



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

Faceta

POLITÉCNICA

Número 1619 • 22 de noviembre de 2021 • Año LVIII • Vol. 18

¡Orgullo Guinda y Blanco!





SUMARIO

Vuelan <i>Águilas Blancas</i> sobre <i>Leones Anáhuac</i>	3
<i>Burros Blancos</i> vence a <i>Pumas</i> en el Clásico de ONEFA.....	4
Ampliará XEIPN Canal Once su cobertura.....	6
Contribuyen Universidades Británicas a la Internacionalización del IPN.....	7
Fortalecerá IPN la educación a distancia.....	8
Refuerza IPN las tutorías en el proceso educativo.....	9
Acuerdan cooperación conjunta IPN y Tecnológico de Nuevo México.....	10
Estudiantes de la ENMH se incorporarán a campos clínicos.....	11
Primer lugar para Politécnicos en la RAUGM 2021.....	12
IPN colaborará con Underwriters Laboratories.....	13
Aportaciones politécnicas en Sistemas Complejos.....	14
Dispositivo para proteger a niños con problemas óseo degenerativos.....	15
Desarrollan punto de revisión automatizado.....	16
Analizan impacto ambiental en Laguna de Veracruz.....	17
Bacterias capaces de degradar insecticidas en suelos.....	18
Control biológico para atacar plagas en cultivos de Sinaloa.....	19
Diseñan lavadora sustentable con función doméstica y cardiovascular.....	20
Proyecto estudiantil es reconocido como Empresa del año.....	21
#DecanatoValoresEHistoria.....	22
Una semana con CIBA Tlaxcala.....	23
Noche de las Estrellas 2021.....	24
Con mazapanes de sabores buscan posicionar una marca comercial.....	25
#Redes.....	26

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

¡Orgullo Guinda y Blanco!



Vuelan Águilas Blancas sobre Leones Anáhuac

Enrique Soto

Águilas Blancas, subcampeón de Liga Mayor de la Organización Nacional Estudiantil de Fútbol Americano (ONEFA), obtuvo un triunfo contundente sobre el equipo de Leones de la Universidad Anáhuac México Norte, con marcador de 42 a 15, números que mandan el mensaje: ¡Los de guinda y blanco vienen por todo en esta temporada!

En su primera jugada ofensiva, las *Águilas Blancas* entregaron el balón a los *Leones Anáhuac*, quienes aprovecharon el descuido y consiguieron sus primeros siete puntos. El equipo comandado por el Head Coach, Enrique Zárate Martínez, reaccionó en los minutos posteriores al lograr imponer su estrategia ofensiva y anular a los *Leones* de la Anáhuac. En el segundo cuarto los de guinda y blanco mostraron su poder ofensivo y anotaron 17 puntos.

En el tercer cuarto la ofensiva politécnica siguió haciendo daño y anotó 15 puntos más. Lo que parecía un día difícil para las *Águilas Blancas* empezaba a tornarse en uno de alegría, con jugadas precisas que sumaban más puntos. En el último cuarto, el equipo de la Universidad Anáhuac México Norte tuvo una respuesta tibia al obtener solo ocho puntos, pero los jugadores politécnicos estaban en plan grande y lograron 10 puntos más.

Con este triunfo las *Águilas Blancas* comienzan a levantar el vuelo en la Temporada 2021 de la ONEFA, competencia que, sin duda, será muy emocionante y se convertirá en la gran fiesta deportiva tan esperada para el fútbol americano estudiantil.

¡Orgullo Guinda y Blanco!

Burros Blancos vence a Pumas



Enrique Soto

El tradicional ¡Huélum! y los colores guinda y blanco se hicieron presentes en una edición más del Clásico de la Organización Nacional Estudiantil de Fútbol Americano (ONEFA), donde los *Burros Blancos*, comandados por el Head Coach Agustín López Suárez, hicieron valer su condición de campeón ante el equipo de *Pumas CU*, al conseguir un triunfo con marcador de 21 a 14.

El primer cuarto empezó muy parejo y el tablero quedó en ceros para ambas escuadras. Las emociones llegaron en el segundo cuarto cuando los *Burros Blancos* y *Pumas CU* realizaron una anotación cada uno para irse al descanso con un empate.

Los entrenadores de ambos equipos ajustaron sus estrategias y en el tercer cuarto las ofensivas fueron más activas. El *Burro Blanco*, Alexis Sandoval logró llegar a zona de anotación y puso adelante a su equipo. Sin embargo, los *Pumas CU* no bajaron la guardia y empataron el encuentro. En el último cuarto,

en el Clásico de ONEFA



el jugador politécnico Emilio Alvarado realizó el touchdown de la victoria.

Fue un encuentro vibrante, lleno de emociones, en el que la pasión por el fútbol americano cimbró al Estadio de la Ciudad de los Deportes, al que acudió el director general del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, para apoyar a sus jugadores y donde aseguró: "Siento mucha emoción por ver este trabajo que se ha venido haciendo para apoyar los deportes y, sobre todo, al fútbol americano, un deporte icónico en nuestro Politécnico. Para nosotros todos los triunfos valen mucho, pero éste en especial, vale muchísimo más por todo el trabajo que han venido haciendo".

En el marco de este encuentro deportivo se efectuó un homenaje a los fallecidos por la pandemia del COVID-19 y Reyes Sandoval entregó un reconocimiento al exjugador y voz icónica de los partidos de fútbol americano, Sergio Jorge Villamar Espinosa.





Ampliará XEIPN Canal Once su cobertura

Enrique Soto

Al entregar el Instituto Federal de Telecomunicaciones los títulos de concesión de XEIPN Canal Once al Instituto Politécnico Nacional, se anunció que la primera televisora pública, educativa y cultural de México ampliará su cobertura para llegar a más hogares. En este marco, el IPN y el IFT también firmaron un Convenio General de Colaboración con el cual sumarán esfuerzos para impulsar el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones y la radiodifusión, tecnologías de la información, las comunicaciones y la ciberseguridad.

Acompañado por el comisionado presidente del IFT, Adolfo Cuevas Teja, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval informó que con las nuevas concesiones, Canal Once tendrá una cobertura en habitantes de 87 millones 958 mil 283 y llegará a 22 millones 464 mil 181 hogares en el territorio nacional. Sostuvo que la televisora del IPN, con 62 años de vida, es la primera de servicio público de México y es la pionera en América Latina.

Detalló que el convenio permitirá al IPN y al IFT realizar acciones que incidirán en el ámbito de la investigación, educación, capacitación y desarrollo tecnológico en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, tecnologías de la información, comunicaciones, servicios digitales y la ciberseguridad.

Cuevas Teja sostuvo que con la pandemia se apreció lo relevante que son las telecomunicaciones, pero para ser realmente útiles requieren ser plenamente confiables y, por ello, es necesario fortalecer la ciberseguridad.

En su momento, el director de XEIPN Canal Once, Carlos Brito Lavalle, refirió que la televisora cuenta actualmente con una estación principal y 14 retransmisoras propias que suministran señales al 40.1 por ciento del territorio nacional, pero hoy con la entrega de 25 nuevas concesiones se consolida la primera etapa del gran proyecto de ampliación y consolidación de infraestructura que tiene con el Sistema Público de Radiodifusión (SPR) y su cobertura crecerá en 27.9 por ciento. “El Canal Once, en alianza con el SPR y las estaciones de las entidades federativas, tendrá una cobertura de casi 88 millones de personas”.

El presidente del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano, Jenaro Villamil Rodríguez felicitó al IPN, porque desde hace muchos años ha mantenido al Canal Once como el faro de los medios públicos en México. A su vez, el presidente de la Comisión de Radio, Televisión y Cinematografía de la Cámara de Senadores, José Antonio Cruz Álvarez Lima, expresó su beneplácito por este logro de la televisora del Politécnico.



Contribuyen Universidades Británicas a la Internacionalización del IPN

Enrique Soto

Con el propósito de fortalecer la internacionalización de esta casa de estudios, al ampliar los lazos de cooperación con instituciones de educación superior británicas, para el intercambio de personal académico, administrativo y de estudiantes, el desarrollo de investigación científica conjunta y la promoción de la enseñanza del idioma inglés, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Consejo Británico del Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte en México firmaron un Memorándum de Entendimiento.

En la ceremonia, el director general del IPN, Arturo Reyes Sandoval recordó que uno de los compromisos que asumió cuando fue invitado por el presidente de la República, Andrés Manuel López Obrador, a ser titular del Politécnico, fue promover la internacionalización del Instituto y, para ello, ha tomado como base e idea, la fortaleza de la internacionalización que posee el Reino Unido en cada una de sus instituciones educativas.

El titular del IPN aseveró que con este Memorándum de Entendimiento se tiene un marco propicio para generar una sinergia virtuosa para el desarrollo de la ciencia y de la innovación tecnológica y también para el aprendizaje de la lengua inglesa, además de que también permitirá que vengan al Politécnico profesores del Reino Unido.

El embajador del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Jon Benjamin (quien firmó el acuerdo como testigo de honor) agradeció al Dr. Reyes Sandoval por buscar alianzas internacionales en beneficio de la educación, para que la juventud mexicana pueda acceder a oportunidades globales que amplíen su visión.

A su vez, el director de British Council México, Brian Young comentó que este Memorándum tendrá un impacto muy positivo en la vida de miles de estudiantes, docentes e investigadores y personal administrativo del IPN.





Fortalecerá IPN la educación a distancia

Enrique Soto

Al participar en el panel “Pensando en la Educación Superior en una Era Prolongada de COVID-19”, organizado por The Americas Conference of Universities, perteneciente a The New Mexico Institute of Mining and Technology, el director general del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval enfatizó que esta casa de estudios se esforzará para capacitar a sus académicos en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC’s), además de las plataformas y nuevas aplicaciones informáticas que contribuyan a reforzar la educación a distancia.

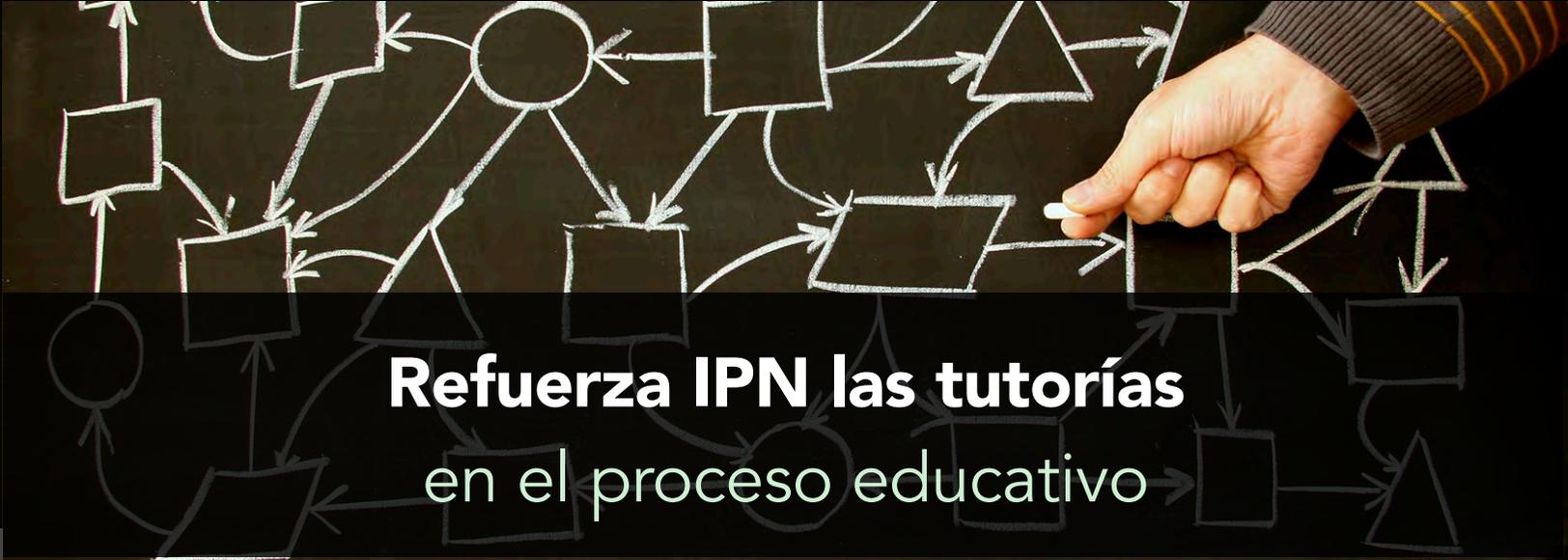
En este marco, Reyes Sandoval subrayó que la emergencia sanitaria representó un desafío mayor por la necesidad de cuidar la salud de la comunidad y, al mismo tiempo, proporcionar elementos necesarios para dar continuidad a la actividad académica. Destacó el esfuerzo que realizó la institución para proveer de 2 mil computadoras portátiles (Laptops) a igual número de estudiantes y 1 mil más para profesores. “Esto aunado a las becas escolares representa un buen apoyo para nuestros estudiantes”.

El Politécnico, indicó, es una institución líder en tecnología y cuenta con expertos en infraestructura y en plataformas computacionales para continuar con los cursos a distancia. “Sin embargo, es necesario fortalecer la infraestructura; tener a todos nuestros estudiantes en línea requiere de una conectividad robusta, porque no todos nuestros alumnos tienen las mismas condiciones”.

Con el aprendizaje que nos dejó la pandemia, sostuvo, hay que revalorar la ruta y conformar una nueva estrategia, la cual debe integrar de manera preponderante el uso de la tecnología educativa. “Es necesario reflexionar sobre lo que se requiere en este momento, como invertir en áreas que permitan adaptarnos a esta nueva realidad e invertir en infraestructura y en cursos, para que nuestros docentes conozcan bien las herramientas, aplicaciones y plataformas con las que van a trabajar con sus estudiantes de manera virtual”.

Reconoció que en México como en Estados Unidos y en el resto del mundo los retos al enfrentar esta pandemia son similares y una oportunidad que surgió por esta situación fue el acercamiento virtual entre las instituciones educativas, para analizar la situación actual y proyectar escenarios futuros.





Refuerza IPN las tutorías en el proceso educativo

Enrique Soto

Al inaugurar el 15° Encuentro Institucional y 8° Interinstitucional de Tutorías, el director general del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, reconoció que durante la pandemia por COVID-19, el IPN, como todas las Instituciones de Educación Superior, tuvo que implementar acciones innovadoras para dar continuidad al proceso educativo y las tutorías han sido una de las actividades académicas centrales que apoyan la atención y seguimiento de la comunidad estudiantil.

Durante la pandemia, explicó, el Programa Institucional de Tutorías permitió ofrecer un respaldo fundamental a los estudiantes, para que no se rompiera su ciclo de aprendizaje y recibieran una educación de calidad, todo ello con el objetivo de que tengan una trayectoria académica exitosa y al egresar consoliden

su desarrollo profesional y contribuyan al progreso de la nación.

En la ceremonia, el titular del IPN subrayó: “Está comprobado y lo hacen las mejores universidades del mundo, que actuar con tutorías para dar un acompañamiento prácticamente personalizado a sus estudiantes, permite que no sea mermada la eficiencia terminal y ayuda a que puedan llevar a buen término sus estudios”.

Detalló que en el primer semestre de 2021, se contó con un total de 3 mil 732 académicos-tutores, 220 tutorías entre pares y 90 mil 656 alumnos tutorados. En el nivel posgrado, añadió, 6 mil 274 alumnos tuvieron acompañamiento tutorial y 2 mil 676 académicos ejercieron una función tutorial, contando con la participación de un total de 8 mil 950

personas en la acción tutorial. “Estas cifras no son menores, son cifras que reflejan cómo los estudiantes se han mantenido en condiciones tan difíciles”.

Finalmente, Reyes Sandoval felicitó a los 320 docentes que egresaron del Diplomado “La Tutoría y los Retos de Acompañamiento en la Formación Integral del Estudiante del IPN en el Nivel Superior”.

Por su parte, el secretario académico del IPN, David Jaramillo Vigueras, dijo que es necesario reconocer a la tutoría como un factor imprescindible y determinante para potenciar el desarrollo intelectual de la comunidad estudiantil. “Hoy nos enorgullece la disposición y el interés de la comunidad académica por participar en este encuentro, tanto en la modalidad presencial como en línea”.





Acuerdan cooperación conjunta IPN y Tecnológico de Nuevo México

Adda Avendaño

Como parte de su camino hacia la internacionalización, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) inició trabajos conjuntos de colaboración con el Instituto de Minería y Tecnología de Nuevo México (NMT), de los Estados Unidos de Norteamérica, que estarán respaldados mediante una carta de intención, para contribuir al avance de actividades académicas y educativas de ambas instituciones, en áreas científicas y tecnológicas de interés común.

El director general del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval, detalló que las áreas que se pretende impulsar corresponden a metalurgia, minerales y nuevos materiales, además de fortalecer el idioma inglés, particularmente a nivel técnico y muy especialmente, se propone la posibilidad de constituir posgrados duales que permitan abrir oportunidades en ambos países para los egresados.

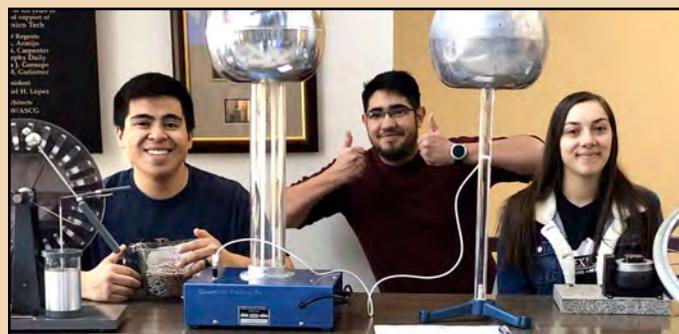
Señaló que la idea es aprovechar las fortalezas y capacidades de ambas instituciones, particularmente en lo referente a las habilidades en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés), que han sido identificadas y que serán la base para implementar una serie de actividades clave para desarrollar investigación a nivel licenciatura y posgrado.

Resaltó que con estas acciones se promueve la internacionalización del IPN, uno de los ejes transversales del Programa de Desarrollo Institucional (2019-2024) de esta casa de estudios, ya que se contempla enfocar las actividades en áreas de ingeniería que logren impactar positivamente la

educación y la economía de ambos países, y que permitan, además a la institución posicionarse como líder en la región.

Añadió que este plan incluye un arduo trabajo con Estados Unidos, sin dejar de lado otros continentes como Europa o Australia. “Estamos mirando a todas partes del mundo que tengan interés de trabajar con el Politécnico, por supuesto nuestros vecinos en Estados Unidos van a ser de los más activos, pero seguimos buscando nuevas oportunidades a nuestros estudiantes y académicos, para que puedan abrir otras puertas, otras ventanas al mundo”, resaltó.

Por su parte, Juan Pineda, director de la oficina de Relaciones con América Latina del NMT, externó su agradecimiento por el inicio de esta colaboración con una de las mejores instituciones tecnológicas de México, que impulsará a ambos centros a explorar nuevas formas de afrontar las problemáticas del mundo global de manera conjunta y promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la región.



△ Facebook New Mexico Techde



Estudiantes de la ENMH

se incorporarán a campos clínicos

Adda Avendaño

Con una eficiencia de 57 por ciento obtenida por egresados médicos de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) en el Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM), el año pasado, y demostrar con ello que están suficientemente calificados para participar en el Sistema Nacional de Salud, esta unidad académica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) anunció los Lineamientos para el Regreso a las Actividades Presenciales en Campos Clínicos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Zona Norte.

En esta ceremonia, David Jaramillo Viguera, secretario académico del IPN, en representación del director general, Arturo Reyes Sandoval, se congratuló por la reanudación del adiestramiento médico profesional de los estudiantes, así como por el entusiasmo que han mostrado al retornar a las actividades presenciales, en apego al Programa Escalonado Humano de Regreso a Clases (PEHRC) de esta casa de estudios.

Elizabeth López Rojas, coordinadora de Planeación y Enlace Institucional del IMSS, Zona Norte, destacó el esfuerzo realizado para que los alumnos retomen

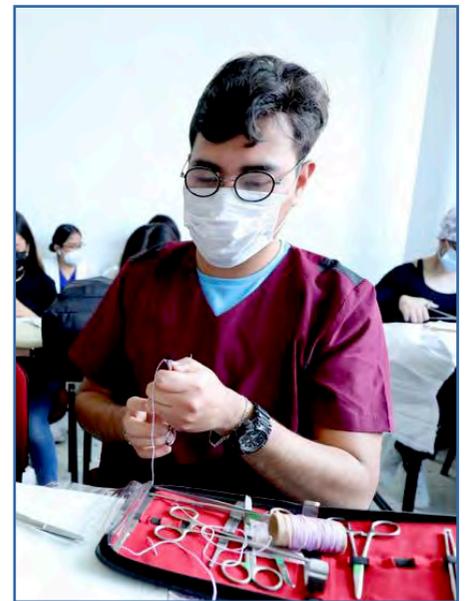
las actividades clínicas. En tanto, el director del plantel, Rodolfo Luna Reséndiz, indicó que el adiestramiento presencial de servicio es esencial en la formación profesional para definir actitudes correctas para el trabajo en equipo entre médicos, residentes, pacientes y familiares de los pacientes.

La subdirectora académica de la ENMH, Victorina Elizabeth Jiménez Sánchez, detalló que dentro de los lineamientos se contempla que las actividades presenciales se apegarán al semáforo epidemiológico verde en el área metropolitana de la Ciudad de México y que los nosocomios no se encuentren en reconversión hospitalaria por COVID-19, además que el aforo máximo será de 15 alumnos que ingresarán en equipos de cuatro integrantes.

Añadió que la enseñanza será de manera híbrida con apoyo de clases teóricas en línea y las actividades prácticas en el hospital serán de forma escalonada, rotatoria, voluntaria y flexible; que los alumnos que cursen con comorbilidades deberán de ser controlados y estar bajo vigilancia médica. Adicionalmente todos los estudiantes deberán contar con su certificado de esquema de vacunación

completo y portar el equipo de protección personal obligatorio.

En representación del alumnado de la ENMH, Sergio Alejandro García Ramírez, estudiante de octavo semestre de la carrera Médico Cirujano y Partero, se mostró orgulloso por ser la primera escuela de Medicina en regresar de manera presencial a campos clínicos, así como la primera en tener un regreso escalonado a clases y refrendó el compromiso de la comunidad estudiantil por aprovechar esta oportunidad de complementar con la práctica lo aprendido virtualmente.



Primer lugar para Politécnicos en la RAUGM 2021

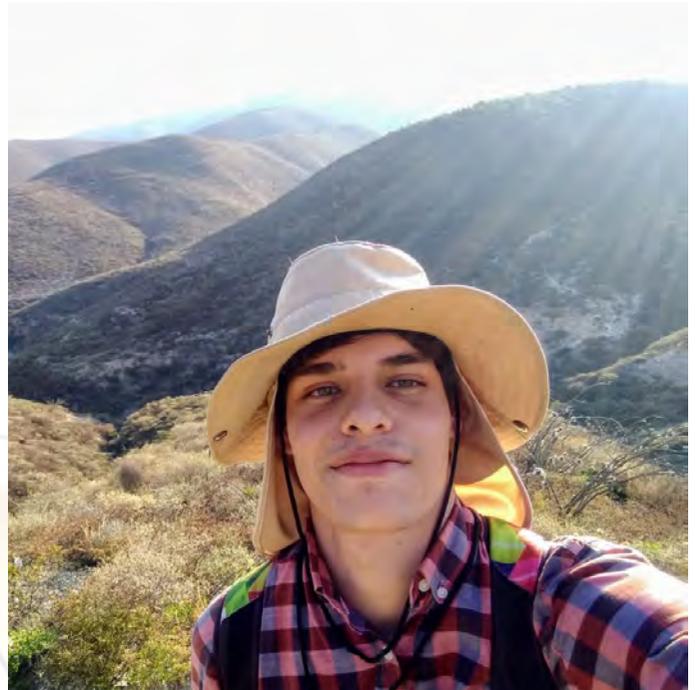
Liliana García

Los estudiantes José Fernando Romero León y Gilberto Eugenio Villalobos Graniel, de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Ticomán, pusieron en alto el nombre del Instituto Politécnico Nacional (IPN) al obtener el primer lugar del concurso de conocimientos de Ciencias de la Tierra, que organiza la unión Geofísica Mexicana en su Reunión Anual (RAUGM).

Durante los dos días del certamen, los participantes debieron contestar más de 60 preguntas relacionadas con los temas de Atmósfera, Ciencias Espaciales, Oceanografía y Limnología, así como los tópicos referentes a Tierra Sólida que abarcan Sismología, Vulcanología, Geología y Métodos de Explotación Geofísica.



△ José Romero León



△ Gilberto Villalobos Graniel

Por su excelente preparación académica la mancuerna formada por José Fernando Romero León, alumno de Ingeniería Geofísica y Gilberto Eugenio Villalobos Graniel, de Ingeniería Geológica, logró vencer a 11 equipos de diferentes universidades de toda la República Mexicana que ofrece carreras profesionales en el ámbito de las Ciencias de la Tierra.

Por el tema de la pandemia, esta edición del concurso se llevó a cabo de manera virtual a través de una reunión por Zoom, en la que hubo dos etapas para rondas de preguntas que se contestaron en la plataforma Kahoot.

El representativo del IPN contó en todo momento con el apoyo y motivación por parte de sus compañeros del capítulo estudiantil AMGE-SEG, así como con la certera asesoría de la jefa de carrera de Ingeniería Geofísica, Irais María Lizette Ortiz Prieto, fue así como consiguieron obtener el primer lugar del concurso que incluyó un estímulo económico, un diploma y su registro a la RAUGM 2022.

Ambos Politécnicos coincidieron en sentirse plenamente orgullosos de este premio que ellos consideran es un reconocimiento a sus profesores y a la ESIA Unidad Ticomán, ya que en los cuatro años que llevan estudiando la carrera, les han brindado una formación académica de alta calidad.

IPN colaborará con Underwriters Laboratories



Adda Avendaño

Representantes de la corporación Underwriters Laboratories, Inc. (UL), empresa norteamericana y líder mundial en ciencias de la seguridad, protección y solución de desafíos comerciales críticos, y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) firmaron una carta de entendimiento para establecer una vinculación que permita intercambiar información sobre las últimas tendencias en materia de ingeniería, energía y nuevos materiales, así como de lineamientos de calidad, gestión del riesgo y sostenibilidad en el planeta.

El titular de la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI), Raúl Maldonado Arellano, destacó que, como líderes mundiales en procesos científicos, certificaciones y soluciones comerciales, el acercamiento con UL puede resultar altamente benéfico, particularmente para todas las unidades académicas de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), toda vez que es de gran importancia que los estudiantes conozcan de primera mano las normatividades y estándares globales requeridos en sus áreas de estudio.

Detalló que la firma de la carta de entendimiento es el preámbulo para lograr un convenio general, y otros particulares, con la finalidad de que los estudiantes politécnicos de todos los semestres puedan acceder a cursos de capacitación, webinars, conferencias, programas de especialización, incluso prácticas profesionales, sobre

normatividades, uso de materiales, de energías alternas y convencionales, entre otros temas.

“Entonces podemos inclusive pensar y ya más adelante conoceremos la manera de hacerlo, esta forma de que ESIME pueda servir inclusive como extensión, como laboratorios o como inversión de capacidades para poder realizar certificaciones o hacer pruebas que estén avaladas por UL, de manera que se potencien todos esos recursos y todas esas habilidades que tenemos” resaltó el funcionario politécnico.

En su oportunidad, María Lafano, International Standards Manager de la corporación norteamericana UL, destacó que este acercamiento con el IPN redundará en beneficio mutuo porque podrán compartir innovaciones y conocimientos sobre investigaciones, estándares de calidad y normatividades globales, que las empresas mexicanas puedan utilizar para lograr una alta gestión de calidad y de ese modo convertirse en un referente en América Latina.

Mientras que el director de la ESIME Unidad Azcapotzalco, José Armando Rodríguez Mena, señaló que, con este acuerdo, la matrícula de estudiantes del Politécnico resultará beneficiada por los materiales y el conocimiento que proporcione UL, particularmente porque se trata de una alianza con un organismo internacional del sector productivo, lo que tendrá un impacto positivo en los protocolos de investigación y también dará soporte a la actividad académica.



Aportaciones politécnicas en Sistemas Complejos

Felisa Guzmán

Para difundir sus contribuciones y mostrar las potencialidades que las ciencias de la complejidad tienen en la solución de problemas macro del país, investigadores y estudiantes de maestría y doctorado se reunieron en el 3er Encuentro Anual y 4º Encuentro Interpolitécnico de la Red de Expertos en Sistemas Complejos.

Los especialistas presentaron algunos avances de sus investigaciones en simología, patrones de investigación en las ciencias sociales, la urbanización compleja, crisis sanitaria COVID-19, complejidad socioespacial, comportamiento dinámico y análisis multifractal, entre otros temas.

Al inaugurar el evento virtual, el Coordinador de las Redes de Investigación y Posgrado, Hugo Necochea Mondragón, sostuvo que para el Instituto es relevante consolidar la investigación con impacto social y el desarrollo tecnológico que permitan aportar soluciones innovadoras a los grandes problemas nacionales. Por



ello, explicó cómo se fomenta el trabajo interdisciplinario para la obtención de productos de alta calidad.

Indicó que desde 2008 se han llevado a cabo 91 encuentros de integrantes de redes, lo cual ha coadyuvado a que académicos de diferentes centros de investigación y escuelas del Politécnico

se conozcan y tengan la confianza de participar en proyectos conjuntos.

En su intervención, la Coordinadora de la RESC, Magali Cárdenas Tapia, externó que para los miembros de esta red es de vital importancia compartir sus resultados y difundir los aportes de los sistemas complejos para la generación multidisciplinaria de nuevos conocimientos y su aplicación en la comprensión y atención de desafíos nacionales.

Entre las actividades de un nutrido programa destacaron las ponencias plenarias "Posibles nuevas evidencias sobre la naturaleza críticamente auto organizada de la corteza terrestre", a cargo del doctor Fernando Angulo Brown, y "Patrones de publicaciones en los SNI III de Ciencias Sociales", del doctor Luis Arturo Rivas Tovar, así como la mesa de discusión con investigadores de diversas escuelas y centros.

POSIBLES NUEVAS EVIDENCIAS DE LA NATURALEZA CRÍTICAMENTE AUTO ORGANIZADA DE LA CORTEZA TERRESTRE

Fernando Angulo Brown ESFM-IPN

Coautores
Jennifer Pérez Oregon.
Alejandro Muñoz Diosdad.
Adolfo Rudolf Navarro.



Dispositivo para proteger a niños con problemas óseo degenerativos

Claudia Villalobos

El traslado en automóvil de niños con osteogénesis imperfecta -trastorno genético caracterizado por una alteración en la formación de colágeno que confiere fragilidad ósea- se dificulta por el alto riesgo que tienen de sufrir fracturas; por ello, investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, desarrollaron un oscilador armónico que se acopla al sistema de retención infantil vehicular para proteger al usuario.



La fabricación del prototipo, cuyo registro de patente está en trámite, es liderado por el doctor Christopher René Torres San Miguel, quien señaló que el dispositivo soporta una persona con un peso de hasta 20 kilogramos y está conformado por una serie de amortiguadores, resortes y masas (cubos de metal), los cuales absorben la energía que se pudiera generar por una maniobra brusca o durante una colisión frontal o lateral de hasta 50 kilómetros por hora.

El experto en Biomecánica refirió que el dispositivo soporta una persona con un peso de hasta 20 kilogramos. "Es un oscilador armónico de dos grados de libertad; cuenta con tres masas -cubos de metal que absorben la energía- repartidas a lo largo de los ejes, los cuales cuentan con amortiguadores y resortes acoplados, que permiten el movimiento del dispositivo en tres direcciones (x, y & z)", puntualizó.

Precisó que el proyecto surgió a partir de la cooperación bilateral que tiene con investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), quienes desarrollan tecnología

en torno a la seguridad de vehículos y la seguridad en infantes, específicamente a la osteogénesis imperfecta. "Con apego a las normas correspondientes, en la ESIME Zacatenco usamos dispositivos antropomórficos virtuales para realizar diversas pruebas de calidad y funcionamiento del oscilador, y además lo evaluaremos experimentalmente con dummies en la UPM", advirtió.

El investigador politécnico mencionó que los resultados del proyecto se presentaron en dos congresos internacionales, el primero auspiciado por la Administración Nacional de Seguridad Vial (NTHSA, por sus siglas en inglés), que es la entidad más importante en seguridad vial a nivel mundial, y el segundo apoyado por la Federación Internacional para la Promoción de la Ciencia de los Mecanismos y las Máquinas (IFTToMM, por sus siglas en inglés).

En colaboración con el doctor Juan Alejandro Flores Campos, investigador de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas; el Maestro en Ciencias Miguel Ángel Martínez Miranda, y de estudiantes del posgrado en Ingeniería Mecánica, el doctor Torres San Miguel trabaja en la reducción del tamaño del dispositivo para lograr una manufactura ideal. Además, buscarán que el mecanismo sea reutilizable, es decir, que después de cierto tiempo de vida útil o posterior a una colisión las piezas se puedan reemplazar y prolongar su uso.



Desarrollan punto de revisión automatizado

Adda Avendaño

Estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 “Estanislao Ramírez Ruiz” diseñaron y desarrollaron un punto de revisión, que de manera automática realiza la desinfección de manos con gel antibacterial y a través de arcos metálicos, permite la entrada y salida en un espacio determinado sólo a las personas que cumplan con la temperatura corporal normal y que su presencia no rebase de la cantidad estipulada de gente.

La estación de conteo y desinfección *Healthpoint* es una estructura desmontable que consta de dos arcos, uno

de entrada y otro de salida. La idea es colocar uno de los arcos a la entrada de un local comercial, fábrica o escuela, que identificará a los usuarios por radiofrecuencia, mediante una llave RFID, previamente autenticada y personalizada, la cual deberá mostrarse para continuar con la etapa de desinfección.

Imelda Alejandra Hernández Velasco, Miguel Ángel Neri Rosales, Luis Antonio Torralba Yebra y Adrián García Pereida, junto con Erick Nieto Martínez y Leonardo Enrique Rivera Zacarias, los dos últimos, integrantes del Club de Electrónica y Automatización (CEyA), de la Sección

Estudiantil ISA CECyT 3, explicaron que, una vez identificada la persona, el sistema le pedirá que acerque las manos al despachador de gel, luego verificará su temperatura y comprobará que porte correctamente el cubrebocas.

Con la asesoría de los profesores Luis Armando Loera Cervantes y José Alejandro Ríos Cerón, del CECyT 3, los politécnicos desarrollaron el sistema para que los encargados de los locales públicos puedan programar el número de personas permitidas al interior y sólo dejar pasar a quién cumpla con las medidas sanitarias, siempre y cuando haya cupo en el lugar, en atención a la sana distancia.

“Lograr la automatización total, que las funciones se realicen en el orden correcto y sin contratiempos fue posible mediante la programación de un microcontrolador, que es el cerebro del sistema, y desde el cual se han podido añadir otras acciones de utilidad, como permitir el uso del sistema mediante un tag RFID y la verificación del uso correcto del cubrebocas” indicaron los también Técnicos en Sistemas de Control Eléctrico.

El prototipo, que fue presentado en la Feria de la Innovación en línea, organizada por la Secretaría de Innovación e Integración Social, del Instituto Politécnico Nacional, se encuentra en fase de desarrollo y es sujeto a mejoras, por los que sus creadores prevén realizar adaptaciones futuras, que tendrían que ver básicamente con medidas de protección civil, en caso de alguna contingencia por desastre natural, como inundaciones, incendios o temblores.





Analizan impacto ambiental en Laguna de Veracruz

Zenaida Alzaga

Científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) estudian la disminución de especies nativas de la laguna costera de Tampamachoco, Veracruz, ocasionado por actividades antropogénicas y variables naturales que afecta la actividad pesquera de la región.

El ecosistema se encuentra en el Golfo de México, cuenta con 166 especies ícticas y destaca por la elevada producción pesquera de robalo, lebrancha, ostión y jaiba.



Por ello, los doctores Sergio Aguíñiga-García, investigador del Centro de Investigación en Ciencias Marinas (CICIMAR) y Eugenia López López, experta de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Santo Tomás, analizan las series de tiempo de la variabilidad ecológica asociada a los cambios naturales y por actividades humanas.

Destacaron que las comunidades de peces constituyen los principales organismos acuáticos directamente afectados por perturbaciones naturales como el cambio climático, ya que el aumento de la temperatura del agua puede afectar cada etapa de su ciclo de vida desde sus respuestas fisiológicas, morfológicas, reproductivas, migratorias y de comportamiento.

Y, como primera respuesta a un impacto ambiental, se registra la tendencia a la desaparición de peces de alto nivel trófico (carnívoros), favoreciendo la permanencia de organismos con bajo nivel trófico asociados al fitoplancton, detritus de manglar, pastos marinos y macroalgas, como la lebrancha y los peces detritívoros.

La laguna de Tampamachoco constituye la base energética que sostiene el ecosistema, identificando que diversas especies acuáticas mantienen diferentes concentraciones de contaminantes que llegan al humano.





Bacterias capaces de degradar insecticidas en suelos

Claudia Villalobos

Aun cuando los insecticidas y pesticidas han jugado a través del tiempo un rol significativo en la protección de los cultivos, es un hecho que su uso indiscriminado puede repercutir de manera desfavorable en la salud de los humanos y en el deterioro de los suelos agrícolas, razón por la que la estudiante de la Maestría en Ciencias en Biotecnología Genómica, Angélica Villarreal Mendoza busca alternativas para degradar estos químicos.

De esa forma, la alumna del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) enfocó su trabajo de tesis a evaluar distintas bacterias, que advirtió podrían ser útiles en la biorremediación de suelos, ya que tienen potencial actividad biológica para degradar algunos de esos productos (organofosforados y piretroides) y disminuir la contaminación que conlleva a la infertilidad de los suelos agrícolas.

La joven investigadora destacó que los insecticidas para controlar plagas en cultivos son muy persistentes, “estos pueden durar más de 100 días en el suelo agrícola y llegan a matar insectos benéficos, como

las abejas, por ello se deben respetar las instrucciones del fabricante para aplicarlos adecuadamente”, puntualizó.

Como parte del estudio, en el que fue asesorada por las científicas Maribel Mireles Martínez y Ninfa María Rosas García, ambas adscritas al CBG, Angélica Villarreal Mendoza aisló -de un suelo agrícola del municipio Río Bravo, Tamaulipas- bacterias con potencial para degradar insecticidas, las cuales evaluó en el laboratorio.

En los experimentos observaron que uno de los microorganismos fue tolerante al insecticida cipermetrina (piretroide) y otra mostró efectividad contra metamidofos (organofosforado). Aunque estas bacterias que se alimentan de insecticidas existen en el campo, su presencia es escasa, por ello advirtió que es necesario realizar estudios más profundos para determinar un método que favorezca su propagación de manera natural, ya que en el laboratorio y en el campo las condiciones no son las mismas.

“En el laboratorio se pueden controlar las condiciones para favorecer su crecimen-

to, sin embargo, en el campo los factores ambientales influyen en el crecimiento, así que se tendría que evaluar su comportamiento en campo para favorecer su multiplicación en los suelos y, de esa manera, propiciar la biorremediación del suelo agrícola”, apuntó.



Control biológico para atacar plagas en cultivos de Sinaloa



Rocío Castañeda

Para proteger la actividad agrícola en Sinaloa, que aporta una parte importante de la producción nacional de alimentos, especialistas del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Sinaloa, trabajan en el control biológico para enfrentar plagas potenciales que amenazan principalmente los cultivos de tomate, tomatillo y garbanzo.

Por ello, el doctor Cipriano García Gutiérrez y su equipo de trabajo realizan investigaciones para combatir el complejo *Heliothis spp* mediante el uso de entomopatógenos (microorganismos que provocan una enfermedad al insecto plaga) y principios activos (extractos de plantas que tienen propiedades insecticidas).

Además de mantener un alto rendimiento y valor nutritivo de los alimentos, los bioinsecticidas desarrollados en el CIIDIR Sinaloa permiten a la planta generar una importante cantidad de nutrientes que favorecen su desarrollo, por lo que también son de interés para los cultivos orgánicos que se llevan a cabo en el estado.

En el Laboratorio de Bioinsecticidas, el también miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel II y su equipo de trabajo realizan el seguimiento de los insectos para precisar la época de mejor control con los biológicos y determinar la etapa más susceptible para atacar las larvas más pequeñas o insectos de cuerpo blando, como los pulgones, las mosquitas blancas o insectos diminutos, capaces de causar graves daños a los cultivos.

El doctor García Gutiérrez explicó que el complejo de plagas *Heliothis spp* es un grupo de palomillas propias en la agricultura y en el caso de Sinaloa los investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN), han identificado que *Heliothis virescens* ataca el garbanzo, tomate, tomatillo y ajonjolí.

Para enfrentar estas plagas, el investigador utiliza los hongos entomopatógenos *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, que han mostrado buenos resultados para utilizarse como bioinsecticidas y reducir poblaciones de plagas.



Diseñan lavadora sustentable con función doméstica y cardiovascular



Adda Avendaño

Como una alternativa para lavar ropa de manera mecánica en lugares que carecen de energía eléctrica, alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 4 "Lázaro Cárdenas", diseñaron una lavadora de ropa sustentable, que por su diseño crea una corriente de microburbujas y funciona con sólo pedalear una bicicleta estática.

La estructura de la lavadora de ropa *Burbujas* se compone de dos elementos: la estructura construida de perfil tubular rectangular, mejor conocido como PTR en forma de bicicleta con pedales y un recipiente en donde se efectúa el lavado que contiene una campana hecha de tubo PVC, con agujeros que al momento de darle

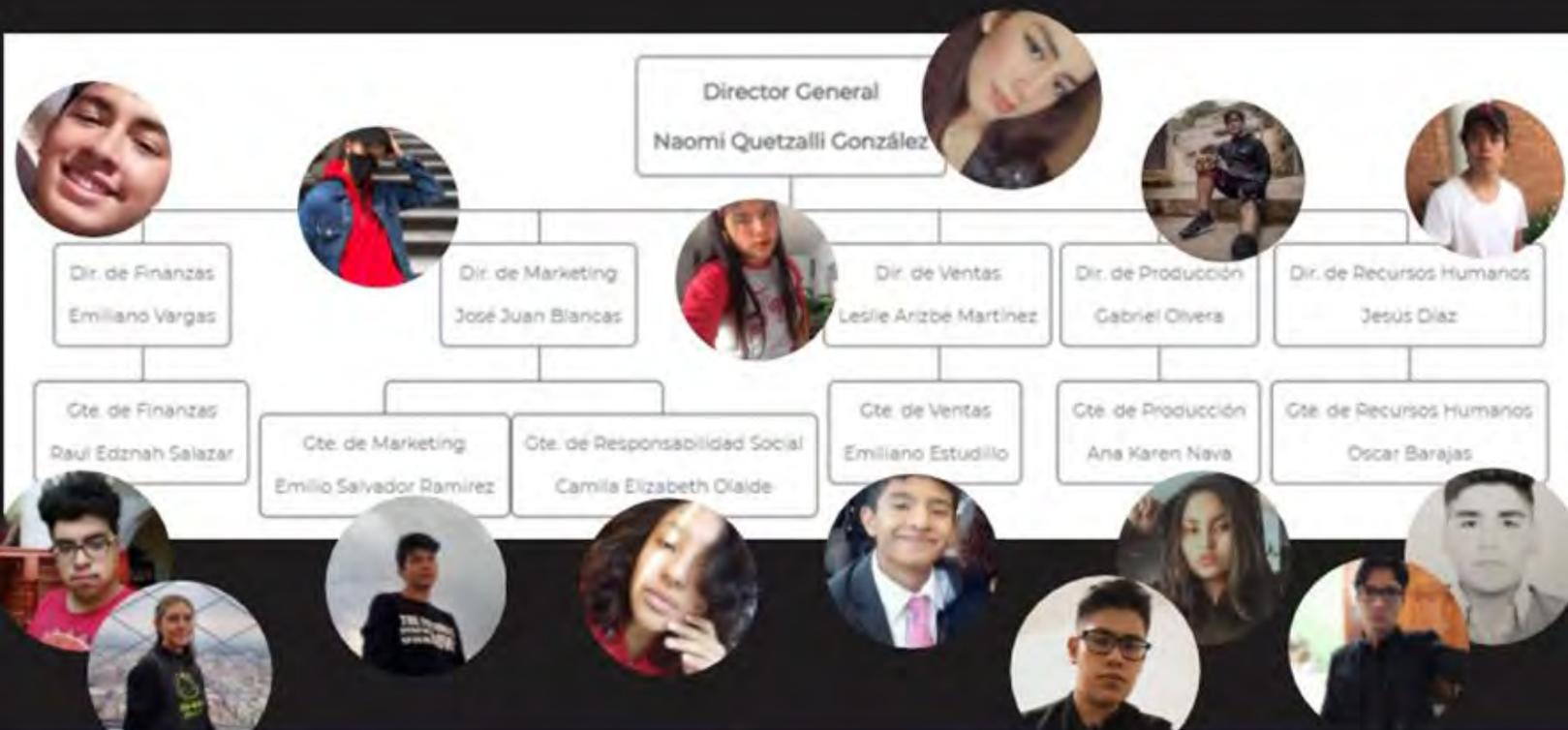
vuelta, genera una corriente de microburbujas, que resultaron muy efectivas para el lavado.

Carlos Daniel Cruz Ibarra, Paola Michelle Fonseca Mota, Aleser Yolotl Durán García, Ismael Heras Díaz y Abraham Bautista Valdivia, creadores del prototipo, comentaron que otra de las ventajas de utilizar la lavadora, es que, al momento de lavar, se realiza actividad física intensa, porque se requiere de unos 30 minutos de pedaleo constante para que la ropa quede completamente limpia.

"Adicionalmente colocamos en el manubrio un aditamento para que el usuario coloque y ajuste ahí su dispositivo móvil y pueda disfrutar de música, videos o películas al tiempo que lava y se ejercita", indicaron los ahora técnicos en Procesos Industriales, quienes obtuvieron el segundo lugar en el concurso Premio a los Mejores Prototipos de Nivel Medio Superior 2021, en la categoría mecánica.

Con la asesoría del profesor Juan Domingo Batista García y con la finalidad de que sea totalmente sustentable, los politécnicos añadieron al recipiente de lavado de 60 centímetros de ancho por 80 de largo y con capacidad para 5 kilogramos de ropa, un grifo para poder reutilizar el agua de desagüe en otras actividades como limpiar el patio, el auto o para el WC.

Los jóvenes indicaron que, para la realización de este prototipo, aplicaron conocimientos de materias básicas como matemáticas y física, pero también propias de su carrera como soldadura y gestión de calidad, de tal manera que lograron plasmar su idea primero en dummy y posteriormente en un prototipo funcional.



Proyecto estudiantil es reconocido como **Empresa del año**

Rocío Castañeda

Para evitar la acumulación de basura en el alcantarillado y prevenir la saturación de las coladeras durante la época de lluvias, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 11 "Wilfrido Massieu" desarrollaron el proyecto Mexafiltro, con el cual obtuvieron el primer lugar en la categoría Empresa del año, en el programa Emprendedores y Empresarios 2021.

Impulsado por Junior Achievement México, la organización sin fines de lucro alienta el espíritu emprendedor en las y los jóvenes del país y les ofrece herramientas necesarias que les ayudan a construir un futuro laboral sólido.

Los 15 integrantes del equipo del Instituto Politécnico Nacional (IPN) crearon la empresa Mexafiltro y diseñaron el filtro con malla de acero galvanizado que se coloca debajo de la coladera y puede captar hasta 20 kilogramos de basura, es reutilizable porque sólo hay que limpiarlo y, en comparación con las coladeras de cemento, es ligero, resistente, de fácil instalación y extracción.

Por la creatividad e innovación de este sistema las y los jóvenes del CECyT 11, quienes fueron asesorados por el profesor Reyes Ahuma-



da Trinado, tuvieron la oportunidad de participar en el Foro Internacional de Emprendedores 2021, en donde recibieron cursos para desarrollar habilidades y conocimientos como emprendedores.

Con Mexafiltro, los estudiantes de Técnico en Procesos Industriales están entre las 21 empresas finalistas para el 13th Company of the Year Competition (COY) 2021.

Ellos son: Naomi Quetzalli González Marin, Camila Elizabeth Olalde Martínez, José Juan Blancas Colín, Emiliano Vargas Bojórquez, Gabriel Olvera Alvarado, Jesús Díaz Jiménez, Raúl Edznah Salazar Ramírez, Julieta Alexandra Orozco Olvera, Emilio Salvador Ramírez Soto, Leslie Arizbe Martínez Navarro, Emiliano Estudillo Ramírez, Ana Karen Nava Escobar, Jesús Geovanny Alcántara Sosa, Óscar Barajas Alvarado y Jesús Alexis Rodríguez Armendáriz.

75 Aniversario de la primera sesión del Consejo Técnico Consultivo General del IPN

El 27 de noviembre de 1945, el presidente Manuel Ávila Camacho firmó el "Reglamento de los Consejos Técnicos Consultivo General y Escolares del Instituto Politécnico Nacional", que se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el martes 18 de diciembre de 1945, consolidando de este modo un momento histórico para esta casa de estudios.

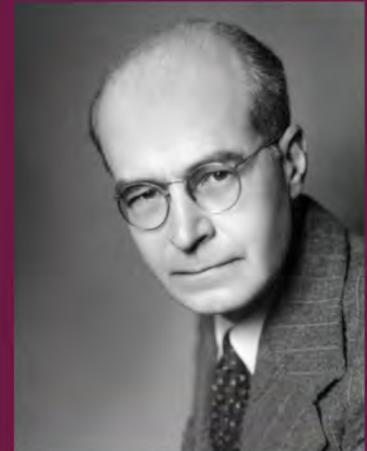
La primera sesión del Consejo Técnico Consultivo General del Instituto Politécnico Nacional (hoy Consejo General Consultivo) se realizó el 7 de noviembre de 1946, según consta en el punto 3 del oficio número 2368 signado por el entonces secretario del Instituto Salvador Magaña Garduño y dirigido al subdirector del IPN, Alfredo Padilla Escobar.

La sesión, presidida por Manuel Sandoval Vallarta, director general y, como secretario Isidro de Allende Piñuela se desarrolló en el edificio que ocupaba el Laboratorio de Investigaciones Biológicas.

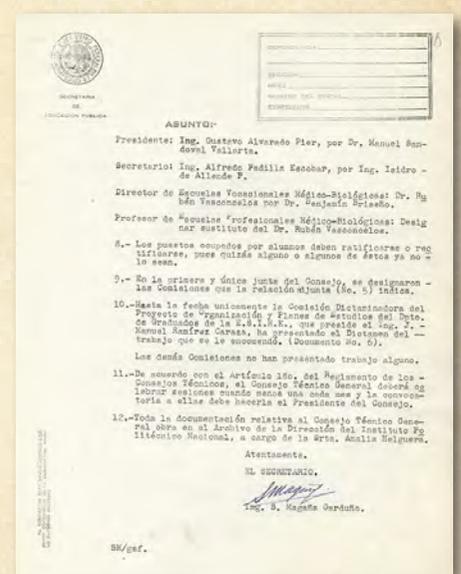
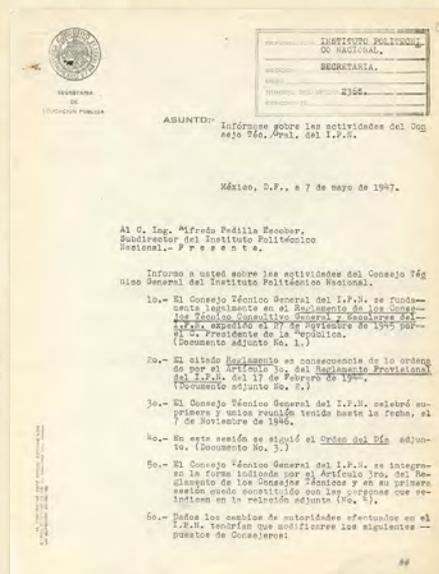
Estuvo integrado por los directores de las escuelas superiores, de las vocacionales y un director de escuela de capacitación; por profesores de los niveles atendidos por el Instituto; estudiantes de escuelas superiores; técnicos representantes de

la industria nacional; un delegado de la Confederación de Trabajadores de México (CTM) y un comisionado de las financieras industriales.

El documento y la fotografía que se muestran son resguardados en el Archivo Histórico del IPN. Informes: Presidencia del Decanato del Instituto Politécnico Nacional, teléfono 5557 29 6000, extensiones 63057 y 63054; correo electrónico consultaah@ipn.mx



Manuel Sandoval Vallarta
1944-1947





Felisa Guzmán

Como parte del esfuerzo institucional de divulgación de la cultura científica y de los resultados de la ciencia politécnica, el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Unidad Tlaxcala, mostró la importancia que tiene la biotecnología en la vida diaria y su contribución al desarrollo en el evento virtual Una semana con CIBA Tlaxcala.

En la apertura, la directora del CIBA, Diana Verónica Cortés Espinosa, expresó que la planta académica ha alcanzado reconocimiento nacional e internacional por sus contribuciones en la generación de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en las diferentes ramas de la biotecnología para atender a los sectores productivo, social y académico.

Dijo que el esfuerzo de la comunidad se ha reflejado en la generación de más de 180 proyectos de colaboración, 139 de los cuales han sido vinculados con el sector productivo. Con ello, añadió, también se han logrado más de 10 patentes y 16 más están en trámite, así como dos transferencias de tecnologías, contratos de licenciamiento y un sinnúmero de artículos científicos.

A su vez, el titular de la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, Reynold Farrera Rebollo, expresó que, a pesar de su juventud, este Centro, creado en 2004, ha logrado establecer

una sólida tradición en investigación en biotecnología con el firme compromiso de orientar la aplicación de la ciencia por el bien de México.

Entre las actividades se realizaron los webinars “Cómeme y veras”, de la doctora Fabiola Jiménez; “Alimentos funcionales ¿Qué es eso?”, de la doctora Silvia Luna; “Tijeras moleculares CRISPR-Cas y sus aplicaciones en biotecnología vegetal”, del doctor Miguel Ángel Villalobos; “Silencio dijeron los microRNAs”, de la doctora Flor de Fátima Rosas e “Investigación con impacto social”, del doctor Erick Ocaranza.

Para conocer más acerca del quehacer científico del CIBA Tlaxcala, el programa incluyó la mesa redonda “Microorganismos ¿buenos o malos?”, el conversatorio “Corazón Politécnico” con la participación de alumnos y egresados, la entrevista “Aprovechando la basura” con la doctora María Solís Oba, así como diversas cápsulas de ciencia y tours por las instalaciones.



Noche de las ESTRELLAS

13 de noviembre de 2021
ARMONÍA Y REVOLUCIÓN

450 años del natalicio de
Johannes
Kepler

Planetario

Noche de las Estrellas 2021

Felisa Guzmán

Mediante conferencias magistrales, conversatorios, cápsulas, desfiles y observación astronómica, el Instituto Politécnico Nacional celebró en formato virtual la 13ª edición de la Noche de las Estrellas, que este año tuvo como lema "Armonía y Revolución. A 450 años del natalicio de Johannes Kepler".

El público en general y los interesados en temas astronómicos disfrutaron de la conferencia magistral ¿Qué se esconde en las galaxias? Las aportaciones de Johannes Kepler en el estudio de la dinámica de galaxias, a cargo de la doctora Isaura Fuentes Carrera, de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM).

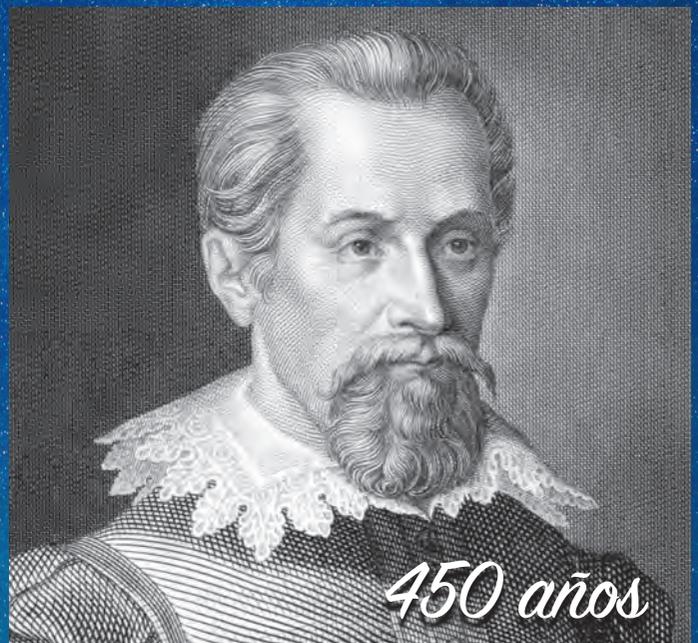
La experta explicó cómo se han utilizado y se usan las leyes de Kepler para estudiar el movimiento de las estrellas y del gas en una galaxia, y cómo esto ha revelado la existencia de algo que no vemos, pero que forma una parte muy importante de cualquier galaxia, la llamada "materia oscura".

Entre otras acciones de divulgación de la ciencia, la doctora Ana María Hidalgo Gámez, de la ESFM, contó cómo actualmente se buscan planetas alrededor de otras estrellas con el satélite Kepler, y se transmitió una observación de la Luna, Júpiter y sus lunas, Saturno y sus anillos y Venus con el empleo de los telescopios del Planetario "Luis Enrique Erro".

Como parte de las actividades culturales se presentaron la Orquesta Sinfónica del IPN, la Compañía de Danza Contemporánea Mihcailehuitl y el Grupo de Violines Crescendo

Journey. Los más pequeños disfrutaron de los talleres infantiles Cortina de estrellas y Sorpresa astronómica con acuarelas.

El desfile astronómico se desarrolló a través de una serie de charlas con miembros de grupos de divulgación como Perspectiva Astronómica Xochicalco, la Sociedad astronómica de la ESIA, Unidad Ticomán y Ne-notoka Cofame, quienes presentaron sus trabajos y los detalles técnicos para tomar fotos del cielo.





Con mazapanes de sabores buscan posicionar una marca comercial

Adda Avendaño

Para ofrecer a la población de todas las edades, particularmente a personas que padecen diabetes, un dulce típico mexicano libre de azúcar y conservadores, alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 14 "Luis Enrique Erro", desarrollaron un mazapán a base de cacahuete, stevia y otros sabores que lo hacen único en su tipo.

Los estudiantes politécnicos explicaron que la stevia es un recurso natural que no afecta los niveles de glucosa en la sangre, ni aporta calorías, de manera que el mazapán se convierte en un producto saludable que busca posicionarse en el gusto de la gente al ofrecer también una mayor variedad de sabores como mango, almendra y piñón, además del clásico cacahuete.

Adicional a convertir esta golosina mexicana en una más saludable, Daniela Ortega Reyes, Jazmin Itzel Ramos Barrera, Arturo Habith Sánchez Casias, Diana Paola Quiroz Silva y Jimena Loredo Ramírez, creadores del prototipo, se proponen conformar una marca con un concepto integral de empresa bajo la denominación de *Mazapanía*.

"Más que sólo una golosina, nosotros queremos que la gente vea a *Mazapanía* como un mundo en donde además de encontrar mazapanes deliciosos de diferentes sabores también

encuentren artículos referentes a la marca como ropa, vasos o llaveros, que de inicio empezará como tienda en línea, a través de Instagram", señalaron los estudiantes de la carrera técnica de Mercadotecnia.

Con la asesoría de la profesora Rosa Martha Alcántara Escamilla, los jóvenes aplicaron sus conocimientos en diseño y desarrollo de producto, investigación de mercado, administración de marca y contabilidad, entre otras unidades de aprendizaje, con lo que lograron diseñar un concepto de empresa, desde el logotipo, la parte financiera, el plan de negocios y todo lo que conlleva la administración de la marca.

El proyecto de *Mazapanía*, que también busca concientizar sobre el medio ambiente al integrar cartón corrugado biodegradable en los empaques de su producto, obtuvo el segundo lugar en el concurso Premio a los Mejores Prototipos de Nivel Medio Superior 2021, en la categoría Aplicación a la Empresa.



#REDES

#PolitécnicosDeCorazón

#ComunidadPolitécnica

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 13 de noviembre a las 14:44

¡Huélum para nuestros **Burros Blancos IPN!** Felicidades por su triunfo de hoy, nos sentimos muy orgullosos. 🏆
#OrgullosamentePolitécnicos
#LigaMayor
#Temporada2021

272,782 Personas alcanzadas 27,796 Interacciones Promocionar publicación

5,7 mil 74 comentarios 1.4 mil veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ign Coordination Portal Web · 9 de noviembre a las 13:16

El Director General del IPN, **Arturo Reyes Sandoval**, encabezó la Ceremonia de entrega de órdenes de pago de la Beca Universal Benito Juárez a estudiantes del Nivel Medio Superior, en compañía de la Jefa del Gobierno de la Ciudad de México, Claudia Sheinbaum, y la Titular de la Secretaría de Educación Pública, Delfina Gómez Álvarez. Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez

93,660 Personas alcanzadas 4,545 Interacciones Promocionar publicación

653 46 comentarios 63 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 6 de noviembre a las 9:24

¡Huélum! Felicitamos a nuestros **politécnicos economistas** por su compromiso con el desarrollo del país y aportar sus conocimientos para la solución de problemas económicos y sociales, en beneficio de la sociedad.
#DiaDelEconomista #OrgullosamentePolitécnicos

EDUCACIÓN

181,760 Personas alcanzadas 18,396 Interacciones +2.4x más alto Puntuación de distribución Promocionar publicación

1.4 mil 274 comentarios 1 mil veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ign Coordination Portal Web · 7 de noviembre a las 11:42

#ComunicadoIPN Crea IPN mecanismo para proteger en autos a niños con problemas óseo degenerativos
Más información <https://bit.ly/3bL7m6>

157,590 Personas alcanzadas 5,960 Interacciones Promocionar publicación

1.2 mil 13 comentarios 151 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ign Coordination Portal Web · 13 de noviembre a las 15:06

¡Nuestras **Águilas Blancas IPN** también lograron el triunfo! Muchas felicidades, su esfuerzo es motivo de orgullo para toda la #ComunidadPolitécnica.
#OrgullosamentePolitécnicos
#LigaMayor
#Temporada2021
#... Ver más

FINAL IPN 42
UNAM 15

129,327 Personas alcanzadas 7,116 Interacciones +1.7x más alto Puntuación de distribución Promocionar publicación

2.5 mil 24 comentarios 389 veces compartido



ipn.mx



@IPN_MX



@ipn_oficial

#Orgullosamente

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 6 de noviembre a las 8:15

La #UPIICSA cumple 49 años de formar profesionales comprometidos en poner "La Técnica al Servicio de la Patria".
#Felicidades #ComunidadPolitécnica
#Huélmum UPIICSA




EDUCACIÓN | 

311,389 Personas alcanzadas 25,544 Interacciones ↑ +4.3x más alto Puntuación de distribución

Promocionar publicación

4.7 mil 137 comentarios 2.5 mil veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 4 de noviembre a las 15:44

Felicidades a Josué Hazael Barrera Martínez y Karla Fernanda Cerda Orozco de UPIICSA, quienes ganaron medallas de oro en el Campeonato Nacional de Primera Fuerza de Boxeo y Campeonato Nacional de Boxeo Universitario 2021, respectivamente.
#OrgullosamentePolitécnicos




105,812 Personas alcanzadas 3,282 Interacciones Promocionar publicación

1 mil 11 comentarios 121 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 5 de noviembre a las 13:50

La Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía presentó en conjunto con IMSS zona norte los Lineamientos para el Regreso a las Actividades Presenciales en Campos Clínicos para el periodo escolar 2022-2, a fin de garantizar el cuidado de la salud de nuestra #ComunidadPolitécnica.




86,203 Personas alcanzadas 3,921 Interacciones Promocionar publicación

801 11 comentarios 85 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 8 de noviembre a las 13:38

#ComunidadIPN Alista IPN retorno presencial de estudiantes a campos clínicos
Más información <https://bit.ly/3kb1Ldv>

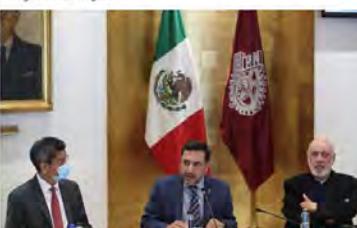



210,287 Personas alcanzadas 18,829 Interacciones Promocionar publicación

1.6 mil 118 comentarios 300 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 9 de noviembre a las 17:58

El Director General, Arturo Reyes Sandoval, encabezó la Ceremonia de Entrega de Títulos de Concesión a la Estación de Televisión XEIPN Canal OnceTV El Once y la firma de Convenio General de Colaboración entre el IPN y el Instituto Federal de Telecomunicaciones México, que contribuirán a que nuestra señal llegue a más hogares.




40,205 Personas alcanzadas 713 Interacciones Promocionar publicación

368 3 comentarios 27 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 5 de noviembre a las 14:17

Nuestros equipos de fútbol americano Águilas Blancas IPN, Burros Blancos IPN y BÚHOS IPN presentaron a sus integrantes y los uniformes que portarán en esta temporada 2021 de la #LigaMayor de la Comunidad ONEFA. ¡Éxito políticos! IPN Deportes



297,027 Personas alcanzadas 22,966 Interacciones ↑ +3.9x más alto Puntuación de distribución

Promocionar publicación

4.9 mil 73 comentarios 455 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 4 de noviembre a las 16:04

Felicidades y reconocemos a Wendy Gissel Soto Hernández de la ESIME Zacatenco, que obtuvo medalla de bronce en el Campeonato Nacional Universitario. #OrgullosamentePolitécnicos #Huélmum



134,917 Personas alcanzadas 5,311 Interacciones ↑ +1.8x más alto Puntuación de distribución

Promocionar publicación

2 mil 12 comentarios 92 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 13 de noviembre a las 14:37

El Director General, Arturo Reyes Sandoval, hizo entrega de un reconocimiento al exjugador y voz icónica de los partidos de fútbol americano, Sergio Villamar.
#OrgullosamentePolitécnicos #LigaMayor #Temporada2021... Ver más



61,741 Personas alcanzadas 2,379 Interacciones ↓ -1.2x promedio Puntuación de distribución

Promocionar publicación

1.2 mil 8 comentarios 46 veces compartido

Politécnicos



DIPLOMADO

COMUNICACIÓN CULTURAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



INICIO: 11 de enero de 2022

- Modalidad a distancia.
- Martes y jueves de 17:00 a las 20:00 hrs.
- 256 horas.

CUPO LIMITADO

ipn.mx/ddicyt/aprende/diplomados.html

- Desarrolla exposiciones interactivas para museos de ciencia
 - Proyecciones inmersivas para planetarios digitales
 - Talleres de ciencia recreativa y periodismo de ciencia
- Convierte ciencia en cultura desde una comunicación profesional y especializada.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



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