



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

Jaceta

POLITÉCNICA

Número 1557 • 4 de septiembre de 2020 • Año LVI • Vol. 18

nueva unidad profesional interdisciplinaria de ingeniería en Tlaxcala





SUMARIO

Capacita IPN a más de 12 mil 600 docentes	3
Nueva Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería en Tlaxcala	4
Apoyará IPN con computadoras a estudiantes y docentes	6
Anuncia IPN Convocatoria General de Becas 2020-21	7
Estricto protocolo sanitario en Examen de Admisión del IPN	8
Vehículo eléctrico para limpieza de lagos	9
Expo Control y Automatización ECA 2020	10
Módulos didácticos enfocados al Internet de las Cosas	11
Vacuna contra COVID-19 llevará el sello politécnico	12
COVID-19 vulnera salud mental de la población	14
Ventilar espacios cerrados, medida sanitaria contra COVID-19	15
Crea IPN sistema inteligente para detectar fallas cardíacas	16
Buscan elaborar fármaco universal contra cualquier tipo de influenza	17
Impulsan politécnicos energías renovables para entornos urbanos	18
Extracto de planta reduce colesterol y triglicéridos	19
Contribuye IPN al combate del hackeo cibernético	20
Kit para diagnosticar infecciones de transmisión sexual	21
Compilan sonidos ultrasónicos de murciélagos mexicanos	22
Otorgan Premio de la Juventud 2020 a politécnicos comprometidos	23
# Redes	24

www.ipn.mx

www.ipn.mx /imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Mario Alberto Rodríguez Casas
Director General

María Guadalupe Vargas Jacobo
Secretaria General

Jorge Toro González
Secretario Académico

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado

Luis Alfonso Villa Vargas
Secretario de Innovación e Integración Social

Adolfo Escamilla Esquivel
Secretario de Servicios Educativos

Jorge Quintana Reyna
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

José Juan Guzmán Camacho
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

Georgina Pacheco
Coeditora

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, Arlin Reyes,
Manuel Reza y Esthela Romo

Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

Capacita IPN a más de 12 mil 600 docentes

Adda Avendaño

Al inaugurar el Programa de capacitación para el uso y explotación de las herramientas tecnológicas basadas en Microsoft Office 365, Mario Alberto Rodríguez Casas, Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), aseguró que más de 12 mil 600 docentes politécnicos contarán con herramientas para desarrollar contenidos académicos a distancia con mayor certeza, creatividad, seguridad y eficacia.

Resaltó que este periodo de pandemia por el SARS-CoV-2 ha dejado muy clara la urgencia de acceder a la interconexión y herramientas que permitan procesar y compartir datos, por lo que las instituciones de Educación Superior, incluido el Politécnico, enfrentan el gran reto de mudar el sistema presencial al sistema virtual.

“En el Politécnico no partimos de cero, porque la experiencia de la Educación 4.0, de los últimos dos años, ha sido una plataforma de arranque idónea para la educación a distancia, sin embargo, ante esta disrupción de la vida cotidiana, es necesario hacer un uso más intensivo de la tecnología y contar con una gran capacidad de innovación”, aseguró.

El esfuerzo formativo entre el IPN y la empresa Microsoft-México responde a la prioridad institucional de acercar estas herramientas tecnológicas a los docentes, así como a personal de apoyo y asistencia a la educación, además de funcionarios que cursan el programa en línea con un total de 18 horas de trabajo efectivo.

Al respecto, Jorge Toro González, Secretario Académico del IPN, consideró que los docentes afrontarán de manera profesional y comprometida el reto que implica la formación tecnológica a distancia y que estas herramientas digitales serán vitales para llevar a buen término todas las actividades académicas que iniciarán a partir del 28 de septiembre.

En la conferencia magistral inaugural “Experiencias en la docencia en Microsoft Teams” la doctora Mariana Maggio, responsable de Programas Académicos para Microsoft Latinoamérica, expuso que esta capacitación le dará al Politécnico la oportunidad de definir su propuesta educativa y reinventar sus programas académicos, con plataformas novedosas que involucren el trabajo colaborativo.



Los docentes contarán con herramientas para desarrollar contenidos académicos a distancia, aseguró el Director General del IPN. Foto de archivo



Nueva Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería en Tlaxcala



El Director General del IPN y el Gobernador de Tlaxcala firmaron un convenio de colaboración para la creación de la UPIIT

Enrique Soto

Proyectada como un motor de desarrollo, a través de la formación de profesionales quienes con su conocimiento detonarán al sector productivo de esa región del país, la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería (UPIIT), Campus Tlaxcala, estrechará los lazos de colaboración entre el Instituto Politécnico Nacional y el Gobierno de la entidad, en beneficio de la sociedad.

Al firmar el convenio de colaboración con el Gobernador de Tlaxcala, Marco Antonio Mena Rodríguez, el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, señaló que la UPIIT, cuya operación iniciará el 22 de febrero de 2021, estará enfocada hacia la Industria 4.0, que incorpora, además de las tecnologías de la información y la comunicación, las tecnologías digitales requeridas para asumir los retos de la Cuarta Revolución Industrial.

Durante la ceremonia, aseguró que esta pandemia ha confirmado al Politécnico que la apuesta por la Educación 4.0 ha sido acertada y de gran visión, y ello tiene que ver con la planeación de los cinco programas académicos que se impartirán en la UPIIT: Ingeniería Biotecnológica, Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería en Transporte, Ingeniería en Inteligencia Artificial y Licenciatura en Ciencia de Datos, todas, con un enorme potencial para impulsar el desarrollo de la entidad.

Resaltó que para darle factibilidad a la nueva unidad académica, el Politécnico realizó estudios especializados para identificar el entorno social, educativo, económico y gubernamental de la entidad, así como la composición del tejido productivo y las tendencias de la industria.

Detalló que la UPIIT tendrá una capacidad para 3 mil 500 estudiantes y en el tercer año de su operación contará con aproximadamente 500 personas entre personal docente, de apoyo y asistencia a la educación y directivo.

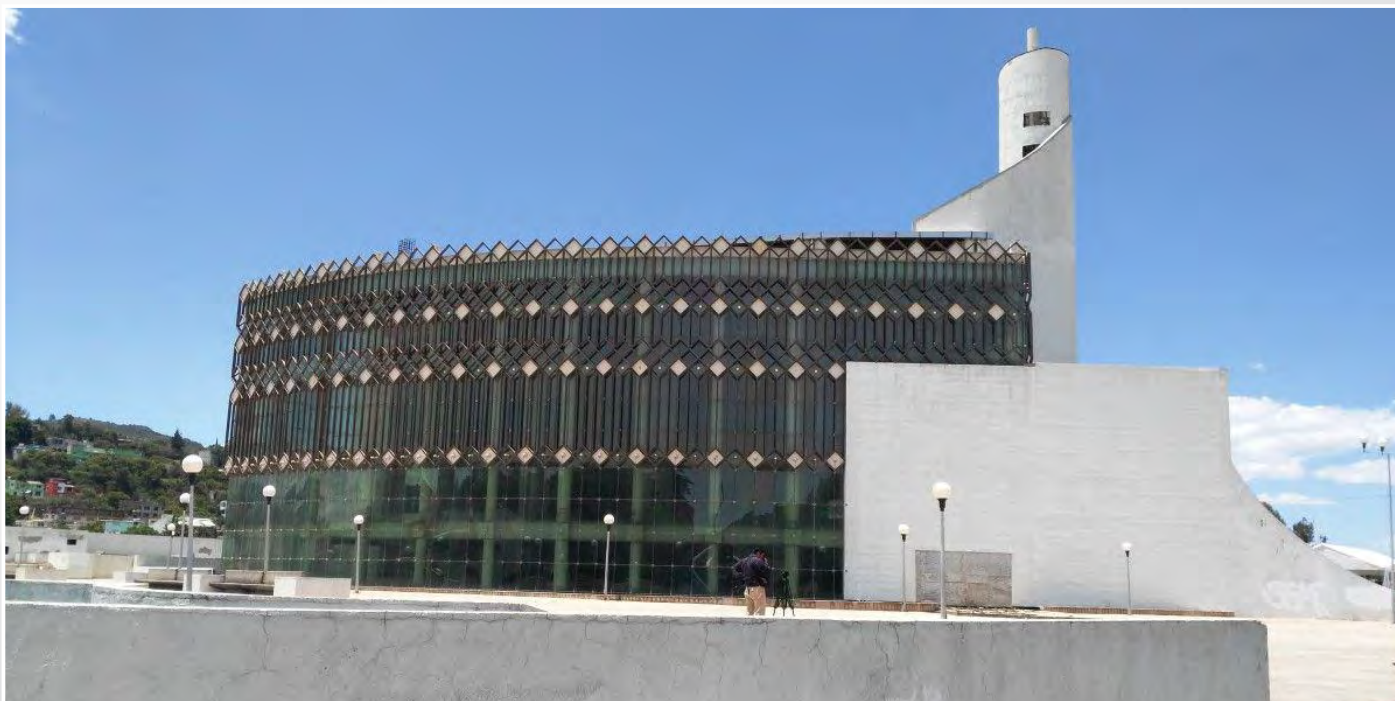
Las instalaciones estarán integradas por 58 aulas, dos módulos de laboratorios ligeros, dos módulos de laboratorios pesados, biblioteca, auditorio, área de gobierno, gimnasio y cafetería, añadió.

Por su parte, el mandatario estatal, Marco Antonio Mena Rodríguez, agradeció al Director General del IPN su disposición para la creación de la UPIIT, que contribuirá de un modo crucial al desarrollo no sólo de Tlaxcala, sino de esta región del país.

Detalló que la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería tendrá como sede la llamada "Plaza Bicentenario", la cual se rehabilitará, adaptará y se pondrá en las condiciones de mejor y máxima operación para poder brindarla al IPN.

Oportunidad y pertinencia del proyecto

El Instituto Politécnico Nacional tiene la fortaleza académica para ampliar su oferta educativa, particularmente, en atención a los requerimientos expresados por el Gobierno de Tlaxcala.



El XXXVIII Consejo General Consultivo del IPN aprobó la creación de la UPIIT

Posteriormente, Rodríguez Casas y Mena Rodríguez participaron en la Octava Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo del IPN, en la que se aprobó el dictamen de creación de la UPIIT.

El Titular del Politécnico agradeció al Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán, y al Gobernador de Tlaxcala, por su apoyo y la confianza que han depositado en el IPN para emprender este ambicioso proyecto.

Asimismo, el Gobernador de Tlaxcala subrayó que los sectores más importantes del estado son las industrias metal básica, textil y alimentaria, además posee una posición geográfica privilegiada en la región centro sur del país, aunado a la cercanía con el puerto de Veracruz, uno de los más importantes por el tránsito de mercancías, y con el Istmo de Tehuantepec, donde el Gobierno de México tiene proyectado el Corredor Transístmico.

Perspectivas de crecimiento

Conforme al crecimiento de las capacidades académicas y a la demanda, paulatinamente, se integrarán a la UPIIT:

- Posgrado
- Investigación, innovación y servicios tecnológicos
- Educación continua y Campus virtual
- Incubación de empresas





Apoyará IPN con computadoras a estudiantes y docentes

Para apoyar de manera extraordinaria a los alumnos y docentes politécnicos que no cuentan con una computadora, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), con la colaboración de la Fundación Politécnico A.C., les entregará, en una primera etapa, 3 mil 500 equipos, lo que les permitirá realizar sus actividades académicas en línea, el próximo semestre escolar 21-1.

Con oportunidad, el IPN informó a los estudiantes y profesores sobre la publicación de las convocatorias, para que a su vez pudieran inscribirse, del 24 de agosto al 6 de septiembre de 2020, bajo ciertos requisitos. Los resultados se anunciarán el 30 de septiembre del año en curso.

Por otro lado, el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, agregó que se pondrá en marcha un programa de préstamo de computadoras a domicilio, también para docentes y alum-

nos, según la disponibilidad de equipo de cada unidad académica.

Aseguró que después de capitalizar las experiencias del semestre anterior y de realizar los ajustes necesarios, el IPN está preparado para el regreso de las actividades académicas, las cuales iniciarán a distancia.

Por esta razón, el Politécnico lanzó las convocatorias de apoyo extraordinario a los estudiantes y profesores

de los niveles medio superior y superior para facilitar el trabajo escolar en línea.

Dichas convocatorias fueron publicadas en la página web www.ipn.mx/



Anuncia IPN

Convocatoria General de Becas 2020-21

Felisa Guzmán

Para asegurar la permanencia de los alumnos en las aulas y disminuir la deserción escolar por motivos económicos, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) anunció su Convocatoria General de Becas 2020-2021, dirigida a los estudiantes que cursarán los niveles medio superior, superior y posgrado a partir del próximo 28 de septiembre.

Durante la Octava Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo, el Secretario de Servicios Educativos,



Adolfo Escamilla Esquivel, detalló que en el ciclo escolar 2020-2021, los beneficios se otorgarán a través de las becas: Institucional, Excelencia y Bécalos, para jóvenes que cursen el bachillerato y la educación superior.

Indicó que en el nivel posgrado, los apoyos serán mediante las becas institucionales de Estudios, de Tesis y de Transición, además de la Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI).



El directivo destacó que los interesados en las becas de nivel medio superior y nivel superior deberán realizar la solicitud en línea a través del sistema informático SIBec del 19 al 31 de octubre (www.sibec.ipn.mx).

Las solicitudes para las becas de estímulo institucional de formación de investigadores se realizará en www.pifi.ipn.mx y el envío de documentos será con el representante PIFI de cada unidad académica.

Escamilla Esquivel explicó que el registro de las becas institucionales de posgrado será del 28 de septiembre al 16 de octubre en www.becasposgrado.ipn.mx. Respecto a la beca de Transición de posgrado, dijo que los aspirantes deberán acudir al responsable de becas de la Secretaría de Investigación y Posgrado o su representante de becas del centro de investigación a partir del 21 de septiembre.



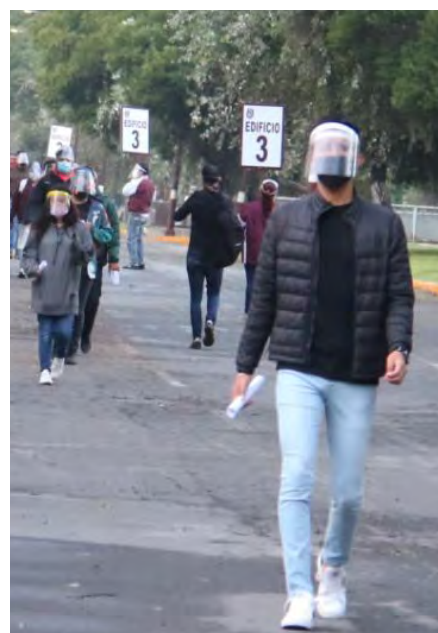
Estricto protocolo sanitario en Examen de Admisión del IPN

Bajo estrictas medidas sanitarias por la actual pandemia del COVID-19, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) aplicó durante tres días el examen de admisión a más de 75 mil aspirantes a los niveles Medio Superior y Superior, en la Modalidad Escolarizada.

Al desear éxito a los participantes desde las instalaciones de la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”, el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, aseguró que la institución puso su mayor esfuerzo para que este proceso se realizará en las mejores condiciones de sanidad posibles, a efecto de que no corrieran ningún riesgo.

Asimismo, felicitó a los jóvenes aspirantes por haber tomado la mejor decisión y buscar incorporarse al Instituto Politécnico Nacional, la mejor institución de educación tecnológica de este país. “En septiembre (cuando inicie el semestre) aquí los esperamos, porque estoy seguro de que van a estar con nosotros en el IPN”, expresó.

Durante los tres días del proceso, 28, 29 y 30 de agosto, el IPN aplicó el Examen de Admisión a 74 mil 611 aspirantes al Nivel Superior y 1 mil 277 del Nivel Medio Superior, en 23 unidades académicas distribuidas en la Ciudad de México, Zona Metropolitana del Valle de México y en cuatro estados del país Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas y Chiapas.



Se instalaron filtros en las entradas de las sedes, donde se tomó la temperatura corporal y se aplicó gel antibacterial a los participantes, a quienes se les solicitó el uso obligatorio de caretas y cubrebocas, así como mantener la sana distancia. Además se desinfectaron salones, pasillos y baños.

Los resultados para el Nivel Superior se darán a conocer el domingo 13 de septiembre de 2020, a través de la página web: www.ipn.mx. En el caso del Nivel Medio Superior, se publicarán el viernes 11 de septiembre de 2020, a través de la página de internet antes referida.

Vehículo eléctrico para limpieza de lagos

Rocío Castañeda

Para contribuir a la limpieza de lagos y reducir su contaminación por residuos sólidos, egresados del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" diseñaron el vehículo eléctrico Robotic Turtle to Clean Lakes, con el cual obtuvieron el primer lugar en la categoría de Diseño para la Industria en proyectos terminados del concurso Premio a los Mejores Prototipos del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Óscar Cuevas Guerrero, Osvaldo Marín Anzures, Tania Santos Martínez y Leonardo Vega Reyes, quienes cursaron la carrera de Sistemas de Control Eléctrico y fueron asesorados por los ingenieros politécnicos José Alejandro Ríos Cerón y Luis Armando Loera Cervantes, precisaron que este prototipo funciona mediante una aplicación para dispositivos móviles desarrollada por ellos mismos y se conecta vía bluetooth para manejarlo.

Robotic Turtle es totalmente eléctrico, por lo que es amigable con el medio ambiente y aun cuando existen otras máquinas que captan grandes cantidades de desechos, este vehículo no necesita un operador, lo que evita que el trabajador esté expuesto a los contaminantes.

El robot tiene un depósito en donde se encuentran los componentes eléctricos y capta la basura en sus brazos mediante sensores ópticos. Fue construido con madera balsa, la cual fue recubierta con un barniz especial que es resistente al agua, puede cargar de 10 a 12 kilogramos y tiene un alcance, por el momento, de 20 metros.



El vehículo capta la basura en sus brazos mediante sensores ópticos



Por ser totalmente eléctrico, Robotic Turtle es amigable con el medio ambiente

Expo Control y Automatización ECA 2020



Adda Avendaño

Con el lema “Líderes del Presente”, la Sección Estudiantil de la Sociedad Internacional de Automatización ISA-IPN, en coordinación con alumnos y docentes del departamento de Ingeniería en Control y Automatización de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, organizó la *Expo Control y Automatización ECA 2020*.

De manera virtual, los estudiantes politécnicos mostraron su ingenio para reunir, en medio del confinamiento por la pandemia de COVID-19, a expertos, docentes, investigadores y representantes de compañías nacionales e internacionales, líderes en los ramos de la instrumentación, el control y la automatización, quienes discutieron y expusieron diversos temas relacionados con la problemática actual en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial.

En la primera edición de la ECA, realizada del 10 al 14 de agosto, participaron 30 empresas del ramo del control y automatización industrial, así como sus ramas afines, The George Washington University, 11 secciones

estudiantiles de ISA que participaron en los foros de Colombia, El Salvador, Venezuela, Perú y México, todo a través de 49 Webinars, 16 talleres técnicos y 3 foros generales de discusión.

Algunos de los temas tratados fueron robots colaborativos, programación de PLC, desafíos de la fabricación, potencial del internet de las cosas, hogares inteligentes, sistemas de control, tendencias de la Industria 4.0 y simplificación de la transformación digital, entre muchos otros que impartieron egresados y especialistas de las empresas Gurego, ABB, Finder, Baluff, finder, Schneider Electric, Shkola, voltran Weg Grup, 127 Voltz, Automation Soft, Hawei y más.

En la ceremonia de inauguración, el Director de la ESIME Zacatenco, Hugo Quintana Espinosa, reconoció el talento y el compromiso de los integrantes de la Sección Estudiantil ISA-IPN quienes, a pesar de la aparente barrera que les había impuesto la pandemia, supieron construir y crear un espacio para la exposición de las ideas afines a esta importante área de la ingeniería.

Módulos didácticos enfocados al Internet de las Cosas

Adda Avendaño

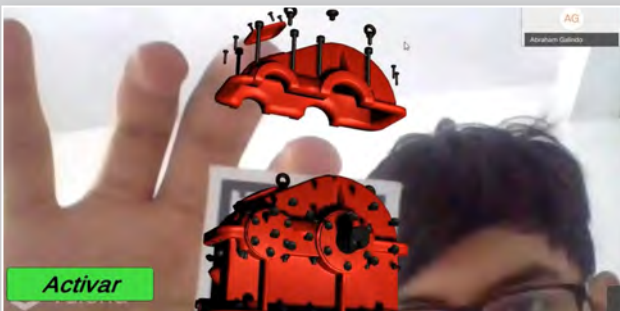
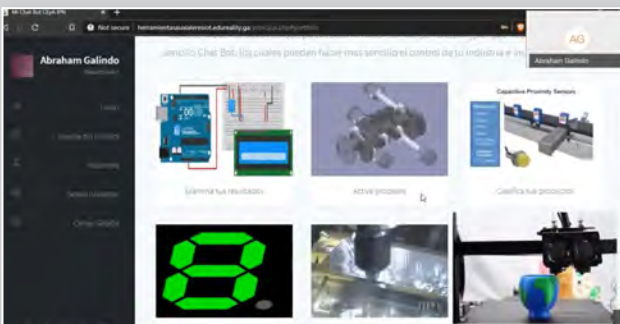
Con el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), es posible controlar a distancia desde objetos cotidianos como aparatos de cocina, termostatos o monitores para bebés hasta motores y procesos industriales, mediante programación y una conexión a internet, así lo expusieron estudiantes del Club de Electrónica y Automatización del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 “Estanislao Ramírez Ruiz”.

Al participar con una demostración de *Módulos Didácticos enfocados al IoT e Industria 4.0*, así como en el webinar *Herramientas Auxiliares de IoT en tiempos de COVID*, durante la *Expo Control y Automatización ECA 2020 Virtual*, organizada por la sección estudiantil ISA IPN-Zacatenco, los jóvenes explicaron que la conectividad, el *cloud computing*, el *machine learning* y la Inteligencia artificial son cuatro tecnologías que hacen posible el Internet de las Cosas.

En representación del Club de Electrónica y Automatización, Rodrigo Bautista, Edwin Rivero, Erick Nieto, Leonardo Rivera y Abraham Galindo, coordinados por los profesores Alejandro Ríos Cerón y Armando Loera Cervantes, explicaron cómo han desarrollado módulos didácticos basados en la Inteligencia Artificial, con programas informáticos denominados chatbot que controlan el sistema a distancia y de manera inmediata.

Indicaron que los tipos más comunes de chatbot son los de servicio o click, que ofrece un menú de opciones; los de palabras clave y los de lenguaje natural, que pueden seguir un diálogo con múltiples conceptos porque está predeterminado para contestar, o para realizar un proceso a una hora determinada, en virtud de que aprende por medio de sus redes neuronales de Inteligencia Artificial.

Comentaron que debido a la Pandemia por el COVID-19, el IoT creció 20 por ciento, lo que quiere decir, que actualmente hay 30 mil conexiones en diferentes partes del mundo, algunas de las cuáles pueden ser controladas a distancia y conforme se desarrolla esta tecnología, se espera para el 2022 un crecimiento de 50,000 millones de dispositivos conectados en la nube, lo que requerirá de nuevas plataformas y tecnologías más robustas.



Vacuna contra **COVID-19** llevará el sello politécnico

Claudia Villalobos

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) refrenda su compromiso con la generación de conocimiento de frontera al participar en el grupo de investigación integrado por la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) para la búsqueda de una vacuna contra COVID-19, en la que colaboran los científicos Sonia Mayra Pérez Tapia, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y Juan Humberto Sossa Azuela, del Centro de Investigación en Computación (CIC).

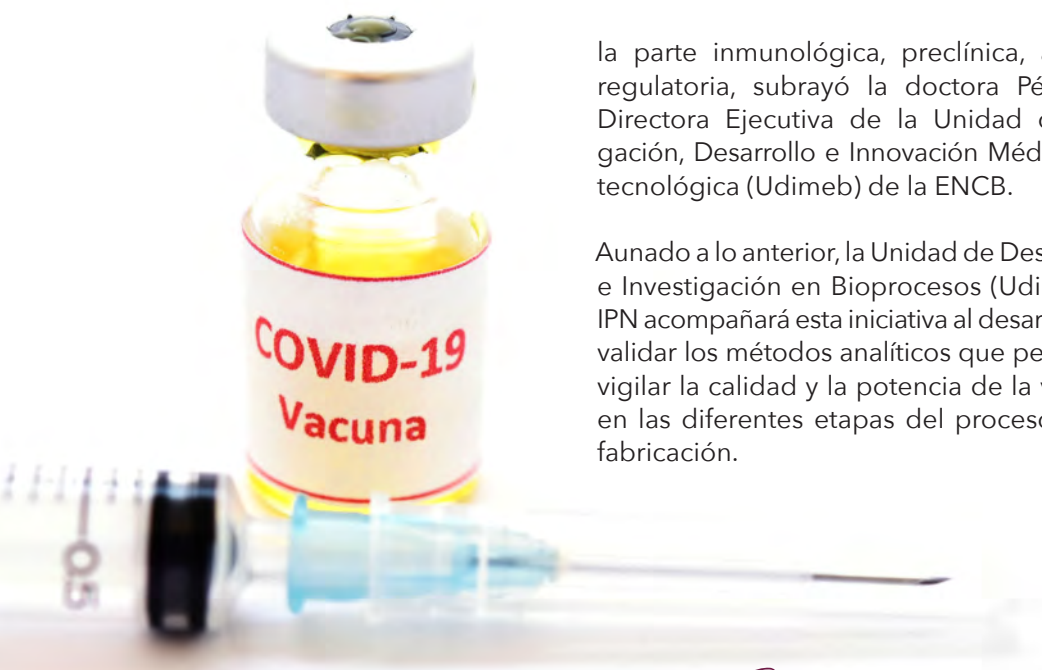
En el proyecto, liderado por el Instituto Gould-Stefano A.C. y por investigadores de la Universidad de Baja California (UBC), así como por el equipo del IPN, el Politécnico aporta todo el soporte y experiencia en



La Dra. Sonia Mayra Pérez Tapia aportará su experiencia para evaluar la seguridad y eficacia en la etapa preclínica

la parte inmunológica, preclínica, analítica y regulatoria, subrayó la doctora Pérez Tapia, Directora Ejecutiva de la Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación Médica y Biotecnológica (Udimeb) de la ENCB.

Aunado a lo anterior, la Unidad de Desarrollo e Investigación en Bioprocesos (Udibi) del IPN acompañará esta iniciativa al desarrollar y validar los métodos analíticos que permitan vigilar la calidad y la potencia de la vacuna en las diferentes etapas del proceso de su fabricación.



En la vacuna, elaborada a partir de material (nanoplásmidos), la investigadora politécnica aportará su experiencia para evaluar la seguridad y eficacia en la etapa preclínica que se ejecuta en modelos animales, de manera previa a la aplicación en humanos.

La integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel II, mencionó que una parte de la vacuna se va a fabricar fuera del país y otra en México, pero los ejercicios preclínicos, los controles analíticos y los ensayos en humanos se desarrollarán aquí.

“Hay vacunas cuyo desarrollo está en las últimas fases, nosotros no podemos ir al ritmo de las farmacéuticas internacionales, pero con el apoyo suficiente estoy segura que el próximo año podríamos tener ya un prototipo vacunal mexicano disponible”, advirtió.

En tanto que, la aportación del doctor Sossa Azuela consistiría en automatizar el proceso para la selección de los mejores candidatos a vacunas, así como todos los ensayos preclínicos y clínicos para dar protección al personal de salud, para obtener un producto de

óptima calidad y al mismo tiempo evitar el riesgo de contagios.

El Jefe del Laboratorio de Robótica y Mecatrónica del CIC subrayó que el proyecto es muy ambicioso y constituye grandes retos científicos, tecnológicos, económicos, sociales, políticos y de ingeniería, pero cuentan con el conocimiento, la capacidad y habilidades para alcanzar el objetivo planteado.

El integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel III, explicó que él propone la operación de un laboratorio robotizado para el desarrollo de la vacuna, con lo cual se reducirían tiempos y a la vez se protegería a los científicos de posibles contagios con el coronavirus SARS-CoV-2. “La idea es que no entren personas a ese confinamiento y así evitar poner en riesgo la salud de los especialistas”, agregó.

Precisó que para la búsqueda de los posibles candidatos de vacunas se requeriría un computador de alto rendimiento, capaz de generar millones de soluciones y a partir de allí ir depurando las mejores propuestas.



El Dr. Juan Humberto Sossa Azuela propone la operación de un laboratorio robotizado para el desarrollo de la vacuna



COVID-19 vulnera salud mental de la población

Felisa Guzmán

Ansiedad, depresión y estrés postraumático son algunos de los trastornos mentales que con mayor frecuencia se presentan en la población mexicana ante la actual crisis sanitaria de COVID-19, aseguró Héctor Martínez Jasso, quien coordina, junto con otros tres académicos, la Línea de Apoyo Psicológico del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en esta contingencia.

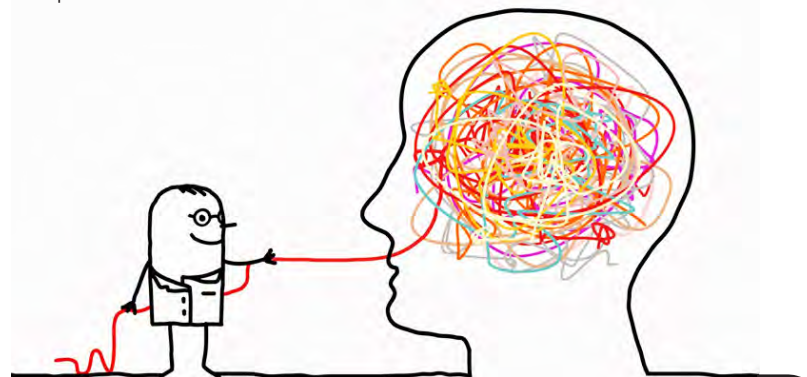
El docente de la carrera de Psicología del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás (CICS), recomendó adoptar una actitud propositiva, proactiva y prosocial ante la “nueva normalidad”, para tolerar así la pandemia.

Dijo que un evento adverso genera repentina o paulatinamente afectaciones que pueden ir desde problemas para conciliar el sueño, irritabilidad, miedo, descontrol alimenticio, hasta estrés postraumático o trastornos de ansiedad, entre otros, que de no ser atendidos pueden complicarse.

Indicó que la mayor o menor repercusión psicológica estará estrechamente relacionada con la vulnerabilidad psicológica de cada persona, como su fragilidad emocional, estrés acumulado, adaptación a cambios, estrategias de afrontamiento, autoestima, redes de apoyo, integración familiar, facilidad en la expresión para comunicar sentimientos y emociones, tendencia al fatalismo o desesperanza.

El experto del Centro de Atención Especializada en Comportamiento (CAEC), del CICS-UST, estimó que se debe poner atención a grupos vulnerables como la población infantil, adultos mayores, así como a personas con capacidades especiales, con quienes es recomendable mostrar tolerancia, empatía y sensibilidad.

Martínez Jasso sostuvo que cuando la sintomatología o las afectaciones son persistentes y se manifiesta en lo interpersonal, conductual, somático, cognitivo y afectivo, es decir, que la persona no puede llevar una vida normal o cotidiana y su malestar es perceptible, ya sea por sí misma o por los que le rodean, es necesario acudir con un especialista que le oriente y facilite la recuperación.



Ventilar espacios cerrados, medida sanitaria contra COVID-19

Claudia Villalobos

Luego de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció la “evidencia emergente” de la transmisión por aire del virus, el científico del Instituto Politécnico Nacional (IPN), César Hugo Hernández Rodríguez, consideró que la ventilación de espacios cerrados es una medida más que debe sumarse a las ya establecidas para evitar la propagación del coronavirus SARS-CoV-2, ya que la falta de circulación del aire incrementa potencialmente el riesgo de contagios.

El experto en Microbiología, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), sostuvo que aun cuando la principal forma de contagio es a través de las gotículas respiratorias expulsadas por una persona infectada, sí es importante incrementar las precauciones para reducir el riesgo de padecer COVID-19, sobre todo mantener distancia de al menos un metro entre un individuo y otro.

El integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel III, comentó que “aparentemente el contagio aéreo en espacios abiertos o en sitios cerrados que tienen adecuada ventilación



donde se utilizan mascarillas, respetan el aforo y la sana distancia, es mucho menos probable que en lugares cerrados con ventilación deficiente”.

Los espacios en los que se puede dar un mayor índice de contagios son los de menor dimensión, baja altura de los techos, deficiente ventilación, mayor concentración de personas “y se vuelve un área más peligrosa mientras más tiempo se permanezca en ella”, acotó.

Mencionó que los lugares con mayor riesgo son los restaurantes, bares, salones de conferencias y conciertos, iglesias y salones de clases, en los que incluso, personas que se encuentran relativamente lejos y guardando la “sana distancia” de dos metros podrían contagiarse unas de otras debido a los aerosoles (partículas de 5 micras en promedio que se emiten al respirar, hablar, toser o estornudar).

“Esas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire hasta por una hora y alcanzar distancias mucho mayores (hasta de 8 metros) que las gotas más grandes, que duran en el aire menos de un minuto y la distancia que alcanzan es de dos metros”, apuntó.

Crea IPN sistema inteligente para detectar fallas cardiacas

Adda Avendaño

La detección temprana de enfermedades cardiovasculares es un reto importante para los servicios de salud, por ello, Rosario Ríos Prado, egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), desarrolló un sistema inteligente para detectar anomalías de los sonidos cardiacos, como una herramienta auxiliar para clínicas de primer contacto.

El dispositivo electrónico consta de un software y un dispositivo conformado por el acople de un micrófono a un estetoscopio, conectado a una tarjeta para adquirir, registrar y grabar sonidos cardiacos en un ordenador capaz de alertar un posible problema valvular que requiera atención médica.

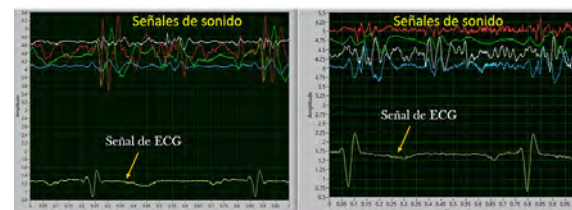
En su tesis "Procesamiento de señales de sonidos cardiacos para detección auxiliar en el aprendizaje de anomalías en la apertura y cierre de las válvulas del corazón, para clínica de primer nivel", la ingeniera Biónica expone cómo el sistema registra y compara sonidos generados por la mecánica cardiovascular al interior del tórax, con técnicas de procesamiento de señales y reconocimiento de patrones.

Con la guía de los profesores Blanca Tovar Corona y Álvaro Anzueto Ríos, de la UPIITA, elaboró una metodología matemática para procesar y analizar grados de similitud entre las señales sonoras del corazón con una técnica llamada *Dynamic Time Warping* (DTW) o Alineamiento Temporal Dinámico, el cual evalúa la variabilidad entre los grupos fónicos de una secuencia que no presenta patología con otra que sí la tiene.

Con este proyecto, Ríos Prado logró el primer lugar en la categoría de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, del Premio a las Mejores Tesis de Nivel Licenciatura del IPN 2019, el cual pretende que sea también una herramienta auxiliar en el aprendizaje de anomalías en las válvulas del corazón.



La ingeniera Biónica, Rosario Ríos, dijo que el dispositivo electrónico es capaz de alertar un posible problema valvular que requiera atención médica



Buscan elaborar fármaco universal contra cualquier tipo de influenza

Claudia Villalobos

Seis péptidos antivirales patentados por científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) son candidatos potenciales de uso farmacéutico para tratar cualquier tipo de influenza, ya que por estar diseñados a partir de una de las proteínas más importantes del virus que causa esta enfermedad (hemaglutinina) tienen la capacidad de bloquear la entrada del patógeno a las células.

La línea de investigación de este desarrollo la dirigió por más de una década la científica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Blanca Lilia Barrón Romero (recientemente fallecida), e impulsó la labor del doctor Rogelio López Martínez desde la licenciatura, y quien ahora busca elaborar un fármaco universal contra todos los subtipos de influenza, que a diferencia de otros medicamentos de uso comercial, no genere resistencias.

López Martínez explicó que los péptidos fueron probados con éxito *in vitro* e *in vivo* (en pequeños grupos de ratones) contra cuatro cepas de virus de influenza: H1N1, H2N5, AH1N1 y el virus de la influenza pandémico del 2009 (H1N1pdm09).

El candidato al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) señaló que los péptidos contienen regiones conservadas de la proteína hemaglutinina presente en todas las cepas, ya que poseen actividad antiviral contra los diferentes subtipos de virus evaluados.



El especialista del Laboratorio de Virología precisó que el uso de herramientas bioinformáticas fue fundamental en los resultados, ya que con ellas fue posible estudiar más de cinco mil secuencias de la proteína hemaglutinina. "Mediante ellas realizamos múltiples evaluaciones con los seis péptidos diseñados, siempre con resultados alentadores, por ello, los mandamos sintetizar", dijo.

Comentó que el proyecto es una muestra de que en México es posible realizar ciencia de frontera y debido a que ya cuentan con la patente otorgada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), profundizarán la investigación sobre los mecanismos de acción y el mejoramiento de los péptidos para potenciar su efectividad. Mencionó la posibilidad de establecer más adelante vínculos con alguna empresa farmacéutica para poner al alcance de la población el tratamiento.



Impulsan politécnicos energías renovables para entornos urbanos

Adda Avendaño

Michel Ayala Canseco y Jesua Salvador Salcedo Castañeda, estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), construyeron un reforzador de viento para un aerogenerador vertical tipo Savonius, cuya característica es que logra girar a bajas velocidades eólicas.

Los aerogeneradores más conocidos son los de eje horizontal, de grandes dimensiones y aspas que captan grandes cantidades de energía eólica y producen abundante electricidad, pero que requieren espacios abiertos con fuertes ráfagas, por ello, los politécnicos decidieron utilizar uno más compacto en lugares donde no haya mucho viento.

Como parte de la tesis “Desarrollo y construcción de reforzador de viento para implementación en aerogenerador de eje vertical tipo Savonius”, los ingenieros mecánicos construyeron el prototipo conformado por 10 aspas y dos tapas cónicas colocadas alrededor del aerogenerador, para aumentar la velocidad y lograr un empuje constante hacia las aspas del rotor.

Con el reforzador se logró un aumento en la velocidad del aerogenerador de 25 por ciento, ya que pasó de girar 850 a mil 200 revoluciones por minuto, ante las mismas características y condiciones del rotor, lo que significa la generación de una mayor cantidad de energía eléctrica con poco viento y un dispositivo compacto, por lo que podría ser utilizado en entornos urbanos.

Bajo la guía del doctor Carlos Alberto Duchanoy Martínez, docente del Centro de Investiga-



ción en Computación (CIC), los politécnicos someterán a revisión de una revista internacional especializada los resultados de su proyecto para su publicación, también planean entrar a un proceso de optimización del rendimiento del reforzador y no descartan la posibilidad de patentarlo en el futuro.



△ Michel Ayala y Jesua Salcedo, estudiantes de la UPIITA construyeron un reforzador de viento

Extracto de planta reduce colesterol y triglicéridos

Claudia Villalobos

Mediante diversos estudios, la estudiante de doctorado Karla Mariela Hernández Sánchez, comprobó que la especie vegetal *Bidens odorata*, conocida popularmente como aceitilla o mozote blanco, posee compuestos que reducen las concentraciones de colesterol y triglicéridos en la sangre, lo cual respalda científicamente el uso farmacológico que se le da a esa especie vegetal, sobre todo en estados del norte de México.

La especialista de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) observó que la actividad biológica del extracto de la planta mejoró el índice aterogénico de los roedores, pues redujo las concentraciones de colesterol y triglicéridos y además aumentó las lipoproteínas de alta densidad (HDL), conocido coloquialmente como colesterol bueno.

Asesorada por las investigadoras Leticia Garduño Siciliano y María Elena Vargas Díaz, ambas de la ENCB, evaluó las propiedades farmacológicas de la planta con disolventes de alta polaridad, que simularon la preparación previa que emplean las personas antes de consumirla y mediante un extracto se valoraron los efectos en cinco grupos de ratones.

Al término del análisis obtuvo muestras sanguíneas de las que separó el suero, el cual empleó para la cuantificación de las fracciones lipídicas y observó que

en los ratones sanos no hubo ningún síntoma de toxicidad, los animales hiperlipidémicos sin tratamiento mostraron concentraciones altas de colesterol y triglicéridos, caso contrario a los grupos tratados con diferentes dosis de *Bidens odorata*.

“La planta es muy común en el estado de Tlaxcala, Hidalgo, la región huasteca y Durango, es utilizada para alimento del ganado, pero posee propiedades biológicas extraordinarias”, afirmó Karla Hernández.

△ Karla Mariela Hernández Sánchez, investigadora de la ENCB



△ Extracto de *Bidens odorata*, conocida popularmente como aceitilla



Enrique Soto

En este periodo de confinamiento derivado de la pandemia por COVID-19, se realizan una incalculable cantidad de transacciones a través de internet, razón por la cual ha aumentado los fraudes y delitos, alertó Eleazar Aguirre Anaya, profesor e investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), quien dirige el Laboratorio de Ciberseguridad del Centro de Investigación en Computación (CIC).

Explicó que desde el inicio de la emergencia sanitaria se intensificó la actividad en el ciberespacio y, al mismo tiempo, se registró un incremento en los reportes por problemas de seguridad informática y de vulneración de plataformas remotas, motivo por el cual el Politécnico pone a disposición de las instituciones y empresas a sus especialistas en ciberseguridad para atender este fenómeno.



▲ Eleazar Aguirre Anaya, dirige el Laboratorio de Ciberseguridad del CIC

Contribuye IPN al combate del **hackeo cibernético**



Aguirre Anaya indicó que muchas empresas se han concentrado en ofrecer sus productos lo más rápido posible por la competencia comercial, pero descuidan o no tienen la capacidad para ofrecer medidas de protección informática a sus clientes. "Este problema se ha presentado no nada más en México, sino a nivel mundial".

Enfatizó que una vacuna para contrarrestar estas enfermedades: hackeo, malware o suplantación de identidad, fenómenos que no tienen límites ni fronteras, es la formación de especialistas para fortalecer los equipos de control de seguridad, de monitoreo y análisis de amenazas, así como los equipos de respuesta a incidentes de seguridad, que son los encargados de vigilar las redes, identificar y corregir estados de vulnerabilidad, y atender una situación de crisis.

El especialista del CIC comentó que el IPN es pionero a nivel nacional en la enseñanza e investigación en ciberseguridad. "Formamos desde licenciatura y hasta doctorado a especialistas. Actualmente somos el Laboratorio de Ciberseguridad enfocado a la investigación más importante en México, por la cantidad de científicos que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)", precisó.



Kit para diagnosticar infecciones de transmisión sexual

Claudia Villalobos

Mediante el desarrollo de una prueba de diagnóstico temprano que incluirán en un kit, científicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) contribuyen al cuidado de la salud de personas que padecen gonorrea, clamidiasis, vaginitis, cervicitis y uretritis, Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), consideradas un problema de salud pública en México.

La doctora María Guadalupe Aguilera Arreola, quien dirige el grupo de investigación, destacó que por la aportación que representa y debido a que actualmente no existe ningún producto similar en el país que detecte este conjunto de afecciones simultáneamente, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) le otorgó al IPN en 2017 la patente que avala la calidad y efectividad del producto.

La experta en Biomedicina Molecular detalló que el dispositivo molecular denominado Sexually Transmitted Infections (STI DIAGNOSTIC) será una herramienta valiosa para los laboratorios, ya que posee alto grado de sensibilidad (94 por ciento) y especificidad (98 por ciento) para detectar en alrededor de seis horas dichas afecciones.

Actualmente el método más usado para detectar estas ITS es el cultivo y su resultado se obtiene en aproximadamente 72 horas. "Sin embargo, ningún laboratorio clínico ofrece alguna prueba similar para detectar *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, que causan cervicitis y uretritis, respectivamente, por lo que el desarrollo politécnico contribuirá al diagnóstico de ambas infecciones", agregó.



La integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I, subrayó que la efectividad de la prueba fue validada en un ambiente de laboratorio y en muestras clínicas de más de mil pacientes voluntarias de los Institutos de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como de la Clínica Especializada Condesa (CEC).

La doctora Aguilera Arreola informó que el siguiente paso será buscar los mecanismos para transferir la tecnología, o bien el apoyo de alguna empresa de diagnóstico clínico para que el IPN produzca el kit y de esa forma poner el alcance de la sociedad el desarrollo.

Compilan sonidos ultrasónicos de murciélagos mexicanos



Antrozous pallidus

Adda Avendaño

Investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y especialistas de más de 18 organizaciones educativas, civiles y gubernamentales realizaron la identificación y grabación de señales acústicas para documentar, compilar y conformar una fonoteca con las llamadas de ecolocalización de una gran variedad de murciélagos distribuidos por todo el territorio nacional y conocer su significado.

La doctora Verónica Zamora Gutiérrez, catedrática del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), afiliada al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, explicó que los murciélagos son el único grupo de mamíferos que se caracteriza por su capacidad de volar y utilizar la ecolocalización para moverse en su medio, encontrar su alimento y comunicarse.

Para la conformación de la primera *Biblioteca Nacional de Llamadas de Ecolocalización de Murciélagos para un País Megadiverso*, Proyecto Sonozotz, encabezado por la Asociación Mexicana de Mastología, A.C. (AMMAC) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), se organizó una red con personal capacitado que diseñó la metodología de muestreo y la colecta de datos.

El protocolo incluyó una guía sobre el proceso de grabación de los sonidos, utilización de equipos, instalación de programas especializados, ensamblado y activación de los detectores, métodos de grabación y liberación de ejemplares, en un procedimiento que permitirá a otros grupos interesados en acústica, aplicarlo en diversos estudios.

De acuerdo con la doctora Zamora Gutiérrez, una de las fundadoras del Proyecto Sonozotz, en 185 localidades de los principales ecosistemas del país se obtuvieron 2,302 grabaciones de 69 especies mexicanas, predominantemente insectívoras, pertenecientes a 33 géneros, que emiten pulsos ultrasónicos en forma de eco que rebotan y regresan a la fuente para orientarse y detectar fuentes de alimentación, principalmente.

La docente politécnica recalcó la importancia del proyecto ya que proporciona una base de datos muy útil para diferentes análisis que pueden ser desde la variación geográfica de sus llamados hasta la aplicación de algoritmos matemáticos muy avanzados, además de la toma de conciencia de su conservación, ya que muchas especies son polinizadoras y supresoras naturales de plagas de insectos.



Doctora Verónica Zamora Gutiérrez, investigadora del IPN



Lasiurus cinereus

Otorgan Premio de la Juventud 2020 a politécnicos comprometidos

Liliana García

Los jóvenes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se distinguen por su preparación académica de alta calidad, pero también por su compromiso social y su inquebrantable espíritu solidario, en esta ocasión, el Instituto de la Juventud de la Ciudad de México (Injuve) reconoció la trayectoria de los estudiantes Daniel Alejandro Márquez Reyes y José Xicoténcatl Becerril Aguilar, y del académico Óscar Eduardo Cigarroa Mayorga, con el *Premio de la Juventud 2020*.

El Premio al Mérito Cívico, Político o Ambiental fue otorgado a Daniel Alejandro Reyes Márquez, estudiante de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, quien ha participado en diversos foros nacionales e internacionales para promover la urgencia de replantear la relación de los seres humanos con la naturaleza y crear acciones en favor del medio ambiente.

En la categoría "B" del Mérito Académico, el ganador fue el alumno del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta, José Xicoténcatl Becerril Aguilar, a quien su vocación y entusiasmo por los estudios lo llevaron a realizar, en colaboración con expertos internacionales, una investigación sobre las implicaciones de la Neumonía.



José Becerril Aguilar, alumno ganador del Premio al Mérito Académico



Daniel Reyes Márquez, Premio al Mérito Cívico, Político o Ambiental



Óscar Cigarroa Mayorga, profesor-investigador galardonado con el Premio al Mérito Académico

El profesor-investigador de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), Óscar Eduardo Cigarroa Mayorga, recibió el Premio al Mérito Académico en la categoría "C", por impulsar el talento de sus estudiantes en áreas como el desarrollo de materiales nanoestructurados para el diagnóstico y tratamiento de diversos tipos de cáncer.

En la ceremonia de premiación, el Injuve reconoció el perfil de los destacados politécnicos cuya trayectoria se ha centrado en crear espacios para impulsar acciones solidarias en beneficio de grupos vulnerables.

#REDES

#PolitécnicosDeCorazón



#ComunidadPolitécnica



ipn.mx



@IPN_MX



@ipn_oficial

#Orgullosamente



Politécnicos

¡Queremos escucharte!

LÍNEA DE APOYO PSICOLÓGICO DEL IPN

Durante la contingencia,
profesionales en salud mental del
IPN estarán contigo para apoyarte.

Si lo necesitas, llámanos al
(55) 5729 6376



Horario de atención:
Lunes a Viernes de 12:00 a 20:00 horas