

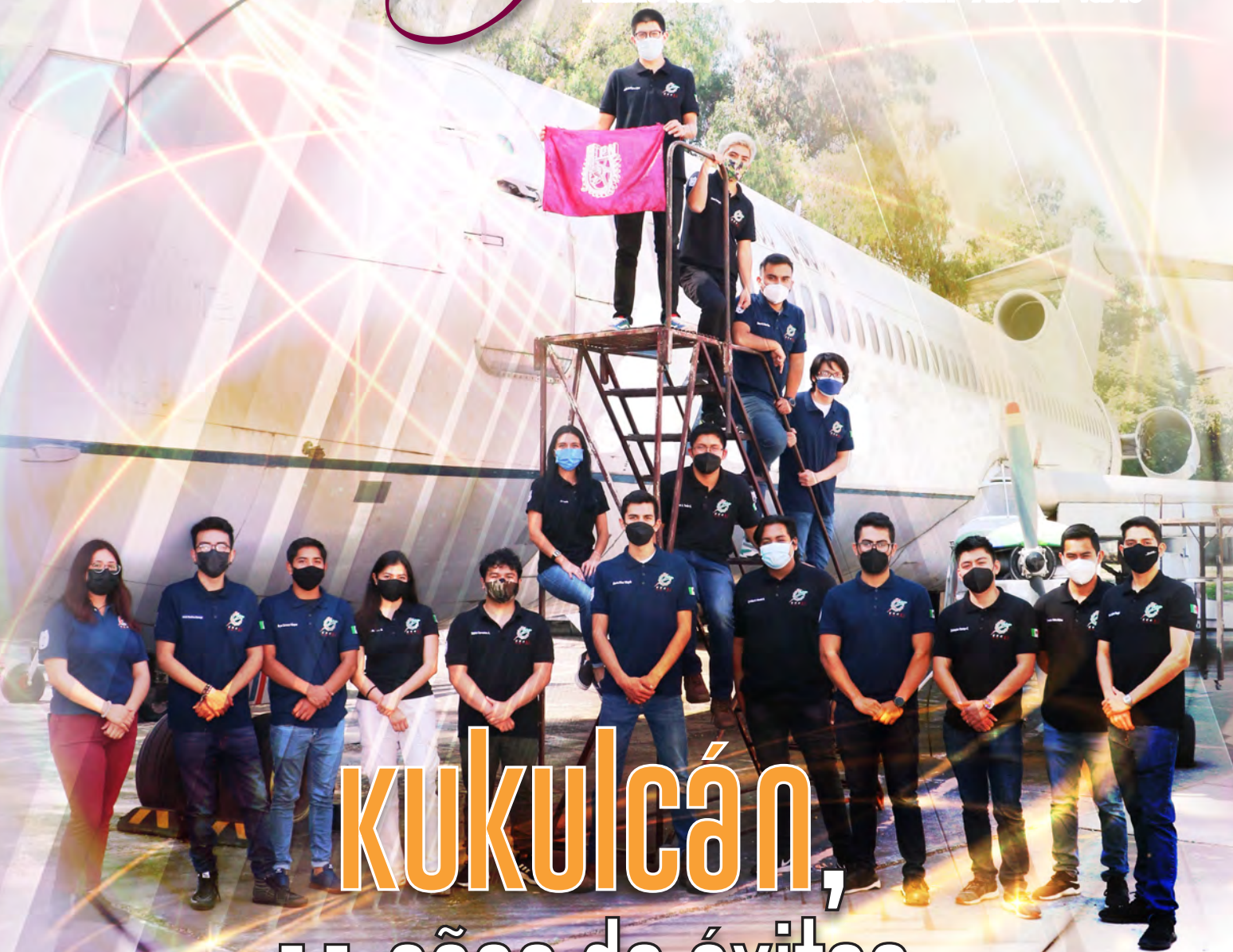


Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Faceta

POLITÉCNICA

Número 1623 • 6 de diciembre de 2021 • Año LVIII • Vol. 18



kukulcán,
11 años de éxitos
en Ingeniería Aeronáutica





SUMARIO

Detonarán IPN y Tlaxcala desarrollo social y productivo	3
Kukulcán, 11 años de éxito politécnico	4
IPN por una cultura con igualdad sustantiva	6
Condena IPN la violencia de género	7
Realizan IPN y QMUL taller de investigación SAPIENS	8
Recertifican al SGC del nivel superior	9
Concursos Institucionales 2021	10
Fundación Politécnico y QMUL firman convenio de colaboración	11
Reconoce CIBNOR legado del Dr. Héctor Mayagoitia	12
Rinde INBAL tributo al IPN por sus 85 años de creación	13
Concretan Alianza IPN y CISCO Systems de México	14
CORE 21 afianza su éxito	15
Foro Internacional de Información para la Investigación	16
Participa IPN en 2° Congreso Nacional de Actividades Espaciales	17
Dispositivo mecánico impreso en 3D corrige deformaciones craneales	18
Biomoléculas para el control y vigilancia epidemiológica del SARS-CoV-2	19
Estudiantes acercan la ciencia y tecnología a niñas	20
Politécnicos crean sistema para detectar somnolencia al conducir	21
Compuestos derivados del sargazo poseen actividad antimicrobiana	22
Expo Feria Virtual de Posgrado Oaxaca 2021	23
Organiza CECyT 3 XXVIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología	24
"Ecos de Ciencia y Tecnología" en el CET 1	25
Generación 2017-2021 de la ENMH	26
Con <i>wearable</i> detectan estrés académico	27

www.ipn.mx

www.ipn.mx/imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

David Jaramillo Viguera
Secretario Académico

Heberto Antonio Balmori Ramírez
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

María del Rocío García Sánchez
Secretaria Ejecutiva del Patronato de Obras e Instalaciones

Federico Anaya Gallardo
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Gisela González Corral
Coordinadora General de Planeación e Información Institucional

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

Detonarán IPN y Tlaxcala

desarrollo social y productivo

Enrique Soto

Con la inauguración del Edificio de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala, y la firma de un Convenio Específico de Colaboración, a través del cual se creará el Centro de Vinculación y Desarrollo Regional (CVDR), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Gobierno de Tlaxcala suman esfuerzos para detonar el desarrollo social y productivo en esa región del país.

En la ceremonia, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, reconoció que una vez más Tlaxcala deposita su confianza en el Instituto, como lo hizo hace 17 años para dar vida al CIBA y, recientemente, a la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería, Campus Tlaxcala. Manifestó que al pensar en el Politécnico, lo hacemos no sólo como una institución educativa, sino como una institución que nace vinculada con el gobierno, los estados y los sectores social, productivo y empresarial.



Detalló que a través del CVDR se identificarán oportunidades cruciales para el crecimiento del sector productivo y se trazarán proyectos y medidas que apoyarán la transferencia de conocimiento, para incidir estratégicamente en las necesidades y desafíos que enfrenta este sector. Preciso que el Edificio de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del CIBA Tlaxcala permite la integración de 18 laboratorios especializados, 4 salones de clases, espacios administrativos y equipamiento con tecnología de última generación, con lo que se fortalecerán las actividades académicas, de investigación y de innovación biotecnológica.

Estoy seguro, dijo, que con la puesta en marcha de este edificio, se germinarán más proyectos que fortalecerán las acciones institucionales y nacionales en materia de biotecnología. "Recordemos que con bases científicas en biotecnología logramos tener vacunas a nivel mundial para combatir la pandemia por COVID-19".

Por su parte, la gobernadora de Tlaxcala, Lorena Cuéllar Cisneros enfatizó: Nuestros estudiantes no estarán solos en este gobierno, porque seré una gobernadora cercana a las necesidades del Politécnico. "Este gobierno está decidido a continuar impulsando el desarrollo de la comunidad politécnica, para que con su mística sea parte fundamental en el desarrollo de nuestro estado".





KUKULCÁN,

11 años de éxito politécnico



Liliana García

En 2010, estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, formaron un grupo de trabajo enfocado al aeromodelismo, sin tanta experiencia, pero con todo el entusiasmo lograron construir sus primeros prototipos, desde ese entonces, *Kukulcán* se ha consolidado como uno de los mejores equipos interdisciplinarios a nivel nacional e internacional dedicado al diseño y construcción de aeronaves radiocontroladas.

Actualmente, el equipo comandado por Óscar Miguel Cruz Viera está conformado por 23 estudiantes especializados en siete áreas de investigación: Sistemas eléctricos, desempeño, esta-

bilidad y control, gestión de proyectos, aerodinámica, cargas y aeroelasticidad, y estructuras.



Durante su trayectoria ha ganado para el Instituto Politécnico Nacional (IPN), seis premios de primer lugar y tres de segundo lugar, además en cinco ocasiones se ha distinguido como el mejor equipo internacional.

“Es un honor para nosotros demostrar que en México hay mucho talento, incluso en algunas participaciones que hemos tenido, se ha parado la competencia para que los demás contendientes y asistentes puedan apreciar el vuelo de nuestro avión, como Politécnicos eso nos llena de orgullo, pero también nos deja mucha responsabilidad”, señaló Cruz Viera.

El estudiante politécnico destacó que cada competencia exige diferentes requerimientos técnicos que si no se cumplen se invalida el vuelo, entre ellos destacan que el avión debe despegar en una pista de no más de 61 metros, la potencia del motor no debe rebasar los mil watts y la distancia de despegue debe ser menor de 120 metros.



“Son retos que nosotros debemos resolver desde la planeación del diseño, en el caso de la potencia lo solucionamos colocando un *wattmeter* que registra los picos de fuerza durante el vuelo y de esta manera nos aseguramos que cumpla con los lineamientos establecidos”, dijo Óscar Cruz.



La Sociedad de Ingenieros Aeronáuticos (SAE, por sus siglas en inglés), organiza cada año tres principales competencias que se llevan a cabo en México, Brasil y Estados Unidos, “y orgullosamente *Kukulcán* es el único equipo que cada año participa en los tres concursos”, refirió.

Los certámenes tanto nacionales como internacionales se componen de tres etapas: la primera consiste en la elaboración de un reporte que incluye la memoria de los cálculos realizados por el equipo, así como los planos del avión construido y la predicción de carga útil.

La segunda fase incluye la exposición del proyecto ante los jueces de la competencia y finalmente se realizan las pruebas de vuelo, en las que los equipos demuestran que sus aeronaves cumplen con lo especificado en el reporte y con la carga predicha.

El capitán de *Kukulcán* subrayó que el desarrollo de un proyecto le toma al equipo de 4 a 6 meses, tiempo en el que se realizan las tres etapas del diseño: conceptual, preliminar y a detalle, actualmente está en proceso el diseño preliminar de un nuevo modelo que competirá en Querétaro en 2022, para lo cual ya se está gestionando el primer vuelo de la aeronave.

¡Sigamos cosechando éxitos para el IPN!



En el más reciente concurso de SAE Brasil Aerodesign, que se realizó los días 6 y 7 de noviembre de este año, el representante del IPN obtuvo por sexta ocasión el reconocimiento como mejor equipo internacional por su destacado reporte de diseño preliminar, que incluyó los planos de construcción y la exposición oral del prototipo “Masantec”. En esta ocasión debido a la pandemia el certamen fue de manera virtual por lo que no hubo competencia de vuelos.



IPN por una cultura con igualdad sustantiva

Felisa Guzmán

Mediante conferencias, charlas, pláticas, mesas y talleres, la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG) propició la reflexión y discusión sobre el abordaje integral de las violencias contra las mujeres y la construcción de escenarios libres de violencia de género durante la Jornada Politécnica por la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres.

Al inaugurar el evento, el director general del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, subrayó que un objetivo prioritario es consolidar una cultura politécnica con igualdad sustantiva, que promueva el respeto a los derechos humanos. Es ese sentido, recordó el compromiso enmarcado en el Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024, de prevenir y sancionar la violencia de género y la discriminación con acciones para la sensibilización de la comunidad.

Expresó que las instituciones educativas deben tomar conciencia e instrumentar acciones que, en sus sistemas de normas, valores, símbolos de identidad,

rituales y tradiciones, así como en las relaciones sociales que se construyen en su interior no se reproduzca y normalice la violencia en ninguno de sus matices e intensidades.

Previamente, la directora de la UPGPG, Ma. del Rosario Trejo García, indicó que esta Jornada tuvo el compromiso de transversalizar la igualdad sustantiva como un eje fundamental en todos los ámbitos y espacios de la vida politécnica.

Durante cinco días, titulares de Unidades, Coordinaciones y Programas de igualdad de género de distintas Instituciones de Educación Superior, además de distinguidas expertas, que desde distintos sectores y contextos, trabajan incansablemente por construir escenarios libres de violencia de género, participaron en las actividades por el Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer.

En la mesa “Violencia de género en las Instituciones de Educación Superior: Reflexiones y desafíos”, disertaron las expertas de las universidades Nacional Autónoma de México, Autónoma Metropolitana, Autónoma de Sinaloa e Iberoamericana, y del Politécnico, Gabriela Gutiérrez Mendoza, Rocío Padilla Saucedo, Beatriz Rodríguez Pérez, Elvia González del Pliego Dorantes y Ma. del Rosario Trejo García, respectivamente.

Condena IPN la violencia de género

Enrique Soto

Nos sumamos a la lucha permanente por la erradicación de las conductas que dañen la integridad, dignidad y libertad de todos los miembros de la comunidad, en particular de las mujeres; todo acto de violencia representa un grave atentado contra nuestros valores, principios, identidad, símbolos e historia, por lo tanto, en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) no toleraremos este tipo de conductas, más aún, aquellas que vulneran la dignidad y los derechos humanos de cualquiera de las y los integrantes de la comunidad.

Lo anterior fue afirmado por el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, al emitir un pronunciamiento institucional en el Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer, en el marco del cual anunció que el Politécnico creará el Centro de Atención Integral a Víctimas de Violencia de Género, espacio que fortalecerá la estrategia institucional para la erradicación de estas prácticas contra las mujeres y promoverá la cultura de la paz y la defensa de los derechos humanos.

Tenemos la plena certeza, indicó, de que la violencia hacia las mujeres en los

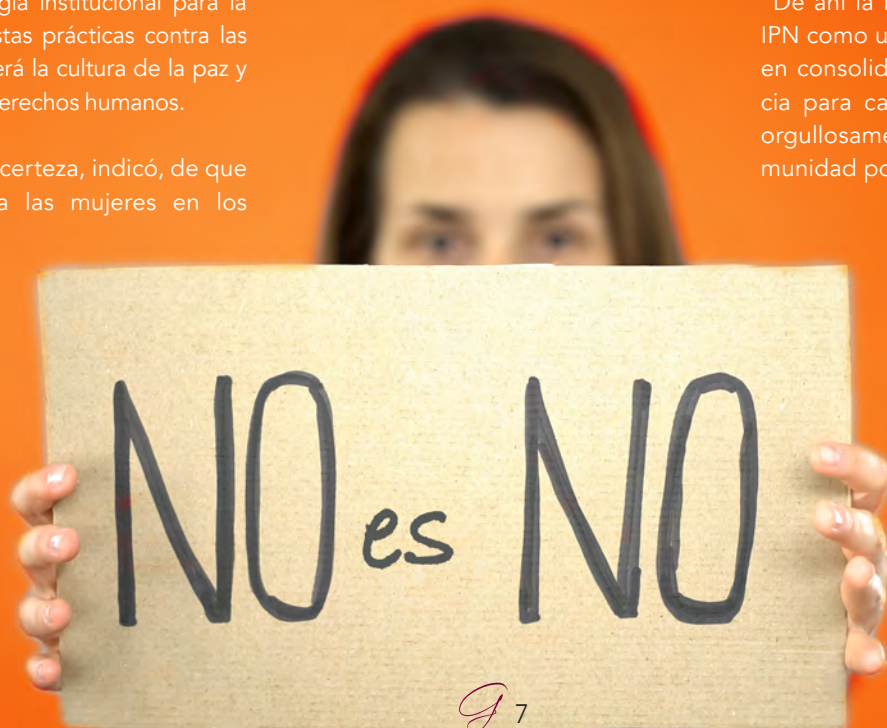
espacios escolares afecta el bienestar de quienes la padecen, merma su desarrollo y su confianza, disminuye su desempeño y capacidades, afecta las relaciones sociales al interior de las instituciones y genera ambientes hostiles que devienen en bajo rendimiento, ausentismo, deserción escolar y baja productividad laboral.

Ante los integrantes de la comunidad politécnica, que asistieron de forma virtual a la ceremonia, el titular del Politécnico informó que a través de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG), el IPN trabaja en el desarrollo de un proyecto de reeducación con personas agresoras, el cual se apega a las medidas establecidas en la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia y en la elaboración de un Modelo para la Transversalidad Curricular de la

Perspectiva de Género en el IPN, en el que se reconoce la potencialidad de las aulas como promotoras del cambio y la transformación social.

Subrayó que está por iniciar la primera etapa del diseño de la Política Institucional de Igualdad de Género, que será un elemento rector de la vida y cultura politécnica a favor de la democracia, la no violencia de género y el respeto a la dignidad humana. Por último, Reyes Sandoval exhortó a la comunidad politécnica a la reflexión y acción permanentes para evitar la normalización de todo acto de violencia, a visibilizar el valioso liderazgo de las mujeres y a construir una cultura de paz, con igualdad sustantiva y de respeto a los derechos humanos.

En su momento, la directora de la UPGPG, Ma. del Rosario Trejo García comentó que la violencia de género contra las mujeres es un tema de emergencia nacional. "De ahí la importancia de reivindicar al IPN como una institución comprometida en consolidar espacios libres de violencia para cada una de las mujeres que orgullosamente integramos esta gran comunidad politécnica", concluyó.





Realizan IPN y QMUL taller de investigación SAPIENS

Adda Avendaño

Con la consigna de generar nuevos conocimientos y soluciones novedosas en beneficio del medio ambiente, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y Queen Mary University of London (QMUL), inauguraron el Taller internacional SAPIENS (Smart Air Pollution Information Enabling New Solutions), enfocado a ciudades inteligentes (smart cities).

Durante la ceremonia de inauguración, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, destacó que este taller forma parte de los trabajos que el Politécnico ha establecido con QMUL mediante diversos programas que representan la oportunidad para abordar proyectos de alto impacto social y una interacción de la comunidad politécnica con sus pares en el Reino Unido y con expertos en la materia.

“Queen Mary tiene mucha fortaleza en el este de Londres y ha dado oportunidad de proveer educación a aquellos que más lo necesitan, a aquellos de los niveles sociales un poco más bajos, y en este caso a nosotros nos gusta mucho esa interacción porque nos identificamos con ellos. En el caso del Politécnico siempre se ha dado acceso a la gente que más lo necesita”, señaló.

Reiteró que el enfoque de la actual administración del IPN es fortalecer la internacionalización de la institución y celebró que el profesor Colin Bailey, rector de la Universidad de Queen Mary, coincidiera con esta visión conjunta y refrendara su compromiso de trabajar juntos en esta relación de cooperación que se ha construido desde el 2019.

En tanto el presidente y director del QMUL, Colin Bailey, destacó que con el IPN se ha establecido una relación estratégica duradera que se ha fortalecido con el paso del tiempo, y qué mejor que con este proyecto SAPIENS, que busca encontrar nuevas soluciones para reducir la contaminación ambiental, un reto que afecta a las ciudades en todo el mundo y que es necesario frenar por el impacto en la salud de la gente.

Durante la semana SAPIENS se presentaron breves charlas y tutoriales para los estudiantes de posgrado y especialistas que deseen integrarse al proyecto que busca nuevas soluciones para combatir la contaminación del aire, en los que se expusieron las herramientas utilizadas durante la primera etapa y las que tienen mayor potencial para su continuación.



△ Presidente y director del QMUL, Colin Bailey



Recertifican al SGC del nivel superior

Adda Avendaño

La Dirección de Educación Superior (DES) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y las 29 unidades académicas que lo conforman, lograron la recertificación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la norma ISO 9001:2015, que se refiere a la planificación, ejecución, medición y acciones para la realización de 91 programas académicos que consolidan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al encabezar esta ceremonia, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, destacó que el SGC es sólido y permanece en mejora continua porque desde 2018, cuando logró la primera certificación de esta norma, se ha mantenido fiel a la visión por la cual fue construido: un sistema homologado para las unidades académicas que, sobre todo, incluyera procesos que incidan con certeza y profundidad en la calidad educativa.

“El Sistema cuenta con 13 macroprocesos que se dividen en dos estratégicos, siete sustantivos y cuatro de apoyo, y en esta ocasión, se incluyeron cinco nuevos procedimientos: asignación de registro académico, réplica o renovación para servicios educativos complementarios; tutorías y asesorías; gestión de la movilidad académica; actividades culturales y deportivas; y emprendimiento”, detalló.

En este contexto, agradeció el respaldo de la Secretaría Académica, a cada director y directora de las Unidades Académicas que conforman al SGC, a la DES, y muy especialmente a los gestores de procesos, enlaces de procedimientos, representantes del Sistema de Gestión, coordinadores técnicos, y a cada miembro de sus comunidades, por todos sus esfuerzos para impulsar el crecimiento del Sistema.

Rodrigo Díaz López, director del Consejo de Administración de American Trust Register (ATR), informó que la auditoría al SGC de la DES comprende ocho procesos sustantivos: difusión de la oferta educativa de las unidades académicas, validación de las acciones para la admisión, enseñanza-aprendizaje, innovación académica y educativa, gestión y validación de la trayectoria escolar del alumno, integración en competencia para la titulación, validación de acciones formativas y trayectoria de docentes y servicio de apoyo educativo.

En tanto, Gisela González Corral, coordinadora general de Planeación e Información Institucional del IPN, resaltó que este proyecto ha sido una de las travesías más notables que han tenido lugar en la Institución, “es evidente que se ha cultivado la cultura de mejora continua con responsabilidad social, plasmada en la Planeación Institucional que emana de la visión estratégica del director general, Arturo Reyes Sandoval, quien ha encomendado generar una gestión ética, gobernanza efectiva y calidad de vida institucional”.



Concursos Institucionales 2021

Enrique Soto

Ustedes son un ejemplo de la cultura del esfuerzo y con su labor refrendan al Instituto Politécnico Nacional como la mejor institución de educación superior tecnológica de México, subrayó el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, al premiar a los estudiantes, docentes y trabajadores de apoyo ganadores de los Concursos Institucionales 2021: Mejor Software, Mejor Trabajo Escrito para Titulación de Nivel Licenciatura y Excelencia Académica.

En la ceremonia, efectuada en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”, el titular del IPN afirmó: “Manténganse siempre abiertos a nuevas posibilidades, dense cuenta que tienen mucho que dar. Ustedes están incubando conocimientos y esas ganas de sobresalir, eso es lo que pueden dar en un futuro”.

Reyes Sandoval enfatizó que los alumnos distinguidos son un ejemplo de esfuerzo y constancia para el IPN, a quienes les solicitó mostrar siempre su calidad humana y mantener el orgullo de pertenecer a la mejor institución de educación superior tecnológica de México, “la cual queremos que se reconozca a nivel mundial”.

En su momento, el secretario académico del IPN, David Jaramillo Viguera, hizo una mención especial a las y los estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Coahuila, quienes resultaron ganadores en los Concursos Institucionales 2021 y que, por primera ocasión, desde



la puesta en marcha de su escuela, asisten a esta ceremonia. “Cada ganador ha demostrado que con compromiso y dedicación se pueden lograr grandes cosas; los invito a continuar cosechando muchos más éxitos”, expresó.

A nombre de los galardonados, la alumna de la Escuela Superior de Medicina del IPN, Karla Guadalupe Barroso Pineda, comentó que con estos reconocimientos se celebran meses y años de esfuerzo, disciplina y trabajo constante para alcanzar la excelencia, la cual es resultado de la labor que realizan, día a día, hasta que se convierte en un hábito y un estilo de vida: “No existen atajos ni líneas de meta, solo el deseo y anhelo de superarse”.

Agradeció a los docentes que comparten su conocimiento en las aulas y, en especial, a los padres de familia que han sido un motor e inspiración constante.





Fundación Politécnico y QMUL firman convenio de colaboración

Adda Avendaño

Fundación Politécnico A. C. y Queen Mary University of London (QMUL), firmaron un Acuerdo de Cooperación para el Establecimiento de un Programa de Colaboración que prevé una serie de beneficios para estudiantes, docentes e investigadores de ambas instituciones en los niveles de licenciatura y posgrado, como cursos de inglés, programas de maestría y doctorados duales, estancias internacionales, así como becas conjuntas, entre otros.

Al participar como testigo de honor, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval, destacó que, el presente Acuerdo se convierte en un instrumento insignia de la internacionalización del Instituto Politécnico Nacional, que se busca consolidar a través del eje fundamental 3 de la Actualización del Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024, como un reconocimiento a la calidad del IPN.

“Las instituciones educativas nos convertimos en espacios donde convergen las ideas, el diálogo, el propósito de aprender, así como el impulso a crear nuevos saberes; lo que nos da la oportunidad de tener un rol activo ante la sociedad para que, a través de nuestras aportaciones a la educación, la ciencia, al desarrollo tecnológico, la cultura y la innovación, contribuyamos a la resolución de los problemas en distintas áreas de la actividad humana, así como al progreso de los individuos y de las naciones”, señaló.

Reyes Sandoval indicó que con este tipo de iniciativas el IPN contribuye con el compromiso que el Estado Mexicano tiene



con el derecho a la educación pública, laica y gratuita, y que a través de “la conciencia de la solidaridad internacional”, incentiva aún más la calidad de su oferta educativa, al sumar ahora el impulso de su internacionalización para servir con honor y orgullo a la nación.

En representación del director de la QMUL, Colin Baley, la decana de la institución londinense, Teresa Alonso Rasgado, manifestó que este es un convenio muy completo que incluye más de 15 iniciativas que beneficiarán a las comunidades académicas de ambas instituciones y que, como socios educativos, podrán resolver problemas comunes para ambas naciones.

En tanto, el presidente de Fundación Politécnico, Jesús Padilla Zenteno, reiteró su disposición de apoyar y participar en actividades prioritarias en beneficio de la Institución, como este acuerdo que ha sido resultado de la suma de voluntades y esfuerzos a nivel internacional.



Reconoce CIBNOR legado del Dr. Héctor Mayagoitia

Enrique Soto

Al participar en el homenaje realizado por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. (CIBNOR) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) al Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez, el director general del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, aseguró: Posicionar al IPN como una institución fuertemente comprometida con la sustentabilidad ha sido uno de sus mayores legados.

“Usted representa una autoridad a nivel nacional e internacional en materia de sustentabilidad. Le debemos la consolidación del Politécnico como Entidad de Educación Superior Sustentable, responsable de formar recursos humanos críticos y propositivos, generadores de conocimientos y tecnologías para el desarrollo ambiental, económico y social del país”, subrayó Reyes Sandoval al relatar la trayectoria profesional del Dr. Héctor Mayagoitia, exdirector general del IPN y del Conacyt, exgobernador de Durango y actual responsable de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad.

Al referirse al académico, científico y político, cuyo trabajo y aportaciones contribuyen a atender el cambio climático, el manejo de residuos, el cuidado del agua y la gestión sustentable, quien cursó la carrera de Químico Bacteriólogo y Parasitólogo en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN y es un incansable promotor en la defensa del medio

ambiente, Reyes Sandoval puntualizó: “Es usted la mente maestra de la sustentabilidad en el Politécnico y su valioso legado ilumina el rumbo que debemos seguir”.

Acompañado por su esposa Arminda Soria, el doctor Héctor Mayagoitia agradeció al director general del IPN, por dirigirse a la comunidad politécnica y, en general, a la académica y científica de México, recordando algunos aspectos en los que ha participado, pero en los que fundamentalmente el Instituto está impulsando para propiciar que el Politécnico sea una Institución de Educación Superior Sustentable.

En el evento, que se realizó en el marco del 46 aniversario del CIBNOR, el titular de la Unidad de Articulación Sectorial y Regional del Conacyt, Alejandro Díaz Méndez, explicó que las aportaciones del Dr. Mayagoitia, en medio ambiente y desarrollo sustentable, han sido de gran trascendencia y pertinencia en la situación actual. “Hoy se discute lo que él advertía de las consecuencias catastróficas para los ecosistemas de no tomar medidas drásticas”.

A su vez, el director general del CIBNOR, Alfredo Ortega Rubio, refirió que este centro honra a quienes tuvieron un papel clave en su consolidación, como es el caso del Dr. Héctor Mayagoitia, con hasta ahora 79 años ininterrumpidos de desarrollo prolífico y trabajos profesionales de muy alto nivel.

Rinde INBAL tributo al IPN por sus 85 años de creación

Zenaida Alzaga

El Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) presentó en el Salón de la Plástica Mexicana, la "Exposición Plástica de la Historia del Instituto Politécnico Nacional a 85 años de su creación", como un tributo a las aportaciones de la institución a la educación superior tecnológica del país.

Durante la ceremonia, el director general del IPN, doctor Arturo Reyes Sandoval, destacó que el Politécnico tiene en su haber cultural, más de mil obras de artistas como: Saturnino Herrán, Jorge González Camarena, Raúl Anguiano, Flor Minor, Arnold Belkin, Rufino Tamayo, Diego Rivera, David Alfaro Siqueiros, Gerardo Murillo "Dr. Atl", Frida Kahlo, Leopoldo Méndez, Carlos Mérida, Pablo O'Higgins, Juan O'Gorman, José Chávez Morado, entre otros.

A las que se sumaron, tres nuevas piezas donadas por los maestros Aliria Morales y Javier Hernández Helguera, las cuales forman parte de la exhibición conformada por 45 obras de 27 artistas mexicanos realizadas en una amplia gama de técnicas, estilos y movimientos estéticos

El titular del Politécnico agregó que, desde su creación, el IPN demuestra que es una institución líder en educación tecnológica y en el desarrollo científico-tecnológico innovador, que aporta soluciones y profesionales altamente capacitados, que



generan proyectos con impacto social y contribuyen al avance intelectual y humanístico tanto de su comunidad, de los mexicanos y a nivel internacional.

Así como en la promoción de las artes y cultura, que son parte integral en la formación de los profesionistas del futuro, de la educación, "a la que estamos llamados a contribuir como Instituciones de Educación Superior", destacó.

La "Exposición Plástica de la Historia del Instituto Politécnico Nacional a 85 años de su creación", se podrá apreciar en el Salón de la Plástica Mexicana del INBAL desde el 3 de diciembre del 2021 hasta el 16 de enero de 2022, de martes a domingo de las 11 a 17 horas.





Concretan Alianza IPN y CISCO Systems de México

Enrique Soto

El director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval y el titular de CISCO Systems de México, Isidro Quintana Garza, firmaron un Convenio General de Colaboración, mediante el cual ambas instituciones sumarán sus fortalezas para crear un modelo de educación híbrida a gran escala, el cual permitirá al Instituto llevar educación de calidad a más lugares y atender una mayor cantidad de estudiantes.

En la ceremonia, Reyes Sandoval afirmó: Estamos viendo hacia adelante y retomamos la experiencia de la educación híbrida durante el confinamiento, para expandir la tecnología que permitirá mantener la educación de excelencia que ofrecemos a nuestros estudiantes, tanto en la educación presencial como virtual.

Destacó la importancia de lo que significa para el IPN tener la oportunidad de colaborar con CISCO, una empresa líder a nivel global en la provisión de arquitecturas tecnológicas de colaboración, redes, seguridad e internet de las cosas, para la creación de paradigmas avanzados, seguros y resilientes de educación híbrida tanto en el espacio virtual como el espacio físico del aula.

Esta colaboración entre el IPN y CISCO, indicó, impulsará iniciativas de transformación digital que fortalezcan los campos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, además de contribuir en la consolidación del paradigma de educación híbrida para el IPN (en la nueva normalidad generada por la

pandemia de COVID-19), la seguridad informática, la promoción de la ciberseguridad y la analítica, la generación de habilidades digitales en alumnos, profesores y funcionarios, así como el robustecimiento de su infraestructura tecnológica.

Por su parte, el director general de CISCO Systems de México, Isidro Quintana Garza, subrayó que este convenio de colaboración tiene un elemento transformador muy importante, porque se conformará un modelo de educación híbrida a gran escala. “Este es el más grande que hay en el planeta, que no sólo requiere tecnología, sino la voluntad para cambiar procesos y sumar voluntades. Entonces, si somos exitosos en este modelo y empieza a crecer, se puede escalar la capacidad del Politécnico para llevar educación de alta calidad a muchos más lugares y a muchos más estudiantes”.





CORE 21 afianza su éxito

Rocío Castañeda

Para conocer los trabajos de investigación en las Ciencias de la Computación que se desarrollan en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y otras instituciones educativas nacionales e internacionales, estudiantes del Centro de Investigación en Computación (CIC) organizaron el Congreso Internacional CORE 2021, donde expertos compartieron sus experiencias y conocimientos en esta área.

Durante los 20 años que se ha realizado este encuentro han sido impartidos más de 140 talleres a alrededor de 400 alumnos del Politécnico, quienes han conocido los avances de métodos e identificado problemas para darles soluciones adecuadas mediante la implementación de nuevos saberes, además de abrir oportunidades en el ámbito computacional por su vertiginoso avance.

El director del CIC-IPN, Marco Antonio Moreno Ibarra, destacó que este congreso constituye una excelente promoción para esta unidad académica, además de que apoya la formación académica de los estudiantes.

El amplio programa de CORE 2021 incluyó conferencistas magistrales de México, Estados Unidos, El Salvador, Reino Unido, Rusia y Portugal, quienes expusieron sus trabajos en las distintas áreas de computación.

Asimismo, los expertos abordaron en diversos foros y ponencias los temas de impacto en la ciencia actual, mientras egresados

del CIC compartieron sus experiencias y aportaron una visión del campo laboral.

Destacaron también los concursos de Hackathon de Cómputo Cuántico y CORE de CORES, en los que participaron equipos de diferentes escuelas y niveles académicos, tanto nacionales como internacionales, para demostrar sus conocimientos en las áreas de la computación.





Foro Internacional de Información para la Investigación

Felisa Guzmán

Con el propósito de promover la cultura de la información en la comunidad académica, el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) realizó el primer Foro Internacional de Información para la Investigación, en el marco del décimo aniversario de la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica.

Durante la inauguración, la directora del CIECAS, Alejandra Colón Vallejo, aseveró que la disponibilidad y uso de los recursos de la información en la investigación es una necesidad, pero también constituye una problemática para el desarrollo de la actividad científica.

Indicó que aún siguen presentes los costos de acceso a recursos de información y, por ello, este evento es una oportunidad para dar a conocer los sistemas con la vocación de acceso abierto y motivados a enfrentar el análisis y la evaluación de la producción científica en el medio hispano parlante.

En sesiones por separado, los titulares de la Fundación Dialnet, Joaquín León Marín; de Redalyc, Eduardo Aguado López; de SciELO, Antonio Sánchez Pereyra y de Latindex, José Octavio Alonso Gamboa explicaron cómo operan estas plataformas de información y análisis de la producción científica, su origen, servicios y potencial para extenderse y afianzarse como referentes en el ámbito internacional.

León Marín mostró la sencilla y poderosa navegación en el portal de la Fundación Dialnet que permite acceder a revistas, libros, tesis doctorales y otro tipo de documentos. Hizo énfasis en que todos sus recursos de información están disponibles en acceso libre y que depende de todas las instituciones educativas lograr que sea un referente hispanoparlante.

En su momento, los doctores Aguado López y Sánchez Pereyra mencionaron que Redalyc ofrece los servicios de mil 500 revistas con más de 750 mil artículos en línea en acceso abierto y SciELO con poco más de 7 millones de documentos, respectivamente, y compartieron experiencias de sus plataformas, así como orientaciones a los usuarios para facilitar el acceso a la información de su interés.





Participa IPN en 2° Congreso Nacional de Actividades Espaciales

Enrique Soto

Exponer los beneficios de las plataformas satelitales, que, con imágenes en alta resolución, permiten monitorear la contaminación ambiental, la deforestación y el crecimiento de manchas urbanas, como fenómenos que han acelerado el Cambio Climático, fue el tema central con el cual el científico del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ángel Refugio Terán Cuevas, participó en el 2° Congreso Nacional de Actividades Espaciales (CONACES) 2021.

El profesor e investigador del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD) detalló los beneficios que trae consigo la tecnología satelital, para profundizar estudios sobre los problemas ambientales en México, como son los procesos antropogénicos, tales como la destrucción de los bosques y la contaminación de ríos y del aire, entre otros fenómenos, los cuales han impactado al globo terráqueo.

Al referirse a su ponencia "Tendencias Tecnológicas en Satélites de Observación de la Tierra", el especialista del IPN comentó que en el año 2050 ya vamos a tener efectos en el nivel del agua del mar, lo que va a obligar la desaparición de algunas ciudades costeras. "Estoy hablando que de aquí a 30 años ya vamos a tener efectos muy fuertes propiciados por la afectación del ambiente, así como el cambio de los patrones de lluvia en cualquier parte del mundo".

Finalmente, Terán Cuevas resaltó que se requieren los satélites para observar en tiempo real cuántas hectáreas de bosque a nivel mundial estamos perdiendo cada año, que de maximizarse podría modificar el patrón de circulación de los vientos y también los patrones de lluvia. Para estudiar y prever los impactos negativos del Cambio Climático, subrayó, son indispensables los satélites meteorológicos y de recursos naturales, que combinados nos ayudan a entender los problemas ambientales, los cuales inciden lamentablemente en la afectación del planeta.



△ Ángel Refugio Terán Cuevas, investigador del CIIEMAD.
Foto de archivo

Dispositivo mecánico impreso en 3D corrige deformaciones craneales



Claudia Villalobos

El investigador de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, Juan Alfonso Beltrán Fernández, aplicó su amplia experiencia en el área de la Biomecánica para desarrollar un dispositivo mecánico impreso en 3D que corrige deformaciones craneales congénitas o generadas por algún traumatismo, cuyo diseño, único en su tipo, brinda a los pacientes mayor nivel de comodidad que los aparatos convencionales, ya que su peso es 50 por ciento menor y, al no contar con barras frontales, mantiene despejada la visión del usuario.

Una de las particularidades del distractor craneal es que se fabricó bajo la industria 4.0, ya que todas las piezas que lo integran (barras, arcos y tornillería) se imprimieron en tercera dimensión en un material plástico, luego se digitalizaron con un escáner en 3D y las imágenes se enviaron a una empresa extranjera con el plano de diseño para que las imprimieran con la misma técnica, pero en titanio.

Bajo esta técnica de fabricación el peso del dispositivo se redujo casi 50 por ciento. “Un dispositivo convencional de este tipo pesa alrededor de 403 gramos, mientras que el diseñado por el IPN pesa 204 gramos; de esa forma también se disminuye la cantidad de material que se usa para elaborarlo, lo cual repercute en brindar mayor comodidad al usuario y en la reducción de costos”, puntualizó el catedrático.

El profesor del IPN y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I informó que, por su costo, los distractores craneales son escasos en los centros hospitalarios, situación que reduce la posibilidad de brindar tratamiento a quienes lo necesitan, por ello se iniciará en breve el trámite de la patente de esta nueva tecnología para ofrecer una alternativa de atención.

“El dispositivo se diseñó por solicitud del doctor Mauricio González Rabatú, jefe del área de Cirugía maxilofacial, del Hospital Regional “1° de Octubre”, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), quien se mostró satisfecho con el resultado final, ya que el distractor es altamente funcional, y brinda al usuario una visión sin obstáculos, lo cual evita la desviación de los ojos”, expuso.

El doctor Beltrán Fernández destacó que el especialista clínico realiza una cirugía microinvasiva para adaptar el dispositivo y fijarlo con tornillos específicos a la cabeza y maxilar superior del paciente; se realizan ajustes mensuales y la duración del tratamiento depende de la edad de la persona y del grado de deformidad.



▲ Dr. Juan Alfonso Beltrán Fernández



▲ Dr. Mauricio González Rabatú



Biomoléculas para el control y vigilancia epidemiológica **del SARS-CoV-2**

Felisa Guzmán

Mediante métodos bioinformáticos y de biología sintética, investigadores del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), ubicado en Reynosa, Tamaulipas, desarrollan la nueva generación de biomoléculas (anticuerpos, antígenos y enzimas) mexicanas del SARS-CoV-2, que pueden ayudar a entender los mecanismos de infección y manejo epidemiológico de la enfermedad de COVID-19.

En el Laboratorio de Biomedicina Molecular, los doctores Mario Alberto Rodríguez Pérez y Luis Mario Rodríguez Martínez, lideran la investigación cuyo propósito es ayudar a predecir comportamientos futuros ante variantes del virus SARS-CoV-2, como las que han surgido y circulado desde el comienzo de la actual pandemia (alfa, delta y gamma).

“Sometimos a ingeniería de proteínas el ADN viral del SARS-CoV-2 con el objetivo de desarrollar versiones artificiales recombinantes de los componentes esenciales del virus, conocidos como proteínas involucradas en los mecanismos de infección viral clase I”, indicaron.

Explicaron que estas proteínas, basadas en los ectodominios de la proteína S y su dominio de unión al receptor, permitirán

elucidar los mecanismos estructurales por los cuales el virus interactúa, así como posibles mutaciones de importancia para los procesos infecciosos y la inmunidad.

Estas aproximaciones permiten a los científicos politécnicos estudiar los mecanismos moleculares a través de los cuales el virus logra evadir la inmunidad, al tiempo que sienta las bases para desarrollar sistemas de diagnóstico avanzado, por diversos actores sociales en el país, mediante el conocimiento generado y puesto al alcance de la población.

“Nuestros esfuerzos no sólo van dirigidos al desarrollo de investigación científica de frontera y/o tecnología, también a explorar caminos que les permitan ser explotados para el beneficio social”, enfatizaron los científicos del CBG.

El doctor Rodríguez Pérez, miembro de la Red Institucional de Biotecnología y el doctor Rodríguez Martínez, quien realizó investigaciones en el campo de ingeniería de proteínas para atender escenarios pandémicos en la Universidad de Harvard, coincidieron que la depredación de los ecosistemas vírgenes y el hacinamiento humano, harán cada vez más comunes las enfermedades zoonóticas de naturaleza viral.



Estudiantes acercan la ciencia y tecnología a niñas

Rocío Castañeda

En un esfuerzo por motivar y despertar el interés de niñas en las áreas de tecnología, ingenierías y matemáticas, estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Estado de México, organizaron el Primer Taller de Ciencia del Programa Women in STEM: Impulsando Mujeres.

Con el apoyo de la Embajada de Estados Unidos, las integrantes de Quantum Robotics, equipo conformado por una alianza entre varias instituciones de educación superior que ha participado en competencias de exploración espacial, realizaron diversas actividades lúdicas con 25 niñas de la Casa Hogar "Yolia", para acercarlas al mundo de la ciencia y tecnología.

Adriana Díaz Ávila, Ximena Moreno Paz y Lisset Plata Montejano, estudiantes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

(UPIITA), junto con sus compañeras de Quantum Robotics, buscan incentivar la curiosidad de las mujeres e impulsar a las futuras generaciones que el país necesita.

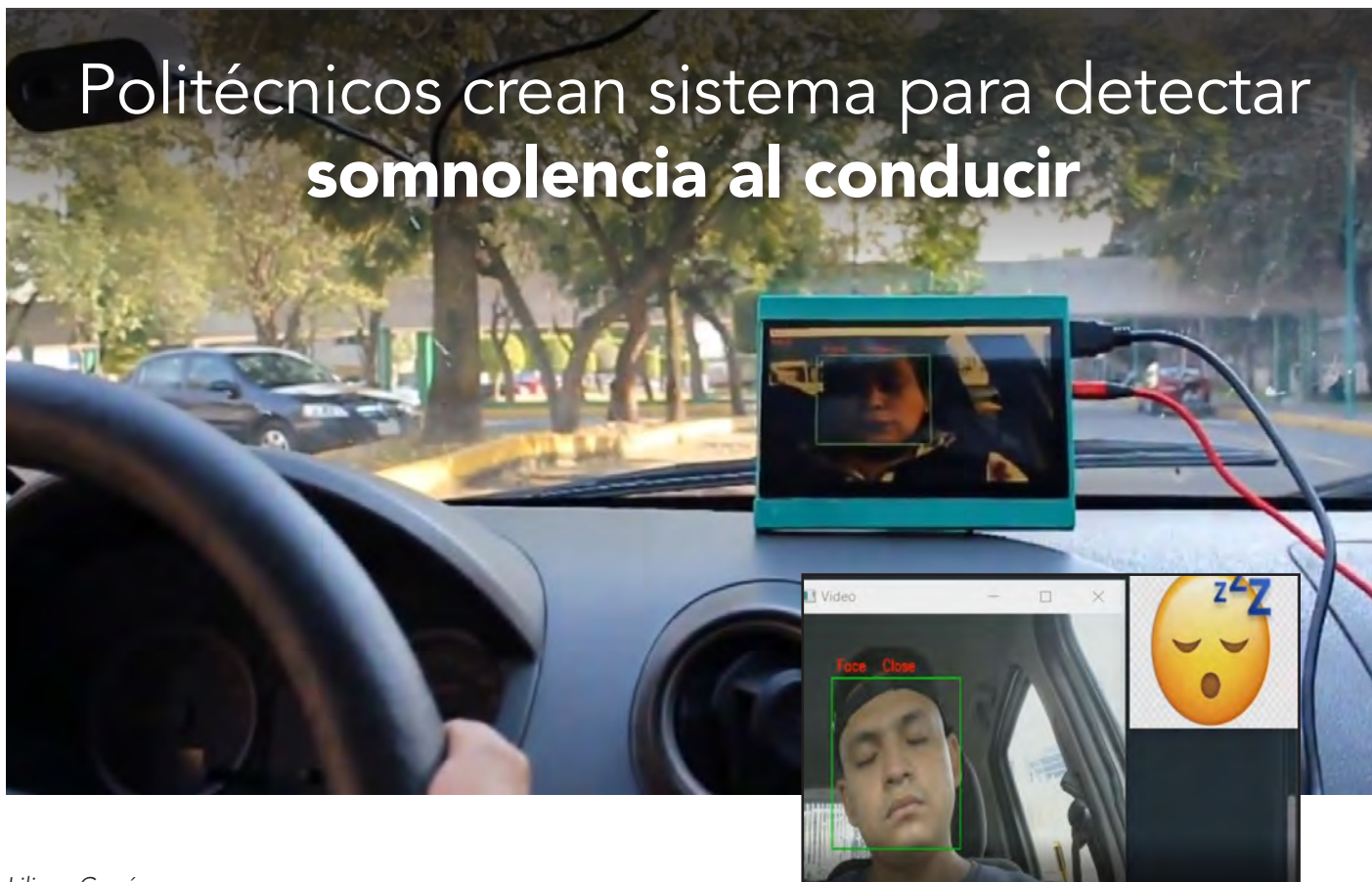
Las niñas de entre 6 y 18 años también tuvieron oportunidad de conocer al robot de exploración aeroespacial "Rover-to", y que en su construcción y operación participan de forma activa mujeres dispuestas a compartir sus conocimientos.

En una segunda visita, las jóvenes realizaron el taller IoT, en el que les explicaron en qué consiste el Internet de las cosas y su importancia, además de enseñarles un poco de programación electrónica y otros experimentos.

Las puertas de Quantum Robotics están abiertas para los que quieran formar parte de esta iniciativa, que se busca replicar en otras partes del país con el apoyo de más patrocinadores.



Politécnicos crean sistema para detectar somnolencia al conducir



Liliana García

Para evitar accidentes de tránsito causados por la fatiga del conductor, los alumnos Jonathan Flores Monroy y Marcos Sánchez Ruiz, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Culhuacán, desarrollaron un sistema de detección y prevención de somnolencia en tiempo real que emplea técnicas de aprendizaje automático y profundo.

El prototipo “Insomn-ia” trabaja con algoritmos de reconocimiento facial y redes neuronales poco profundas capaces de identificar las gesticulaciones del conductor, en especial la frecuencia del parpadeo con lo cual determina si el usuario está somnoliento.



El estudiante Jonathan Flores Monroy señaló que, para la fase de detección de rostros, utilizaron un programa que extrae las características de la cara a través de imágenes integrales y posteriormente, con un clasificador, se descartan rápidamente los objetos no faciales.

Para la etapa de análisis se diseñó una Red Neuronal Convolutiva Poco Profunda (RNC-PP) que usa imágenes detectadas por algoritmos para clasificar la región de la cara con los ojos cerrados y abiertos.

“El parpadeo del ojo es un comportamiento normal independiente de la somnolencia del conductor y forma un ciclo compuesto por cierre, apertura temprana y apertura tardía; la duración de todo el ciclo es de entre 200 y 400 milisegundos, los principales factores de la variación son la edad y la condición física de cada persona”, explicó el estudiante de posgrado de la ESIME Culhuacán.

Al tener en cuenta el estado ojo-cerrado en el parpadeo normal y la velocidad de fotogramas de la cámara web, que suele ser de 30 imágenes por segundo, se decidió que más de cuatro fotogramas consecutivos con estado de ojo cerrado significa que el conductor tiene sueño, en ese momento se emitirá una alarma suficientemente sonora con el propósito de que el usuario se ponga alerta.

Compuestos derivados del sargazo

poseen actividad antimicrobiana

Claudia Villalobos

Mediante estudios para determinar posibles usos del sargazo, cuya proliferación se ha convertido en un problema ambiental en la costa del Caribe Mexicano, investigadores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) descubrieron que compuestos químicos, obtenidos de un extracto orgánico del alga, inhiben el metabolismo de patógenos frecuentemente asociados a infecciones intrahospitalarias, los cuales son resistentes a los antibióticos.

La investigación es liderada por el doctor Juan Carlos Villalobos Rocha, quien explicó que para realizar los estudios prepararon varias muestras con las especies *Sargassum natans* y *Sargassum fluitans* previamente limpias, deshidratadas y pulverizadas; de las cuales el extracto etanólico probó *in vitro* su eficacia contra las bacterias *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Los resultados obtenidos hasta el momento son alentadores, al respecto el especialista del Laboratorio de Bioquímica Microbiana destacó que han observado que el extracto etanólico es capaz de inhibir el *biofilm* de ambos microorganismos, el cual es una biopelícula que fabrican los agentes patógenos que, por un lado, les ayuda a ser resistentes al ambiente, al estrés

y a los agentes antimicrobianos y, por otro, es el mecanismo mediante el cual pueden causar daño al ser humano.

"Estamos investigando si los compuestos presentes en el extracto tienen una actividad directa sobre los microorganismos o únicamente impiden que formen esa biopelícula, con lo cual se hacen vulnerables al ambiente y se detiene su factor de virulencia", advirtió el catedrático e integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I.

El doctor en Ciencias Químico Biológicas destacó que, para determinar la composición química exacta de ambas especies de sargazo, cuentan con la colaboración de la Universidad Politécnica de Pachuca (UPP). Asimismo, participan en el proyecto Isabel Velandia Moreno y Daniel Suárez Morales, estudiantes de las carreras de Ingeniería Bioquímica y Químico Bacteriólogo Parasitólogo, respectivamente.

Juan Carlos Villalobos Rocha refirió que en el mediano plazo buscarán caracterizar el compuesto que confiere la actividad antimicrobiana y/o antivirulencia y obtener el registro de la patente. "Si los avances siguen como hasta ahora, lo que esperamos es tener estudios más profundos e identificar al compuesto específico a finales del 2022", apuntó.



Expo Feria Virtual de Posgrado

Oaxaca 2021

Felisa Guzmán

Con una oferta educativa reconocida en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y una planta académica con prestigio internacional, el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, participó en la primera edición de la Expo Feria Virtual de Posgrado Oaxaca 2021.

Durante el evento, organizado por la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior en la entidad (COEPES), se anunció la convocatoria abierta para la Maestría y el Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales y la Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario.

Mediante el formato de entrevista al jefe del Departamento de Posgrado, M en C. Gabriel Isaías Cruz Ruiz, los interesados conocieron los requisitos para cursar en modalidad escolarizada un posgrado de tipo científico o con orientación profesional en el CIIDIR Oaxaca, los servicios educativos, becas y beneficios al convertirse en un alumno politécnico.

El encargado de realizar las preguntas fue el M en C. Manuel Rubio Espinosa, profesor investigador y presidente de la Academia de Educación y Divulgación de las Ciencias del Centro, quien propició que los participantes también emitieran sus dudas para que el Maestro Cruz Ruiz ampliara la información.

Entre otros aspectos, se mencionó la sólida planta académica, órganos colegiados y adecuada infraestructura que garantizan el cumplimiento de los planes de estudios con calidad y oportunidad de los tres posgrados; el reconocimiento que gozan como programas de calidad, así como el respaldo institucional para la movilidad nacional e internacional.

Los programas científicos tienen como objetivo formar personal especializado en actividades de investigación en líneas de generación y aplicación del conocimiento como administración de recursos naturales, ingeniería, patrones y procesos de la biodiversidad del neotrópico, y protección y producción vegetal. Finalmente, los académicos explicaron la importancia del idioma inglés como requisito para cursar un posgrado.



Organiza CECyT 3 XXVIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología

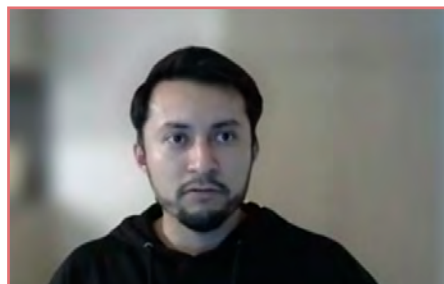
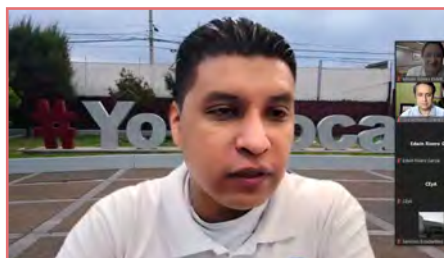
Adda Avendaño

Con un llamado para que los futuros técnicos e ingenieros, que trabajarán para consolidar a México en la Cuarta Revolución Industrial, también se sumen al cuidado del medio ambiente con proyectos, aportaciones y emprendimientos sostenibles, se realizó la XXVIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 "Estanislao Ramírez Ruiz".

El evento, que tuvo lugar de manera virtual, contó con la presencia de 2 mil 630 asistentes y la participación de 80 ponentes con 34 conferencias con temas como Industria 4.0, tecnología, salud, ciencia, emprendimiento y sostenibilidad, en los que se expuso un amplio panorama de trabajo, por parte de expertos, docentes y egresados distinguidos de esta unidad académica y el IPN, a través de conferencias, charlas y demostraciones.

Algunos de los invitados, entre ellos egresados del plantel, presentaron sus avances de investigación como Manuel Alejandro Cardona López, que con la asesoría del doctor Víctor Manuel Silva García, del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo (Cidetec) ha desarrollado un cifrado dinámico de imágenes próximo a comercializarse.

También participaron Jhonnatan Gamma Vázquez, desde la Universidad de Stanford



y sus estudios del Sol; Rodrigo Mallén Mendoza, quien desde la empresa Auto1-Group de Berlín, explicó la importancia de la programación como una herramienta básica y el trabajo de los ingenieros y egresados politécnicos José Antonio Neri Olvera, Humberto Lobera Sánchez, Armando Trejo Garay y el doctor Mario Alfredo Reyes Barraca y su experiencia como expertos en automatización y control de procesos industriales de la empresa IMEP.

Los invitados fueron integrantes de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco, el CECyT 2 "Miguel Bernard", la Universidad Autónoma Metropolitana, Campus Iztapalapa, y de empresas como Balluff, Finder de México, Connect Engineering, 127VOLTZ, Banner Engineering y Shift 3D, además de ISA Central México.

Organizada por el Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico del plantel, a cargo del ingeniero José Alejandro Ríos Cerón, la colaboración del ingeniero Luis Armando Loera Cervantes, alumnos de la Sección Estudiantil ISA CECyT 3 CyA-IPN, y el apoyo del director de la escuela, M. en E. José Diego Rubén Aguila Chávez, el evento buscó generar conocimiento científico y tecnológico aplicado al ámbito académico y laboral.

"Ecos de Ciencia y Tecnología" en el CET 1

Rocío Castañeda

Con el objetivo de difundir, fomentar y compartir los avances que se generan en los ámbitos de la investigación educativa y tecnológica, el Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1, "Walter Cross Buchanan", realizó el 7° Foro Internacional de Investigación "Ecos de Ciencia y Tecnología", en el cual se propició un diálogo abierto entre los conferencistas y la comunidad politécnica.

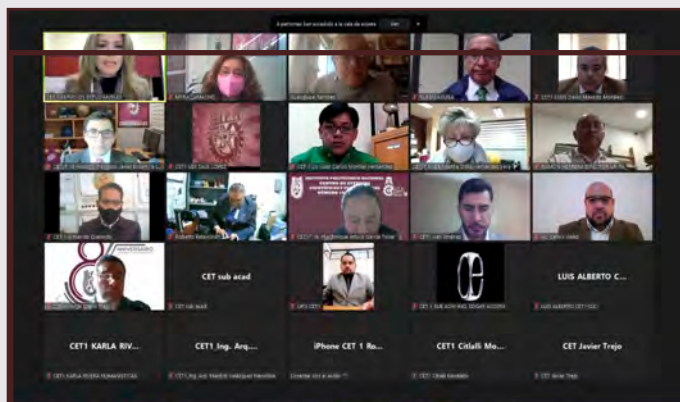
El plantel a cargo de la maestra María Isabel Rojas Ruiz presentó un amplio programa de ponencias respecto a "Las tecnologías de la información en las ciudades inteligentes", "La tecnología 4.0 y su impacto en la educación y la sociedad", "Revolución digital en el ámbito educativo y laboral" y "Transformación digital: retos y oportunidades para la comunidad politécnica".

Asimismo, los especialistas abordaron los temas de reconocimiento de saberes en la Educación 4.0, los modelos 3D en la web como recurso educativo abierto para complementar la práctica docente, diseño de redes para el Internet de las cosas, educación y videojuegos.

Como parte de la internacionalización que impulsa el Instituto Politécnico Nacional, este encuentro virtual contó con la participación de conferencistas de Brasil, Colombia, España y Francia.

Este foro de investigación es un espacio e instrumento de acción que permite tener acceso a información actual generada en la ciencia, la tecnología y la educación, para atender diversos aspectos de la sociedad.

En ese sentido, representantes de la industria también expusieron sus trabajos en cuanto a la automatización, las ventajas, retos y oportunidades del uso de los plásticos en el presente y en el futuro, y la situación del mundo ante el acelerado cambio disruptivo.





Generación 2017-2021 de la ENMH

Patsy Morales

La Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) reconoció a 163 jóvenes que concluyeron sus estudios como Médico Cirujano y Homeópata, y que forman parte de la generación 2017-2021, la primera en tener una ceremonia presencial, luego del confinamiento por la pandemia de COVID-19.

Al encabezar la entrega de diplomas, el director de la unidad académica, Rodolfo Luna Reséndiz, resaltó que, a 127 años de su fundación, la ENMH ha formado médicos bajo un estricto programa híbrido de formación de homeópatas y alópatas de manera simultánea, único en México y el mundo.

Reconoció que esta generación se enfrentó a un gran reto que implicó el confinamiento y las clases a distancia, pero dijo confiar en que poseen suficiente experiencia técnica para asumir el siguiente proceso de formación profesional que es el internado de pregrado.

"Nuestros alumnos siempre se caracterizan por ser de los mejores, con la mejor actitud de servicio, cooperación y trabajo en equipo. Son lo mejor que podemos entregar a la Patria como profesionales de la salud y esperamos que sean motivo de orgullo para ustedes, para sus familias y para nosotros", señaló Luna Reséndiz.

Durante el evento, en el que se develó la placa de la generación 2017-2021, la jefa del Departamento de Servicios

Estudiantiles de la ENMH, Tania Carrillo Ibarra, detalló que durante el internado de pregrado los jóvenes deciden su vocación dentro de la medicina: clínica, posgrado o ejercicio libre de la profesión.

En representación de los graduados, el alumno Joab Daniel Olivo Gómez expresó el agradecimiento a la Institución y a sus profesores que dejaron huella al compartir su conocimiento y ahora, era momento de emprender un camino diferente para cumplir sus sueños y metas, con la mejor disposición y actitud de servicio.





Con wearable detectan estrés académico

Adda Avendaño



Para detectar episodios de estrés académico y emitir una alerta a quien los padece, egresados de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), desarrollaron un sistema capaz de obtener y analizar los niveles basales de dos variables fisiológicas por medio de una pulsera o *wearable*, para su posterior transmisión vía bluetooth al dispositivo móvil de un usuario.

La pulsera de microfibras, diseñada por Alfredo Armenta Espinosa y Efraín Villegas Sánchez, contiene un circuito analógico con filtros y un algoritmo de estimación en Arduino, conectados a dos sensores no invasivos y re-utilizables que se colocan en los dedos índice y anular o medio de la mano, a manera de anillos para adquirir las señales analógicas provenientes de la respuesta galvánica de la piel y la frecuencia cardíaca.

Para que el microcontrolador pueda comparar las señales, los ingenieros en Telemática se basan en el promedio de las mediciones basales que obtienen de un sujeto en reposo, para lo cual es necesario que realicen al menos 5 mediciones previas, de una duración de 10 minutos en promedio, cada una, para que el sistema identifique las diferencias con respecto del estado "normal" de una persona, todo ello basado en la curva característica del Síndrome General de Adaptación del fisiólogo Hans Selye.

Con la asesoría de los doctores Blanca Tovar Corona y Miguel Félix Mata Rivera, los politécnicos también desarrollaron un software para dispositivos móviles que cuenten con sistema operativo Android, que es el encargado del registro del usuario, del sistema de notificaciones y de la visualización de las gráficas correspondientes a cada una de las variables fisiológicas. En tanto que la tarjeta de desarrollo cuenta con un programa capaz de adquirir las señales de los sensores y de la transmisión de los datos a través del módulo bluetooth seleccionado.

"Hacemos todo un procesamiento digital de estas señales derivadas del estado basal del usuario, las enviamos al dispositivo móvil, vía bluetooth, donde se decodifican con una aplicación y se realiza la medición de las mismas para poder estimar si se encuentra estresado y enviarle el resultado con gráficas comparativas, que son distintas para cada una de las variables y para cada usuario", señalaron.





UCI



Secretaría de Innovación
e Integración Social

Abierta la Convocatoria Fondo Semilla UCI-IPN

Para Investigadores
2021 - 2022

**Fecha
Límite** **14**
ENERO
2022

Abierto al personal de investigación, para desarrollar en conjunto con los investigadores de la Universidad de California, Irvine (UCI), el proyecto de innovación que brinde solución a desafíos de ambos países

PARA MAYOR INFORMACIÓN:

ragarcia@ipn.mx
dri@ipn.mx

Consulta la Convocatoria

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"