente", como un apoyo en esta decisión.

"Entrenamos al sistema mediante un algoritmo de aprendizaje automático no supervisado denominado *K-modes Clustering*, que permite agrupar grandes conjuntos de datos para generar un modelo de clasificación, cada agrupación resultante representa uno de los seis perfiles de usuario generados y hace referencia a una lista de los aspectos que pueden ser de mayor interés a la hora de elegir un auto", expusieron los ingenieros en Telemática.



Francisco Javier Bruno Sandoval, egresado de UPIITA e integrante del proyecto *RecomendAutos*



Marco Antonio Rojas García, egresado de UPIITA, sumó sus conocimientos para el desarrollo del sistema



Para integrar la base de datos del sistema, descargaron las fichas técnicas de los vehículos, una por cada modelo, de las que resultaron 420 opciones, de 20 marcas, con las opiniones y calificaciones que se hacen en las páginas web especializadas, que utilizaron para elaborar una hoja estandarizada de puntuaciones, misma que coincide con cada uno de los perfiles generados por el sistema.

Esta aplicación, que se ejecuta en un servidor, requiere que el usuario acceda mediante una aplicación móvil de Android para responder un formulario con 17 preguntas de opción múltiple entre las que destacan: cuántas personas viajan comúnmente en el vehículo, si suelen llevar niños pequeños o hacer trayectos en donde encuentre pendientes.

También indaga si se visitan lugares nuevos o entornos muy variados con frecuencia, si se viaja con alguna persona con limitaciones físicas, la preferencia por el tipo de transmisión, así como aspectos de seguridad, equipamiento, confort, tamaño de la cajuela, aspecto, costo y tecnología o sistemas de entretenimiento.

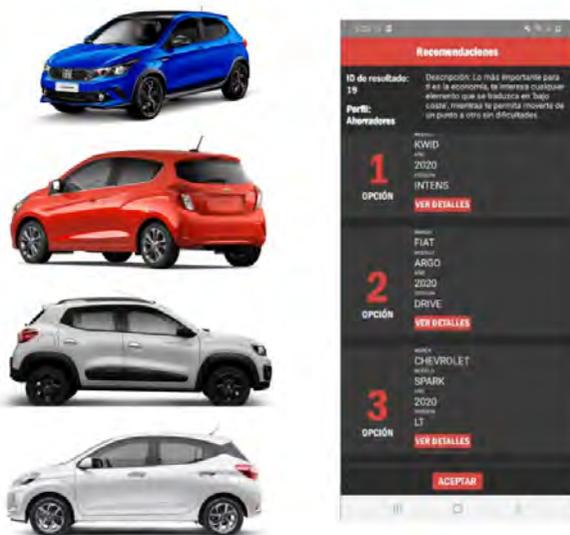


Los politécnicos fueron asesorados por el profesor Miguel Félix Mata Rivera

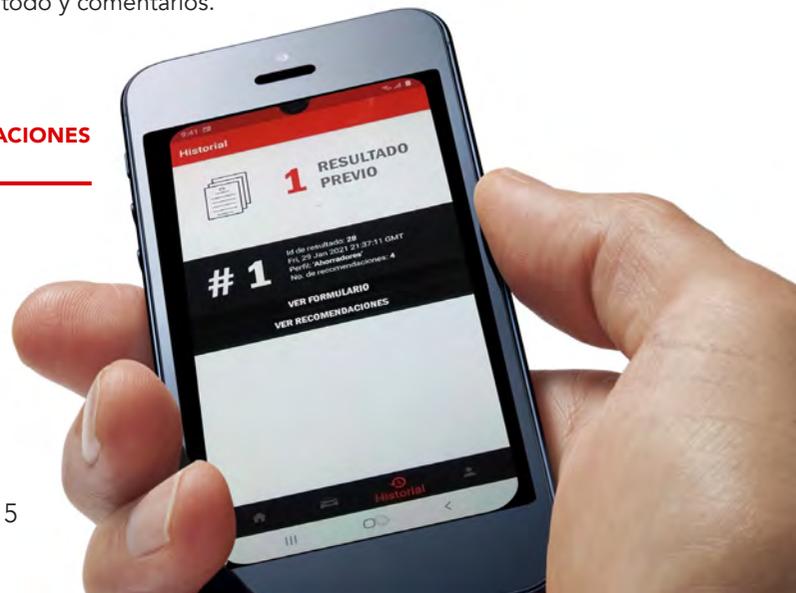
Al terminar el cuestionario, el sistema elige alguno de los seis perfiles para añadirlo a un recomendador híbrido que combina dos métodos en cascada, en dos etapas: en la primera utiliza la técnica de *web scraping* que filtra las calificaciones y comentarios de aquellos que cumplen con las mejores puntuaciones de su categoría, de acuerdo al perfil del usuario.

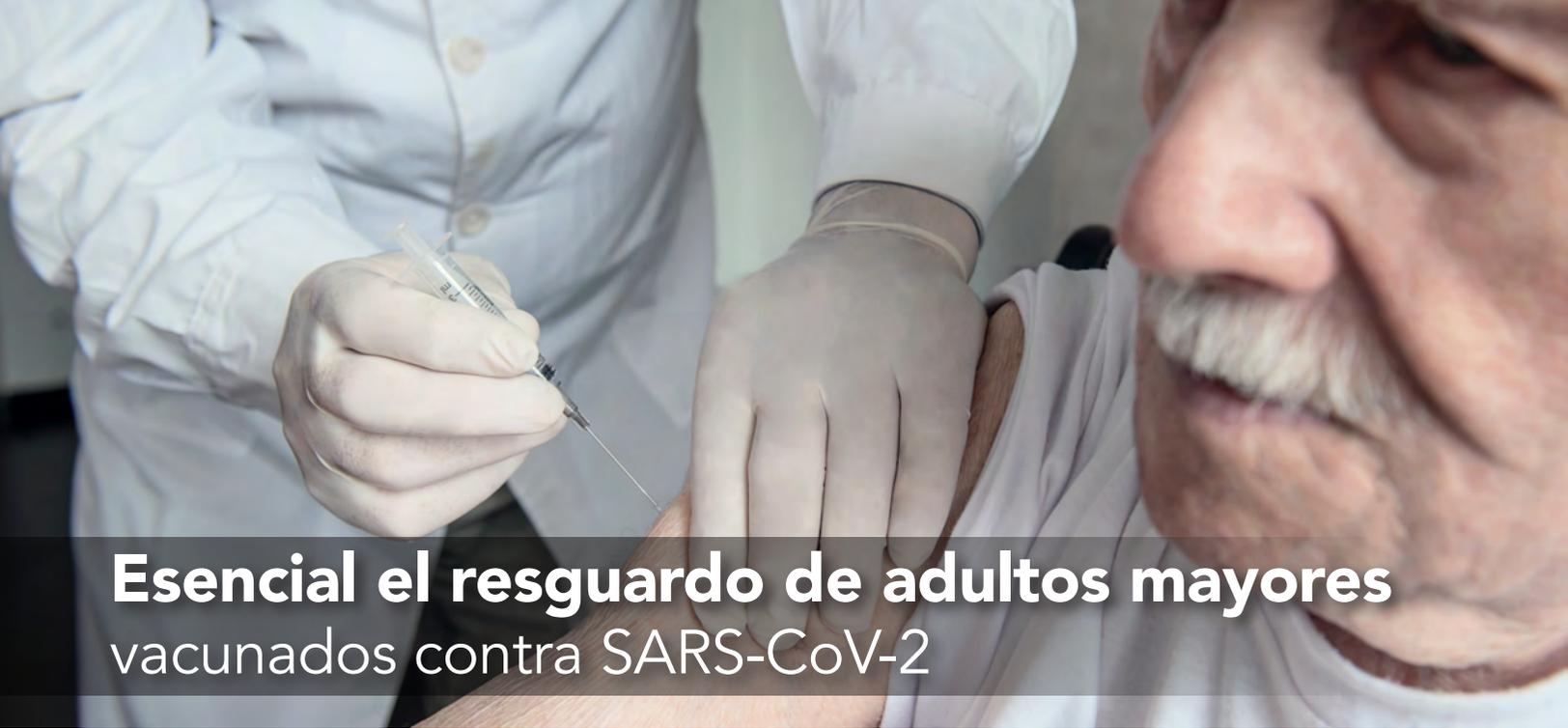
En la segunda fase los ingenieros, asesorados por el profesor Miguel Félix Mata Rivera utilizaron un algoritmo de similitud de textos que filtra los modelos que se apegan a los atributos de los vehículos, es decir, a las especificaciones técnicas que el usuario establece de manera implícita en el formulario.

Una vez realizado el proceso, el "Sistema recomendador para la compra de automóviles basado en perfil de usuario utilizando minería de datos y Machine Learning", que los politécnicos elaboraron para graduarse como Ingenieros en Telemática, emite una recomendación o sugerencia que puede ser de tres a cinco opciones de automóviles que se ofertan en México y que son mostrados al usuario en la interfaz de la aplicación móvil, con todo y comentarios.



RECOMENDACIONES





Esencial el resguardo de adultos mayores vacunados contra SARS-CoV-2

Claudia Villalobos

La científica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Paola Castillo Juárez, consideró necesario que los adultos mayores mantengan el resguardo después de aplicarse la primera dosis de la vacuna contra el SARS-CoV-2, ya que aún se pueden enfermar de COVID-19, debido a que su sistema inmune es muy frágil y el organismo empieza a producir anticuerpos IgM y a generar una respuesta primaria entre 15 y 21 días después de aplicarse la primera dosis.

La especialista del Laboratorio de Virología de la ENCB explicó que, de acuerdo con estudios desarrollados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), en donde realiza una estancia posdoctoral, se ha observado que muchas personas producen pocos anticuerpos IgM con la primera dosis de la vacuna y hasta que reciben la segunda generan anticuerpos IgG de memoria, que originan una respuesta neutralizante y son capaces de bloquear al virus.

La doctora Castillo Juárez aclaró que es normal que una vacuna no proteja al cien por ciento, “esto se debe a que los patógenos pueden cambiar y a que no siempre se genera la respuesta inmune esperada, por ello no existe ninguna vacuna que brinde protección total; no obstante, mediante la inmunización garantizamos una mejor defensa ante el COVID-19 a quienes tienen un sistema inmune frágil, como los adultos mayores”, expuso.

Detalló que los esquemas de vacunación de dos dosis permiten generar una respuesta inicial, es decir, estimular al cuerpo para que reconozca al agente extraño y, con la segunda aplicación se activan completamente los mecanismos de inmunidad celular y humoral y se eleva la respuesta inmune. “Con la primera dosis se alcanza una protección hasta del 80 por ciento y es hasta la segunda cuando se incrementa la inmunidad ante el patógeno a más del 90 por ciento”, apuntó.

Los efectos secundarios (fiebre, dolor de cabeza, ardor localizado en el sitio de la inyección) que se pueden presentar después de la aplicación de cualquier vacuna, no sólo contra SARS-CoV-2, son una respuesta natural del cuerpo, “pero cuando los síntomas se prolongan o intensifican por más de una semana, pueden ser señal de contagio, por ello, insisto, es necesario mantener resguardados a los adultos mayores, porque son blanco fácil de infecciones”, añadió.

Refirió que si un adulto mayor contrae COVID-19 después de la primera dosis probablemente desarrollará una infección leve o asintomática, lo cual dependerá de la respuesta inmunológica inicial y de la presencia o no de comorbilidades. “Con una buena respuesta inicial, quizá se curse con una enfermedad leve o asintomática, pero si la respuesta primaria fue deficiente y hay comorbilidades, se podrían desarrollar cuadros severos de la afección; si alguien se enferma con el esquema completo el riesgo es mucho menor”, puntualizó.





Salud mental y pandemia

Adda Avendaño

Derivado del confinamiento por COVID-19 la humanidad atraviesa por distintos niveles de estrés: agudo, crónico y postraumático, más evidente en el personal de salud, particularmente en los encargados de atender a pacientes a punto de morir, lo que ha dado lugar a otra pandemia que amenaza directamente a la salud mental, bienestar y calidad de vida, alertó Víctor Aguilera Sosa, profesor e investigador del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Santo Tomás.



Añadió que más de 30 por ciento de la población mundial presenta algún trastorno del sueño y varios tipos de insomnio: fase de sueño atrasada, microdespertares, fase inversa del dormir o hipersomnolencia (mucho sueño durante el día), fenómenos relacionados con la depresión. También aparecieron otros fenómenos como la “anticipación a la pérdida”, que genera elevados niveles de ansiedad, angustia, depresión, indefensión y aumento de ideación suicida.

El Doctor en Ciencias en Investigación en Medicina, por la Escuela Superior de Medicina (ESM), explicó que la cantidad de pérdidas y despedidas que los médicos internistas tuvieron que presenciar, aunado al mínimo contacto social que tuvieron desde el inicio de la pandemia, los llevó a generar estados crónicos de frustración, malestar, agotamiento mental, emocional y físico, de manera particular en el personal femenino.

Señaló que aún cuando el personal de salud fue el receptor directo de estas emociones, el temor y el miedo comenzaron a generalizarse en todo el mundo, y a más de un año de confinamiento, hay una respuesta psicológica conocida como el “síndrome

de la cabaña”, por el que las personas se sienten excesivamente protegidas en casa y por otro lado están los “súpercontagiadores”, que se creen con “fortaleza superior” y salen sin cuidados sanitarios.

Ante este panorama, el especialista en Medicina del Sueño recomendó organizar las actividades por ciclos diarios, semanales y mensuales, cuidar la hora de dormir y levantarse, respetar los horarios para desayunar, comer y cenar. Buscar apoyo psicológico presencial o virtual, así como evitar la comida ultraprocesada, realizar actividad física y establecer un horario para el “homeoffice”.

“En cada etapa de la historia de la humanidad después de la crisis viene el aprendizaje y la resiliencia. Muchos de los grandes avances sociales, económicos, culturales, políticos y científicos vinieron después de una pandemia. Tal vez, ahora haya un segundo renacimiento, no sólo tecnológico, también de conciencia, en el que podamos recuperar nuestro entorno y a nosotros como especie”, destacó el docente de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI), del CICS Santo Tomás.

△ Dr. Víctor Aguilera Sosa, especialista en Medicina del Sueño



Se intensifica propagación de malware

Enrique Soto

Durante la pandemia por COVID-19, la ciberdelincuencia disparó la propagación de software malicioso (también conocido como malware), que se infiltra en los sistemas informáticos de computadoras y teléfonos, televisores, relojes y bocinas inteligentes, entre otros dispositivos, para el robo de datos personales y la realización de fraudes financieros, afirmó el especialista del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Eleazar Aguirre Anaya.

El Jefe del Laboratorio de Ciberseguridad del Centro de Investigación en Computación (CIC) añadió que el malware "está agrupado en las categorías *keyloggers* y *botnets*, los cuales permiten escuchar o sustraer la información que un usuario teclea en la pantalla de un celular e inclusive puede ser el audio que se recibe o emite, mensajes e información almacenada en el dispositivo como fotografías, contactos y archivos en general".

De acuerdo con la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), que opera en 194 países, la ciberdelincuencia ha creado nuevos ataques y ha intensificado su ejecución a un ritmo alarmante, aprovechándose de la incertidumbre provocada por el COVID-19. En la octava edición de la Conferencia de INTERPOL y EUROPOL sobre Ciberdelincuencia se informó que "en el mundo más de 4 mil 500 millones de personas están conectadas; más de la mitad de la humanidad corre el peligro de caer víctima de la ciberdelincuencia en cualquier momento".

El software malicioso, explicó, también puede infectar un sistema informático con archivos troyanos, mismos que

son disfrazados con fotografías, música o archivos de correo electrónico, que contienen mensajes engañosos, y ofrecen premios, regalos o créditos financieros, para acceder a los equipos y robar información. "En el ámbito bancario, dijo, el malware *Phising* es muy utilizado; trata de disfrazar con la imagen de una institución bancaria un mensaje para engañar al usuario".

Finalmente, el especialista del IPN alertó sobre el malware disfrazado como actualizaciones de programas informáticos o aplicaciones para dispositivos electrónicos. "Es muy importante que los usuarios descarguen las actualizaciones oficiales; si no nos percatamos y descargamos una actualización que no es oficial, es altamente probable que traiga malware; con eso abrimos la puerta para que nos extraigan información", concluyó.



△ El especialista del CIC, Eleazar Aguirre Anaya, alertó sobre software malicioso



Desarrollan sistemas de control para vehículos autónomos

Liliana García

Especialistas del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Citedi), en Tijuana, trabajan en el desarrollo y perfeccionamiento de un sistema de control altamente preciso para que vehículos autónomos sigan con exactitud la ruta asignada y sean capaces de estacionarse por sí solos.

El proyecto se realiza en el vehículo autónomo a escala, *AutoMiny*, en el que el equipo de trabajo, dirigido por el investigador Luis Tupak Aguilar Bustos, pone a prueba los algoritmos desarrollados para garantizar un sistema de control robusto.

Aguilar Bustos, quien es responsable del Laboratorio de Control Robusto de Citedi, señaló que *AutoMiny* es el segundo prototipo de vehículo autónomo con el que trabajan y hasta ahora han obtenido algoritmos para que los pequeños automóviles sigan trayectorias especificadas por la computadora, sin necesidad de tener una persona al mando.

“El sistema de control robusto debe garantizar que el automóvil llegue de manera autónoma al punto asignado, para ello, es necesario trabajar como grupo de investigación multidisciplinario en el uso eficiente de baterías, programación, sensores y desarrollo de algoritmos que sean lo más sencillo y eficiente posible”, explicó Aguilar Bustos.

En busca de resultados positivos, para el proyecto se toma en cuenta el diseño de estrategias de control basa-

das en un modelo que permitan obtener un conjunto de parámetros confiables a pesar de las diversas fuentes de perturbación que afectan al vehículo.

También se explora el uso de diversas estrategias de diseño de trayectorias. “El desarrollo de estas se enfocará en reducir el consumo de energía, con base a un índice de desempeño que incluya la potencia absorbida por el vehículo”, detalló el investigador politécnico.



△ El proyecto es dirigido por el investigador del Citedi, Luis Tupak Aguilar Bustos



Biosensores para diagnosticar microorganismos patógenos

Claudia Villalobos

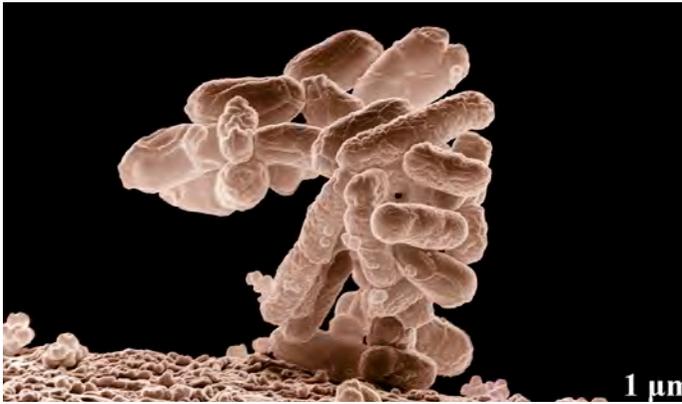
Con el desarrollo de biosensores ópticos y electroquímicos para detectar microorganismos patógenos, especialistas del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala, buscan generar pruebas rápidas portables que permitan el diagnóstico temprano de enfermedades gastrointestinales de amplia incidencia en México, las cuales son causadas por bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella thypimurium*.

El científico Abdú Orduña Díaz, director del proyecto de investigación, destacó que existen regiones en México en las que la incidencia de infecciones diarreicas es frecuente. Por ello, en el mediano plazo las pruebas rápidas podrán ser una realidad a partir de una pequeña muestra de sangre, saliva u orina.

“Para determinar que un cuadro diarreico es causado por *E. coli* o *Salmonella thypi* se realiza un cultivo de heces que requiere dos o tres días, mientras que los biosensores desarrollados en el IPN dan el resultado en aproximadamente dos minutos, lo cual permitirá prescribir tratamientos específicos contra la bacteria en cuestión y el control de la evolución de la enfermedad”, afirmó.



△ El investigador Abdú Orduña Díaz encabeza el proyecto desde el CIBA Tlaxcala



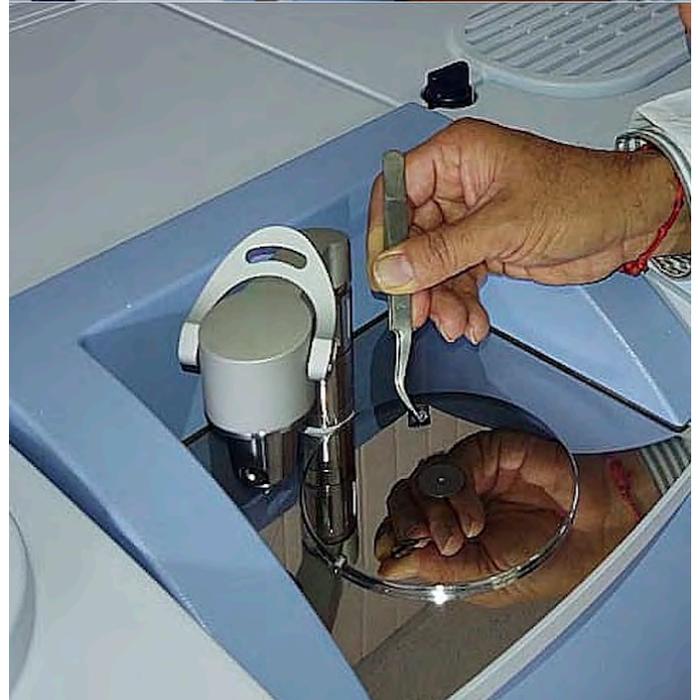
El experto en tecnología avanzada y en óptica explicó que con la colaboración de investigadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); de la Universidad Autónoma de México (UNAM); del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", la fabricación de los biosensores tiene un importante avance.

"Con la detección temprana se tratarían de manera específica a pacientes vulnerables como niños y personas de la tercera edad, cuyo sistema inmune es frágil y se deteriora en corto tiempo con cuadros diarreicos. También se pueden usar para detectar contaminación bacteriana en alimentos que a simple vista tienen buen estado", puntualizó.

Los biosensores ópticos y electroquímicos para detectar *E. Coli*, se construyen a partir de una oblea de silicio, en una pequeña sección de 0.5 por 0.5 centímetros o de algún otro material semiconductor, en la que se acopla -mediante un proceso denominado funcionalización e inmovilización- un anticuerpo específico para que reconozca al agente patógeno. "Si queremos incrementar la sensibilidad algunas veces se incorporan nanopartículas de oro", agregó.

El investigador del CIBA Tlaxcala refirió que los biosensores ópticos y electroquímicos tienen el mismo fin. El primero funciona mediante un haz de luz que, al incidir sobre la muestra, produce una señal en forma de un espectro o alguna imagen generada de esta detección.

Mientras que en el segundo se pasa corriente eléctrica a través del transductor usando dos electrodos, antes de colocar la muestra bacteriana y después, con el propósito de evaluar los cambios de la corriente eléctrica y, a partir de ello, hacer una interpretación de las señales.





Control biológico contra insectos-plaga

Felisa Guzmán

Cultivos económicamente importantes en México como el aguacate, mango y cítricos, y particularmente en la región de Tamaulipas, como el maíz, soya y sorgo, son muy asediados por insectos-plaga que merman su rendimiento y afectan la cadena de producción, ante esta problemática investigadores del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) desarrollan bioinsecticidas.

En el Laboratorio de Biotecnología Ambiental, la Doctora Ninfa María Rosas García dirige a un equipo de investigadores que aplica estrategias de control biológico mediante el uso de enemigos naturales, como los entomopatógenos, para someter a los insectos plaga.

Mencionó que realizan formulaciones duales más complejas en su composición con aceites esenciales para ejercer un mejor control sobre plagas resistentes y sin afectar el ambiente.

La Doctora Rosas García destacó que existe una gran cantidad de bacterias con potencial de aplicación en control biológico; sin embargo, la bacteria *Bacillus thuringiensis*, la cual se emplea desde hace mucho tiempo, es la que tiene un amplio uso por su variedad de cepas. Detalló que se buscan nuevas cepas con actividad tóxica contra insectos de interés.

Los investigadores del CBG seleccionan al mejor microorganismo a través de algunas pruebas de biología

molecular para conocer algunos genes de interés y saber si es factible o no, así como el modo en que deberá emplearse (de manera directa, ingestión, contacto residual, fumigante o repelente).

“Cuando ya tenemos al patógeno adecuado, realizamos la formulación biológica combinándola con ingredientes naturales, es decir, formamos un producto estable, efectivo, económico, seguro, sencillo, fácil de aplicar y rápido”, aseguró la especialista.



△ La Dra. Ninfa María Rosas García dirige a un equipo de investigadores que aplica estrategias de control biológico



Capacitación docente de vanguardia

Liliana García

El Laboratorio de Ciencia de Datos (LabCD), del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Citedi), en Tijuana, cuenta con equipo de vanguardia para la enseñanza de redes neuronales, *deep learning*, cálculos vectorizados y modelos matemáticos.

Como parte de las estrategias para aprovechar su infraestructura, especialistas del laboratorio capacitarán vía remota a académicos de nivel superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en las áreas de cómputo de alto rendimiento, ciencia de datos e inteligencia artificial.

El objetivo de esta actualización es que los docentes politécnicos adquieran nuevas herramientas tecnológicas para fortalecer sus conocimientos y habilidades en la impartición de cursos, y así, adaptarse con mayor facilidad a los cambios continuos que la educación demanda.

Los talleres se llevarán a cabo en Coordinación con la Secretaría Académica del IPN y contarán con la participación de profesores de las carreras de Ingeniería en Inteligencia Artificial, Licenciatura en Ciencia de Datos y Licenciatura en Algorítmica Matemática, de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), la Escuela Superior de Cómputo (Escom) y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Coahuila (UPIIC).

El programa inicia con la participación de 15 profesores que se capacitarán en el taller "Introducción a la programación paralela", en otras sesiones se abordaran temáti-

cas de lenguaje Python, CUDA, redes neuronales, aprendizaje automático y ciencia de datos. En 2021, serán 225 los académicos capacitados.

El Laboratorio de Ciencia de Datos cuenta con dos servidores de vanguardia de tipo supercomputadoras, cada uno con cuatro diferentes unidades de procesamiento de reciente generación, con características especiales para instrucciones de inteligencia artificial, en total son 128 unidades de procesamiento en CPU y alrededor de 7 mil unidades de procesamiento para hacer modelos matemáticos y *deep learning*, además de 10 mil procesadores tensores para el entrenamiento de redes neuronales.





Festival "Hablando de Plantas y Polinizadores"

Rocío Castañeda

Con el objetivo de reconocer y difundir la importancia de los polinizadores, entre los que se encuentran abejas, mariposas, murciélagos, abejorros, colibríes y escarabajos, especialistas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de otros centros de investigación participaron en el Festival "Hablando de Plantas y Polinizadores", organizado por la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología (DDiCYT).

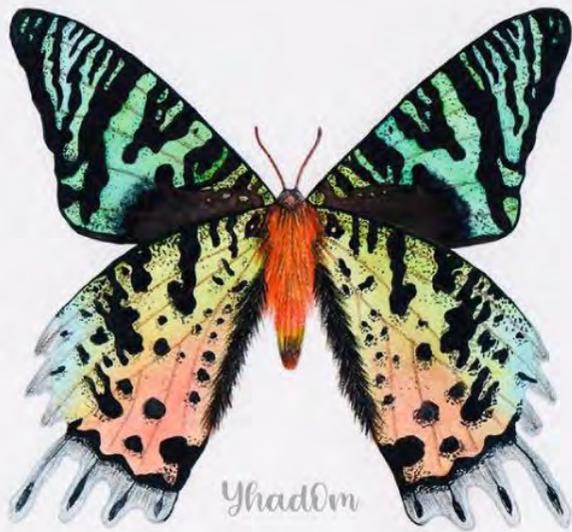
Además de subrayar el alto valor ecológico y económico que representan los animales encargados del proceso de transferencia de polen de una flor a otra, que permite el intercambio genético que lo recibirá, los investigadores aportaron recomendaciones para la conservación de esos agentes y coincidieron en que es imprescindible generar conciencia ambiental entre la población para valorarlos.

El doctor Miguel Ángel Briones Salas, profesor investigador del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, expuso el tema "Los murciélagos y el mezcal en Oaxaca, una relación necesaria", en donde señaló la importancia polinizadora de estos mamíferos en los agaves para la producción mezcalera, una actividad de suma importancia económica para el estado.

Al presentar "¿Monos voladores?: refugios, construcciones y vida social de los murciélagos", la doctora Celia López González, del CIIDIR, Unidad Durango, precisó que estos animales son inteligentes, sociales y organizados, mientras la



@camilojulianc



doctora Verónica Zamora Gutiérrez, también investigadora de esa unidad politécnica, destacó el valor de “Los murciélagos como polinizadores” de diversas frutas.

Todo lo relacionado con las abejas fue abordado por la M. en C. Paola A. González Vanegas, del Instituto de Ecología (INECOL A.C) y el doctor Matthias Rös, del CIIDIR Unidad Oaxaca, en tanto que el doctor José Luis Hernández Mendoza, profesor investigador del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), también aportó sus conocimientos sobre estos polinizadores.

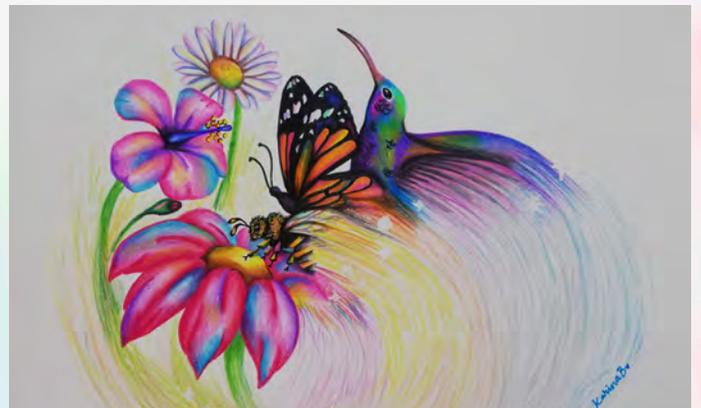
A su vez la doctora Demetria Martha Mondragón Chaparro, investigadora del CIIDIR Oaxaca, explicó que las epífitas son plantas que viven sobre los árboles y para ser polinizadas y producir frutos desarrollan estrategias para atraer a sus visitantes. Del mismo centro, el doctor Rodolfo Solano Gómez compartió en su plática sobre orquídeas, que algunas atraen a sus polinizadores con engaños y el beneficio es sólo para la planta.

Del CIIDIR, Unidad Michoacán, el profesor investigador Hipólito Cortez Madrigal presentó “Dos beneficios en uno: conservando polinizadores, conservando enemigos naturales”, y el doctor Joaquín Salas Rodríguez, del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Querétaro, dijo que las técnicas de visión por computadora y reconocimiento de patrones son muy útiles para estudiar la interacción entre abejorros y plantas.

“Dibujando polinizadores”

Como parte de las actividades de este festival se presentó la galería virtual “Dibujando polinizadores”, con 176 trabajos del público que participó en la convocatoria emitida por la DDiCyT.

La exposición aportó la visión de los niños, adolescentes y adultos respecto a los agentes polinizadores en un amplio despliegue de color, forma y técnica en que el talento fue acompañado del conocimiento científico y de la conciencia ecológica de la sociedad.





Diseña IPN aplicación para detección y prevención de heladas

Zenaida Alzaga

Egresados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron una aplicación web que permitirá a los agricultores realizar acciones preventivas en caso de presentarse heladas y que puedan afectar las cosechas de arroz, maíz y frijol, granos que forman parte de la alimentación de los mexicanos.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), anualmente México produce alrededor 134 mil 524 toneladas de arroz; un millón 308 mil 282 toneladas de frijol, y ocho millones 71 mil 840 toneladas de maíz.

Los politécnicos Aline Villanueva Carranza y Daniel Montoya Flores, de la carrera de Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, explicaron que con algoritmos identificarán patrones o variables que se traducirán en una alerta para el pronóstico de estos fenómenos y se puedan tomar precauciones que permitan aminorar pérdidas en la agricultura.

A través de machine learning (subcampo de inteligencia artificial) diseñaron una página web multiplataforma, que cuenta con un formulario donde los agricultores ingresan esta información: punto de rocío, temperatura ambiente, humedad absoluta, el peso volumétrico del agua y la temperatura del suelo, de acuerdo a las características de cada grano.

Asimismo, colocarán sensores en invernaderos o campo abierto, y la información que arroje, se enviará al sitio web

que será consultada por los agricultores, quienes realizarán acciones preventivas para evitar pérdidas en las cosechas.

De acuerdo al Servicio de Seguridad Agroalimentaria señala que, en 2019, el cambio climático afectó 674 mil 449.73 toneladas de arroz, frijol, maíz.

Los politécnicos contaron con la asesoría de los doctores Iovanna Alejandra Rodríguez Moreno y Jorge Fernando Veloz Ortiz.





Planta de composta elabora mejorador de suelos de alta calidad

Rocío Castañeda

Con poco más de dos décadas de operación, la planta de composta del Instituto Politécnico Nacional (IPN) procesa con éxito los residuos generados por el mantenimiento de las áreas verdes de esta casa de estudios y todo tipo de desechos orgánicos, como alimentos y estiércoles, que dan como resultado una composta de calidad tipo A, que puede emplearse para sistemas agroecológicos (producción de alimentos).

En las instalaciones de esta planta, a cargo de la Dirección de Servicios Generales, se realiza un tratamiento aerobio de la fracción orgánica, cuyo proceso garantiza la eliminación de malos olores, fauna nociva y microorganismos patógenos, que convierte a la composta o mejorador de suelos en un material inocuo para su uso y con una cantidad importante de micro y macronutrientes, características que incrementan su demanda por parte de diversas instituciones.

En 2020 ingresaron casi 15 mil metros cúbicos de materia orgánica para el proceso de compostaje aerobio y fueron elaborados alrededor de tres mil metros cúbicos de composta, lo cual ubica al Politécnico como una de las instituciones educativas con un destacado trabajo en la materia, señaló la M. en C. Judith López Jardínez, encargada de la planta de composta.

Durante el periodo de confinamiento provocado por la pandemia del SARS-CoV-2, las operaciones continúan en la planta de compostaje del Politécnico, con los cuidados de sanidad recomendados por las autoridades con el objetivo de mantener las áreas verdes del Instituto en óptimas condiciones.

Un aspecto relevante es que los costos para disponer residuos orgánicos en plantas de composta municipales son altos, por lo que el trabajo que se realiza en dicha instalación politécnica genera un gran ahorro al Instituto, destacó la especialista.



María del Amor Cruz Bracho, primera enfermera titulada del IPN

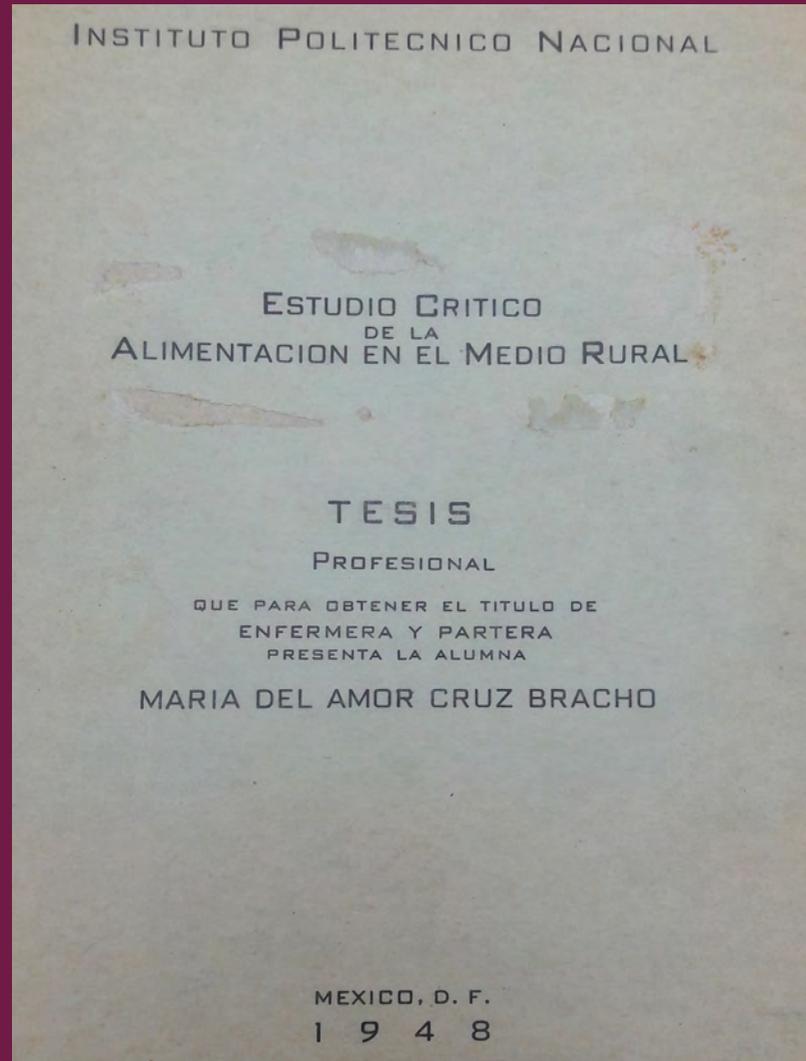
En 1940 iniciaron las inscripciones para la carrera de Enfermería y Obstetricia, que arrancó cursos dentro de las instalaciones de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB). Para 1945 fue incorporada a la Escuela Superior de Medicina Rural (ESMR) con la idea básica de formar enfermeras capacitadas en proporcionar "asistencia y tutelaje" a familias de comunidades rurales.

En aquellos años, el único requisito solicitado para ingresar al programa era el certificado de primaria. El Plan de Estudios incluía un año de propedéutico, que la alumna cursaba en la Vocacional 4, donde revisaba unidades básicas de aprendizaje como Español, Matemáticas, Biología, entre otras. Posteriormente, se incorporaba a la carrera de Enfermería y Obstetricia por cuatro años (dos de Enfermería y dos de Obstetricia).

Fue hasta la tercera generación que el primer grupo de estudio quedó totalmente conformado. A éste perteneció María del Amor Cruz Bracho, primera mujer titulada de esta carrera, con la tesis profesional "Estudio Crítico de la Alimentación en el Medio Rural". El 1 de febrero de 1951 obtuvo su cédula profesional como enfermera y partera con número 25561.

A María del Amor le correspondió abrir brecha porque realizó su Servicio Social ajustándose a los criterios de la Escuela Superior de Medicina Rural. Redactó su tesis y solicitó examen profesional con médicos, el cual llevó a cabo en el Hospital General ante un jurado integrado por cuatro médicos y una enfermera, sentando así las bases para que las enfermeras politécnicas sean reconocidas profesionalmente.

Estos documentos son resguardados en el Archivo Histórico de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia del IPN. Informes: Presidencia del Decanato del Instituto Politécnico Nacional, teléfono 5557 29 6000, extensiones 63057 y 63054; correo electrónico consultaah@ipn.mx



Fomento al deporte



Para fomentar la cultura física y el deporte entre su comunidad, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) realizó diversas actividades virtuales entre las que destacaron clases, rallies atléticos, presentaciones de diversas disciplinas, pláticas sobre psicología, nutrición, entre otras.

En el evento organizado por la Dirección de Actividades Deportivas del IPN, durante la Semana Nacional de la Cultura Física y el Deporte 2021, se acentuó la necesidad de realizar ejercicio en estos días de confinamiento para mantener y mejorar una salud integral.

Como parte de las actividades se presentaron dos rallies atléticos femenino y masculino de los equipos de baloncesto, handball, softbol, remo, rugby y tocho bandera, donde los politécnicos pusieron a prueba sus habilidades y destrezas deportivas en esta nueva normalidad.

También, promovieron las disciplinas de Judo, Taekwondo, Kendo y Karate Do, deportes icónicos del Politécnico, donde han emergido destacados atletas que han participado en competencias nacionales e internacionales, y que han puesto en alto los colores guinda y blanco.

Asimismo, se realizó el programa "Iniciándonos a la montaña" conducido por Fernando Ojeda Vega, integrante de la Asociación de Montañismo del IPN, quien habló sobre la

práctica del senderismo en la Sierra de Guadalupe (Alcaldía Gustavo A. Madero), como una alternativa para fomentar el ejercicio al aire libre.

En colaboración con la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE), se llevaron a cabo pláticas sobre nutrición, prevención de lesiones y psicología a cargo de expertos en la materia.



#REDES

#PolitécnicosDeCorazón

#ComunidadPolitécnica

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por ipn Coordinación Portal Web
11 de abril a las 10:46

#ComunicadoIPN Crean políticas guantes traductores de la Lengua de Señas Mexicana
Más información <https://bit.ly/3wM08Yq>

818,158 Personas alcanzadas 61,336 Interacciones Promocionar publicación

8.1 mil 399 comentarios 3.9 mil veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por ipn Coordinación Portal Web
7 de abril a las 10:29

#ComunicadoIPN Desarrollan investigadores del IPN una app para evaluar calidad del agua en reserva natural
Más información <https://bit.ly/3dGNqS9>

69,429 Personas alcanzadas 2,793 Interacciones Promocionar publicación

948 8 comentarios 197 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por ipn Coordinación Portal Web
Ayer a las 10:12

#ComunicadoIPN Será un reto recuperar la salud mental después del #COVID19: experto IPN
Más información <https://bit.ly/3dpomAe>

170,612 Personas alcanzadas 8,116 Interacciones Promocionar publicación

2.4 mil 43 comentarios 280 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por ipn Coordinación Portal Web
15 de abril a las 9:58

#ComunicadoIPN Egresados politécnicos impulsan Ciencia y Tecnología para población infantil
Más información <https://bit.ly/3x6CoPd>

123,843 Personas alcanzadas 5,946 Interacciones Promocionar publicación

1.6 mil 23 comentarios 387 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por ipn Coordinación Portal Web
30 de marzo a las 10:00

#ComunicadoIPN Se generan al día hasta 3.95 kg de desechos plásticos por cada paciente-COVID: experto del IPN
Más información <https://bit.ly/2PEYZZA>

109,934 Personas alcanzadas 5,836 Interacciones Promocionar publicación

1.2 mil 23 comentarios 112 veces compartido



ipn.mx



@IPN_MX



@ipn_oficial



#Orgullosamente

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web ·
 14 de abril a las 10:04

#ComunicadoIPN Crean polítecnicos colación para combatir anemia y desnutrición
 Más información <https://bit.ly/3g6H0n6>

66,511 Personas alcanzadas 1,646 Interacciones Promocionar publicación

508 12 comentarios 58 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web ·
 4 de abril a las 11:23

#ComunicadoIPN Analiza politécnica bioindicadores del estrés por buceo turístico en mantas gigantes
 Más información <https://bit.ly/3dAaKRC>

47,533 Personas alcanzadas 1,238 Interacciones Promocionar publicación

384 69 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web ·
 6 de abril a las 9:53

#ComunicadoIPN Desarrolla IPN bioinsecticidas para cultivos de interés económico
 Más información <https://bit.ly/39fVzUY>

36,572 Personas alcanzadas 1,018 Interacciones Promocionar publicación

296 6 comentarios 103 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web ·
 5 de abril a las 10:22

#ComunicadoIPN Es reducido índice de afecciones neurológicas graves por #COVID19: experto IPN
 Más información <https://bit.ly/3f1VVPh>

52,816 Personas alcanzadas 2,201 Interacciones Promocionar publicación

319 32 comentarios 27 veces compartido

IPN @IPN_MX · 11h

#ComunicadoIPN Evalúa IPN compuestos naturales para combatir la amibiasis
 Más información bit.ly/3x4uOo2

28 97

IPN @IPN_MX · 8 abr.

#ComunicadoIPN Intensifican hackers propagación de software malicioso: experto IPN
 Más información bit.ly/3wzhLLf

1 16 58



DEL 24 DE MARZO
AL 19 DE OCTUBRE

2021



Presea
ING. BERNARDO
QUINTAN **2021** ARRIOJA



Fundación de Apoyo
a la Juventud, IAP
Desde 1985

Consulta la convocatoria
A partir del 24 de Marzo de 2021 en: ipn.mx/dems



ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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