



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

Gaceta

POLITÉCNICA

Número 1596 • 21 de junio de 2021 • Año LVII • Vol. 18

cumplen IPN y NASA segunda misión a la estratósfera





SUMARIO

Aplica IPN Examen de Admisión al Nivel Superior escolarizado.....	3
Cumplen IPN y NASA segunda misión a la estratósfera	4
Se une IPN a campaña "Que la Vacuna Nos Una"	6
Premian a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior 2021	7
Impulsan en UPIITA capacitación de Tecnología en la Nube	8
Hacen equipo IPN y la Fuerza Aérea Mexicana	9
Proteínas del alga <i>Spirulina</i> fortalecen el sistema inmunológico	10
Comunicación química en manejo agroecológico de plagas	12
Integra CBG mapa de poblaciones microbianas en Tamaulipas.....	13
Impulsan politécnicos reforestación del Cerro de la Bufa	14
Impulsa Citedi proyectos de sistemas digitales	15
Estudia IPN aumento de temperatura en el Golfo de California	16
Se recuperan ecosistemas marinos durante pandemia	18
Difunde CVDR Oaxaca importancia de la sustentabilidad	19
Promueven habilidades de escritura para transmitir conocimiento	20
Una semana con CIITEC	21
#DecanatoValoresEHistoria	22
Técnicas moleculares para conservar a las abejas	23
#Redes	24

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
Secretaría 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

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

Jorge Aguilar, Javier González, Enrique Lair
e Israel Vera

Fotógrafos

Nubia Hernández
Colaboradora

Oswaldo Celaya Báez
Jefe de la División de Difusión

Departamento de Diseño

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

Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

Aplica IPN Examen de Admisión al Nivel Superior escolarizado

Adda Avendaño

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) aplicó el Examen de Admisión para el Nivel Superior, en la Modalidad Escolarizada, a 93 mil 277 aspirantes, en 20 sedes de la Ciudad de México (CDMX) y algunos estados del país, del viernes 11 al domingo 13 de junio.

Previo al inicio de la jornada, el Director General de la Institución, Arturo Reyes Sandoval, quien recorrió la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” para desear éxito a los aspirantes, destacó que, con este acto, el Politécnico refrenda su compromiso con la juventud mexicana y con el país, y para ello se ha puesto el mejor esfuerzo, a pesar de las circunstancias sanitarias adversas que aún se enfrentan, pero que se están a punto de vencer.

Añadió que la pandemia no representó un impedimento para que los participantes presenten su examen, ya que además pueden sentirse confiados, antes y durante su desarrollo, de que están siendo apoyados con todas las medidas de salud e higiene para su mayor bienestar y seguridad.

“Quiero que conozcan que es gracias a todos ustedes, y a las tantas generaciones que les anteceden, la razón por la cual desde hace 85 años el Politécnico cobró vida; haciendo realidad el sueño de un grupo de precursores e ideólogos que aspiraban a ofrecer formación técnica de calidad, a los hijos del pueblo mexicano que tenían muy pocas oportunidades de acceso a la educación”, expresó.

Para cuidar la salud de los participantes, se aplicó un estricto protocolo sanitario en cada una de las sedes, que incluyó sana distancia desde la llegada del aspirante y en los salones, además que debieron pasar por un filtro para tomarles temperatura, aplicarles gel antibacterial en las manos y proporcionarles cubrebocas y careta, en caso de que lo requieran. Al término del primer horario, personal especializado desinfectó aulas, pasillos y sanitarios para el siguiente turno.

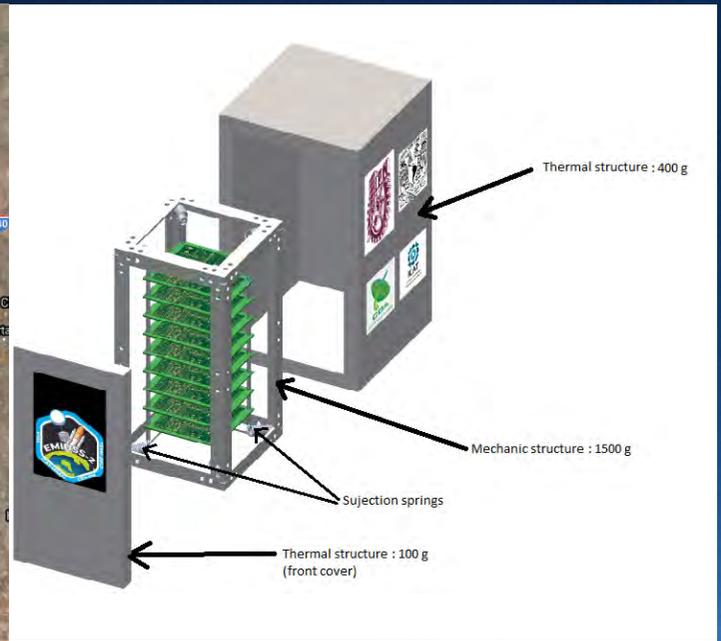
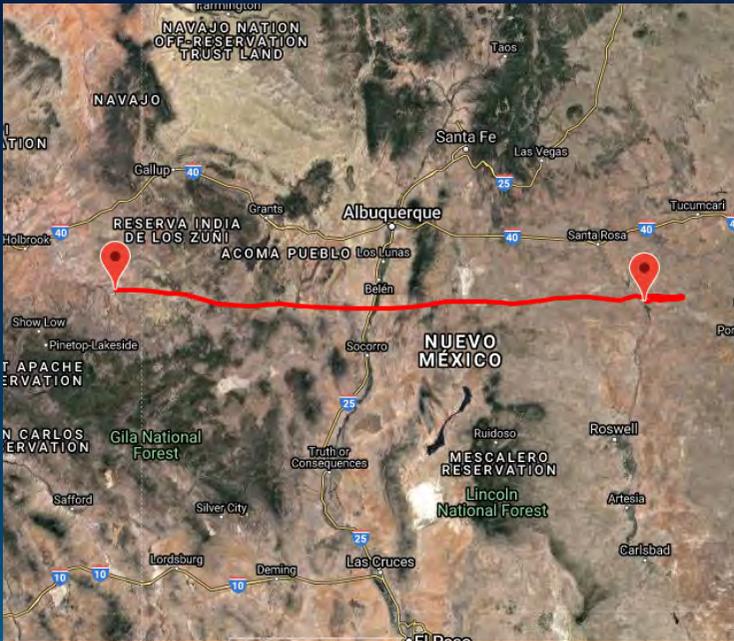
Los resultados del examen de admisión se darán a conocer el domingo 11 de julio de 2021, a través de la página www.ipn.mx, que será el único medio oficial para esta consulta y desde donde el aspirante podrá imprimir su Hoja de Resultado, que indicará lugar, fecha y hora para presentar su documentación y el procedimiento a seguir para su inscripción, en caso de ser asignados.



El Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, dio la bienvenida a los aspirantes que realizaron el Examen de Admisión



Cumplen IPN y NASA segunda misión a la estratósfera



Zenaida Alzaga

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) participó con éxito, por segunda ocasión, en el lanzamiento de un vuelo suborbital FY21-FTS a bordo de la plataforma experimental MULLENAX-1 (MULLENAX Test Flight 1, flight #710N), coordinado por la National Aeronautics and Space Administration (NASA), desde la base de Fort Sumner, Nuevo México, Estados Unidos, donde fue instalado el módulo EMIDSS-2 (Experimental Module for the Iterative Desing for Satellite Subsystems versión 2).

El doctor Mario Alberto Mendoza Bárcenas, investigador del Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) del Instituto y líder del proyecto, indicó que la carga útil se lanzó a bordo de un globo tipo sonda 11MCF (de 11 millones de pies cúbicos de Helio), el pasado 8 de junio alrededor de las 07:00 horas (tiempo de Fort Sumner, Nuevo México) y concluyó aproximadamente a las 12 de la noche (tiempo de la Ciudad de México).

La misión duró aproximadamente 16 horas y alcanzó una altura de 35.9 kilómetros, con un desplazamiento de 787 kilómetros desde el lugar de lanzamiento, hasta la costa oeste en la colindancia entre Arizona y California, ambos ubicados en Estados Unidos.

En la segunda misión del Politécnico con la NASA, los sensores ambientales instalados en el módulo EMIDSS-2, verificaron variables ambientales y de navegación en las fases de ascenso/descenso y flotación del globo en la estratósfera, así como en la transición entre el día y la noche.

Asimismo, obtuvieron variables atmosféricas (temperatura del aire, humedad, campo magnético, presión atmosférica), radiación ultravioleta, altitud, datos de una unidad de medición inercial de nueve grados de libertad para rastrear condiciones de navegación durante todo el trayecto, así como el rendimiento y eficiencia de seis paneles solares comerciales en condiciones del espacio cercano.

El científico destacó que el proyecto estuvo encabezado por el Politécnico y en colaboración con expertos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la cual incluyó el diseño e integración de un dispositivo que, en dimensiones, corresponde a un CubeSat de 2.5 unidades y pesó 2.01 kilogramos, con base en los requerimientos técnicos que exigen los estándares de la agencia espacial estadounidense.

El monitoreo en el vuelo del EMIDSS-2 a bordo del MULLENAX-1 se realizó desde México a través de herramientas informáticas que la NASA puso a disposición en la página web del programa CSBF, que incluyó la señal de video en tiempo real de una cámara montada a bordo de la plataforma, así como datos de la telemetría de navegación.

El doctor Mendoza Bárcenas indicó que se espera que, en breve, con apoyo de la agencia espacial americana, el instrumento regrese a México, para llevar a cabo el análisis de los datos recopilados en las memorias que colocaron a bordo del módulo.

La misión FY22 fue coordinada por el Ballon Program Office (BPO, por sus siglas en inglés) a través del Columbia Scientific Balloon Facility de la NASA, la cual anualmente emite una convocatoria internacional para que universidades y centros de investigación sometan propuestas de experimentos y pruebas que permitan validar instrumentos científicos a bordo de globos estratosféricos, calificadas como pruebas de concepto previas a su lanzamiento al espacio.

Por último, el experto destacó que actualmente el grupo académico del CDA en colaboración con especialistas de la UNAM, el Tecnológico Nacional de México y el Colegio de Posgraduados de Tabasco, trabajan en el diseño de la estructura mecánica, protección térmica, instrumentación electrónica y los experimentos científicos que se integrarán en el nuevo módulo EMIDSS-3, que se someterá a evaluación en los próximos meses para su participación en futuras misiones suborbitales con la NASA, la cual se espera concluir su construcción con el objeto de iniciar pruebas de certificación a finales del 2021.



△ Dr. Mario Alberto Mendoza Bárcenas, investigador del IPN y líder del proyecto



△ Lanzamiento del vuelo suborbital desde la base de Fort Sumner, Nuevo México, Estados Unidos



△ Durante la misión el Módulo EMIDSS-2 realizó la medición de variables ambientales y de navegación



△ Vista del globo experimental durante su recorrido por la estratósfera



△ En el desierto de Arizona, la NASA recuperó el módulo MULLENAX-1 que trasladó al EMIDSS-2



Se une IPN a campaña "Que la Vacuna Nos Una"

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), se sumará a la Campaña de Difusión denominada "Que la Vacuna Nos Una", para sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la vacunación contra el COVID-19 y, además, los estudiantes politécnicos (de los niveles medio superior y superior) se convertirán en promotores de la vacunación y el uso correcto del cubrebocas, a través de la Campaña "Reto 90 Universitario".

Lo anterior quedó de manifiesto en el Convenio General de Colaboración que suscribieron el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval y el Presidente Ejecutivo del Consejo de la Comunicación "La Voz de las Empresas", Salvador Villalobos Gómez.

Reyes Sandoval aseguró que el beneficio de la vacunación contra el COVID-19 es evidente y la magnitud de su impacto social y sanitario, ya que además se asiste a la pronta y segura reanudación de las actividades del sector educativo y productivo. "En particular, en el IPN queremos regresar ya a las actividades presenciales de nuestro personal administrativo y directivo, para que en un futuro vayan preparando ese inminente regreso a clases, que será bajo nuevos esquemas de una normalidad diferente".

Promover que se acepten las vacunas va a ser de gran importancia para nuestro país, agregó, a fin de que se puedan reactivar las actividades económicas y, de manera más personal, para que podamos ya reunirnos sin preocuparnos con cada miembro de nuestra familia. "Nuestro país necesita de la cooperación entre



▲ Firma del convenio de colaboración entre el IPN y el Consejo de la Comunicación

sus instituciones y el sector productivo, en beneficio del interés público y general; se trata de sumar recursos humanos y materiales en favor de nuestro proyecto común que es México".

A su vez, Villalobos Gómez expresó que a través del convenio se sumará la gran labor del IPN, con el objetivo de llevar a cabo la reactivación social y económica del país. "Lanzaremos conjuntamente la campaña: 'Que la Vacuna Nos Una', a fin de generar confianza en la población mayor de 16 años, para que acepten ponérsela y, de esta manera, evitar y reducir el número de muertes y contagios por COVID-19. Necesitamos lograr que más del 80 por ciento de la población desee ponerse la vacuna".



Premian a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior 2021

Enrique Soto

El Director General del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, presidió la Trigésima Edición de la Premiación a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior del IPN 2021, donde aseguró que estas competencias contribuyen a la formación de las nuevas generaciones de científicos y tecnólogos, toda vez que marcan la diferencia y despiertan la vocación social de los jóvenes, quienes en el futuro, con sus ideas e innovaciones, ayudarán a transformar a México y la vida de quienes más lo necesitan.

Subrayó que cada uno de los 231 proyectos participantes en este certamen, son fruto de la elevada calidad humana y formativa que nos distingue en el IPN. "Estos prototipos son muestra del notable impulso que el Politécnico le da a la investigación y al desarrollo tecnológico, en estas etapas tan tempranas y valiosas", expresó.

"Jóvenes, indicó, recuerden que para ser científicos deben conservar la creatividad y la curiosidad de cuando somos niños. Este mensaje también va para nosotros los adultos, porque aquellos científicos y tecnólogos maduros que tienen ese niño dentro muy activo, son aquellos que están generando ideas extraordinarias en el mundo". Felicitó a los profesores que acompañaron a los estudiantes en el desarrollo de sus prototipos, pese a la contingencia sanitaria por el COVID-19.

Reyes Sandoval exhortó a los estudiantes a perfeccionar sus ideas y desarrollos para llevarlos a su escalamiento comercial, para lo cual el IPN les ofrece todo el apoyo de áreas especializadas en la incubación y desarrollo empresarial.

Los ganadores del Primer Lugar del certamen fueron: El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 2 "Miguel Bernard", con el prototipo "Máquina Tortilladora" (Categoría Mecánica); el CECyT 9 "Juan de Dios Bátiz" con los prototipos "Onclass" (Software) y "Math Bee" (Didáctica); el CET 1 "Walter Cross Buchanan" con el prototipo "Máquina Selladora al Vacío Casera" (Aplicación a la Empresa).

Así como el CECyT 3 "Estanislao Ramírez Ruiz" con el prototipo "UV Clean" (Eléctrica y Electrónica); el CECyT 4 "Lázaro Cárdenas" con el prototipo "Circulador de Agua Caliente" (Diseño para la Industria) y el CECyT 6 "Miguel Othón de Mendizábal" con el prototipo "Tlaxcalli-chopili-ixhua" (Procesos Químicos y Productos para la Salud). También se entregó una mención honorífica al CECyT 11 "Wilfrido Massieu", con el prototipo "Caja Germicida con Luz Ultravioleta Tipo C".



Impulsan en UPIITA capacitación de Tecnología en la Nube



El profesor Carlos Hernández Nava es instructor certificado del programa AWS Educate

Adda Avendaño

Para cerrar la brecha entre la demanda de personal y profesionales calificados en nuevas tecnologías, Amazon Web Services (AWS), uno de los proveedores de servicios en la nube más reconocidos en todo el mundo, ha puesto a disposición de la comunidad académica de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), programas de capacitación de tecnología en la nube.

Bajo el liderazgo del profesor Carlos Hernández Nava, la UPIITA se incorporó, en el 2018, al programa AWS Educate, que ofrece, entre otras cosas, una bolsa de trabajo y cursos en 12 rutas de aprendizaje que proporcionan a los estudiantes herramientas para desarrollar habilidades vinculadas con el cómputo en la nube, como ciberseguridad, introducción a la Inteligencia Artificial, ciencia de datos y desarrollo web, estos incluyen acceso a material de estudio, videos y laboratorios virtuales.

El otro programa al que pertenece la UPIITA desde el 2020 es AWS Academy,

dirigido a estudiantes, docentes y demás personal del instituto que desee obtener una Certificación Profesional de Amazon Web Services (AWS Certified Cloud Practitioner), y que, a decir de egresados certificados de la UPIITA, ha sido muy necesario en su trabajo diario, porque hoy en día la tendencia de la industria es migrar todos sus servicios a la nube.

“Participar en estos programas de AWS es una gran oportunidad que tienen los estudiantes y docentes de la UPIITA porque les ofrece todo un panorama de posibilidades en las últimas tendencias tecnológicas de la nube y optimiza su rendimiento o inserción en el campo laboral o en la práctica docente”, resaltó el profesor Hernández Nava.

Como instructor certificado por AWS, Hernández Nava señaló que ocho escuelas públicas en todo México son miembros del programa AWS Academy y del Politécnico, sólo la UPIITA, por lo que invitó al resto de las unidades académicas del IPN a formar parte de ambos programas,



aunque para AWS Educate, sólo se requiere que un integrante de la unidad académica, no necesariamente docente, se inscriba como responsable al programa.

De acuerdo con Abby Daniell, representante de Amazon en América Latina, Canadá y el Caribe, para que una escuela pueda ser miembro activo de la comunidad AWS Academy y aprovechar todos los beneficios que proporciona la plataforma, como créditos y descuentos en certificaciones, es necesario que uno o varios docentes obtengan una certificación con el respaldo de este programa y se comprometan a impartir el curso cuando menos dos veces al año.



Hacen equipo IPN y la Fuerza Aérea Mexicana

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) apoyó la labor de las Fuerzas Armadas de México, con el *Manual General de Mantenimiento para la Flota Aérea y de Procedimientos del Taller Aeronáutico*, que entregó la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, a la Fuerza Aérea Mexicana (FAM), para fortalecer los métodos y procedimientos de mantenimiento de sus aeronaves.

En la Base Aérea Militar No. 1 de Santa Lucía, el Profesor de Posgrado de la Maestría en Ingeniería Aeronáutica de la ESIME Ticomán y coordinador del proyecto, Jesús Navarro Parada, entregó el manual al Mayor de la Fuerza Aérea Aerologista (FAA), Ricardo Maximino Lagunas López.

En la ceremonia, la Directora de la ESIME Ticomán, María de la Luz Aguilera de Lucio, aseveró que una de las facultades y obligaciones del IPN es trabajar hombro con hombro con las Fuerzas Armadas. Resaltó la labor de los egresados de Ingeniería en Aeronáutica del IPN en el sector productivo, educativo y en dependencias de gobierno.

A su vez, Navarro Parada enfatizó que es la primera ocasión que la Fuerza Aérea Mexicana recibe de una institución educativa como el IPN, un instrumento especializado que concentra la experiencia, capacidad y conocimientos de sus especialistas en aeronáutica, carrera que imparte desde 1937. "Por ello, el Politécnico es la institución que lidera la enseñanza de la Ingeniería Aeronáutica en México".



Al reconocer la actitud visionaria de la FAM para consolidar esta alianza con el Politécnico, el especialista del IPN manifestó que la implementación del manual recae en la responsabilidad de los escuadrones, técnicos y supervisores, quienes hacen las tareas de mantenimiento a la flota de aviones y helicópteros. "La aviación avanza todo el tiempo y cada vez se utilizan aviones de mayor complejidad, que requieren que el personal tenga una preparación que vaya a la par de la tecnología. El mayor orgullo de los politécnicos es haber aportado a México".

Proteínas del alga *Spirulina* fortalecen el sistema inmunológico

Claudia Villalobos

Debido a que el alga *Spirulina* (*Arthrospira máxima* y *Arthrospira platensis*) posee diversas propiedades que coadyuvan al cuidado de la salud, entre las que destaca el fortalecimiento del sistema inmunológico, especialistas del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala, estudian y estandarizan las condiciones óptimas para mejorar la producción y calidad de proteínas (en particular las ficocianinas) contenidas en esa cianobacteria.

Al respecto, el doctor Luis Huerta González, director del proyecto, explicó que estas proteínas podrían constituir un elemento más de protección ante el virus SARS-CoV-2, ya que, de acuerdo con la evidencia científica, estimulan la producción y actividad de los linfocitos natural killer (NK), cuya función es defender al organismo de los virus, ya que matan a las células infectadas con éstos e interrumpen su replicación.

El científico del IPN puntualizó que la alimentación es un factor que influye para elevar la concentración de las células NK, por lo que uno de los objetivos de la investigación es adicionar las ficocianinas mejoradas en alimentos como la tortilla, ya que de esa manera se pondrían al alcance de la población estos nutrientes, los cuales además poseen propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y anticancerígenas.



◀ El Dr. Luis Huerta González destacó la importancia de introducir el consumo paulatino de alga *Spirulina*

Destacó que, aunque las vacunas son un elemento muy valioso para protegernos contra el SARS-CoV-2, no se debe dejar de lado la investigación de nuevos tratamientos o alternativas que contribuyan a fortalecer el sistema inmune innato y, en este caso, las ficocianinas podrían ser una alternativa viable.

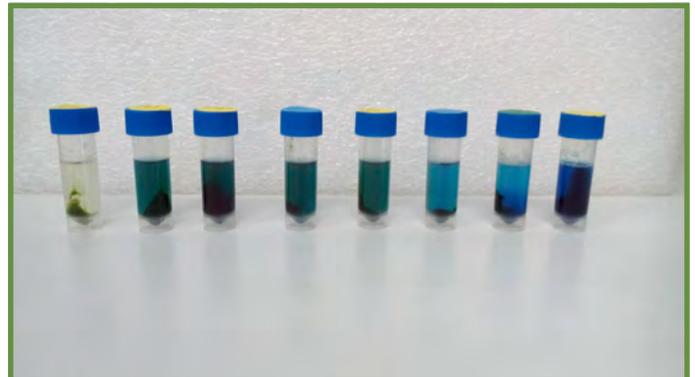
El alga *Spirulina* se cultiva en el laboratorio bajo condiciones controladas de composición del medio, temperatura, agitación, tipo y tiempos específicos de iluminación, con el propósito de obtener la mayor cantidad de ficocianinas y de la mejor calidad.

El doctor Huerta González especificó que varios grupos de investigación realizan estudios en torno a algunos componentes del alga *Spirulina*, sin embargo, el proyecto del IPN también tiene el objetivo de introducir paulatinamente su consumo, debido a que en la época prehispánica el alga *Spirulina* formaba parte de la dieta de nuestros ancestros, pero con el paso del tiempo se dejó de consumir.

Ahora que se conocen los beneficios de las ficocianinas, continuó, es importante incorporarla a la alimentación para contribuir al cuidado de la salud de los mexicanos. “Una vez que se estandaricen las condiciones óptimas de producción, las ficocianinas que se extraen de la *Spirulina* se pueden adicionar a distintos alimentos de consumo inmediato sólidos o líquidos, de manera similar como el yodo se adiciona a la sal y la vitamina D a la leche”, agregó.

El especialista detalló que, en caso de que dichas proteínas se quieran usar para fortificar alimentos que requieren de una cadena de producción (procesos térmicos, almacenamiento y vida en anaquel), existe la posibilidad de encapsular las ficocianinas para que conserven sus características de estabilidad y favorezcan con sus propiedades a los consumidores.

Refirió que el proyecto cuenta con la colaboración de los investigadores del CIBA Tlaxcala, Silvia Luna Suárez y Fernando López Valdez, pero en cuanto se regularicen las actividades, se buscará la participación de estudiantes, porque otro de los propósitos del proyecto es contribuir a la formación de recursos humanos de excelencia mediante el desarrollo de ciencia aplicada.





Comunicación química en manejo agroecológico de plagas

Adda Avendaño

Como una alternativa al uso de plaguicidas en el control de plagas en cultivos de interés económico, investigadores del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (Ceprobi), encabezados por la Doctora Norma Robledo Quintos, proponen un manejo agroecológico mediante el uso de modificadores de comportamiento, que involucran la comunicación entre los insectos conespecíficos y su planta hospedera.

A estos compuestos se les conoce como infoquímicos, que pueden ser de comunicación química sexual como las feromonas sexuales, que tienen como fin copular y dejar descendencia, o las feromonas de agregación, que se emiten en grupo cuando encuentran su planta hospedera. Los infoquímicos que intervienen en la comunicación química interespecífica son las kairomonas, compuestos que emiten las plantas, los cuáles atraen a los insectos, ya sea como hospedaje o alimentación.

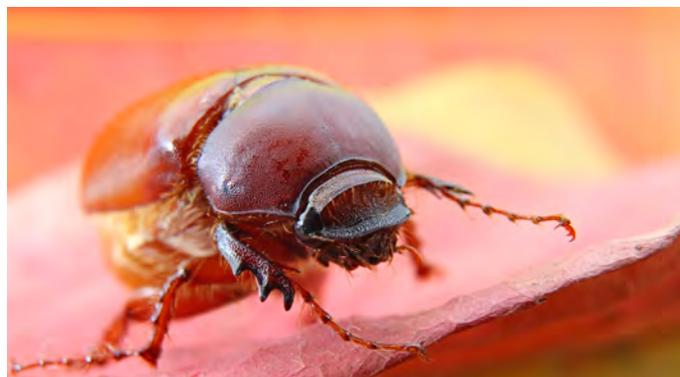
La Doctora Robledo Quintos explicó que existen diferentes maneras de obtener los infoquímicos mediante la extracción de las glándulas o la absorción de los compuestos volátiles en fase sólida de polímero (Super Q), se obtiene un extracto de feromonas o kairomonas para realizar las pruebas biológicas que pueden ser mediante electroantenografía, olfimetría, túnel de viento o directamente en invernaderos o en campo.

Con respecto a las kairomonas, la integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), explicó que, junto con su equipo de trabajo, en el que también intervienen estudiantes de Maestría y Doctorado, han analizado los volátiles de la planta completa (flor, hojas y bulbo), para buscar los compuestos químicos volátiles y determinar la

atracción. También han estudiado otros factores como la alimentación, la edad del insecto, el sexo y la madurez sexual.

Señaló que junto con el grupo de investigación ha estudiado varias especies de importancia agrícola, como la mosca de la fruta de la papaya (*Anastrepha curvicauda*), el grupo de escarabajos conocidos como gallina ciega (*Phyllophaga obsoleta*, *Cyclocephala lunulata* y *Cyclocephala barrerai*), la palomilla del corazón de la col (*Copitarsia decolora*), el picudo del maguey (*Scyphophorus acupunctatus*), el gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) y la chinche pata de hoja (*Leptoglossus zonatus*).

La Doctora Robledo Quintos aclaró que algunos de los métodos de manejo de insectos, desarrollados en el Laboratorio de Ecología Química de Insectos del Departamento de Interacciones Planta-Insecto, ya han sido probados de manera experimental por los productores de la zona, con resultados muy alentadores.



Integra CBG mapa de poblaciones microbianas en Tamaulipas

Claudia Villalobos

Conocer las poblaciones microbianas que habitan en distintos nichos de una región es importante para determinar sus potenciales aplicaciones y prevenir enfermedades, por ello especialistas del Centro de Biotecnología Genómica (CBG) realizan estudios para conformar un mapa de los microorganismos que existen en Tamaulipas, con el propósito de evaluar sus características y detectar su posible uso en la actividad agrícola, en la biorremediación o establecer si algunos de ellos son resistentes a antibióticos.

El doctor Virgilio Bocanegra García, líder de la investigación, señaló que los resultados obtenidos permitirán aportar datos a las instancias correspondientes para tomar decisiones. "Los resultados se publican en revistas científicas y también los informan a los usuarios interesados, si son de origen clínico el reporte se entrega a los médicos, los de tipo veterinario se proporcionan a los productores, mientras que los relacionados con el medio ambiente se entregan a las instancias encargadas del manejo de los sistemas de agua y de riego", indicó.

El experto en Biología Molecular e Ingeniería Genética, precisó que el mapa se conforma a partir de la clasificación de los microorganismos; para ello se toman muestras de suelos agrícolas, aguas residuales y superficiales, alimentos frescos y procesados, animales silvestres y de producción ganadera, así como de origen clínico (proporcionadas por centros hospitalarios a través de colaboraciones).

Mencionó que mediante la investigación han encontrado microorganismos que cubren los tres criterios de estudio, es decir, por su interacción benéfica con las plantas pueden ser útiles para la agricultura; son capaces de degradar contaminantes y se pueden usar para la biodegradación;

sin embargo, también son patogénicos para el humano o los animales.

El integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II refirió que este estudio pretende mostrar la forma en que interactúa la ecología microbiana y cómo repercute en la salud del ser humano. "Por ejemplo, en aguas residuales se han encontrado microorganismos resistentes a antibióticos, los cuales suponemos que pueden provenir de las heces de los animales a los que se administran estos fármacos con fines económicos para estimular su crecimiento y aumentar su masa muscular", indicó.

Detalló que por las diversas aristas que tiene el proyecto estudian todos los nichos posibles para evaluar el perfil microbiano y la forma en que actúan; esa información se usará para procurar la salud de las personas, al considerar el uso de los fármacos más apropiados para evitar la multiresistencia. "Cuando un microorganismo drogoresistente entra en contacto con una bacteria patógena, ésta se vuelve más peligrosa y de esa manera se reducen las alternativas de tratamiento", añadió.



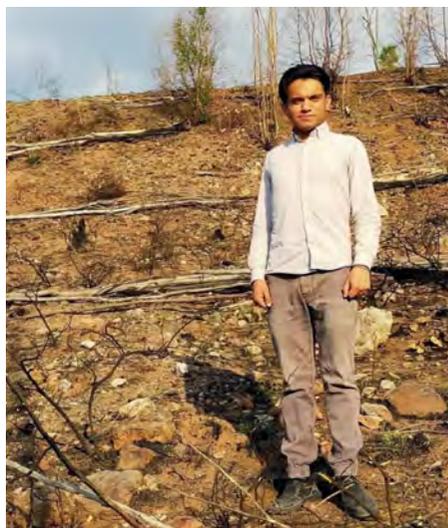
◀ Dr. Virgilio Bocanegra García, responsable de la investigación en el Centro de Biotecnología Genómica

Impulsan politécnicos reforestación del Cerro de la Bufa

Liliana García

Con la siembra de 200 árboles de huizache y mezquite, especies endémicas de Zacatecas que por sus características favorecerán el crecimiento de un ecosistema sano y fortalecido, se dio inicio a la etapa de reforestación del proyecto “Recuperemos la Bufa”, impulsado por el estudiante Jaime Vladimir Espinosa Herrera, del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

“El objetivo es utilizar únicamente especies endémicas, pero que no sea un monocultivo, sino que haya variedad, porque la idea es recuperar la Bufa en el sentido integral, es decir que se convierta en un monumento natural o un emblema del buen manejo forestal”, señaló el alumno de Ingeniera Ambiental de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas (UPIIZ).



▶ Jaime Espinosa Herrera, alumno de la UPIIZ, promueve las acciones para subsanar los daños provocados por un incendio forestal en esa zona



Cientos de zacatecanos han participado en la convocatoria lanzada por el joven politécnico para subsanar los daños ocasionados por un incendio forestal en ese sitio. En las dos primeras etapas del programa se llevaron a cabo actividades de limpieza y obras de conservación en las que se generaron represas, bordos y barreras para evitar la erosión hídrica, con lo que se le augura mucho éxito a la reforestación.



Con una extensión de aproximadamente 100 hectáreas, el Cerro de la Bufa está dividido en seis polígonos con características muy diferentes entre sí, por lo que fue necesario hacer un plan integral, en el que también participaron las autoridades ecológicas del Estado, para definir acciones específicas de recuperación de cada zona.

Con base en las peculiaridades de suelo y vegetación de cada polígono se determinó que se reforestaría con



huizaches, mezquites, pinos endémicos, nopales, y biznagas. “No se trata sólo de que se vea bonito, sino de crear un espacio en el que las especies típicas de Zacatecas crezcan sanamente y se reproduzcan con facilidad”.

Una vez que se concluya en todos los polígonos la etapa de reforestación, se pretende crear un jardín botánico, tipo museo, para que las personas puedan apreciar la belleza de las diferentes especies endémicas que existen en Zacatecas y promover el compromiso ciudadano con el medio ambiente.



Impulsa Citedi proyectos de sistemas digitales

Rocío Castañeda

Durante el Seminario de Primavera sobre Sistemas Digitales, Edición 2021, organizado por el Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Citedi), estudiantes de posgrado presentaron los proyectos de investigación que llevan a cabo en torno a estas tecnologías y la diversidad de aplicaciones que tienen esos trabajos.

En su plática “Pasado, presente y futuro de la investigación multidisciplinaria en la enfermedad de Alzheimer”, Jesús Alejandro Acosta Franco expuso que el reto para la ciencia es prevenir esta enfermedad, por lo que especialistas en tecnología trabajan para crear

herramientas médicas eficientes y accesibles para apoyar en el diagnóstico de ese padecimiento.

El también estudiante de Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales, Dionei Alberto Contreras Sánchez participó con “Las redes neuronales artificiales y las estrellas variables”, mientras que Ángel Eduardo López Martínez habló sobre las “Aplicaciones y control de vehículos terrestres no tripulados”, en donde detalló el control de movimiento de este tipo de vehículos.

En “Sistemas embebidos para la caracterización de impedancias”, Keylor An-

drés Mena Venegas planteó el auge de las telecomunicaciones y los sistemas digitales, en tanto que Mack Lugo Aguilar compartió su charla “Navegación autónoma con visión artificial”.

Estos proyectos de investigación llevan impresa la calidad del Citedi, uno de los 20 centros de investigación y posgrado pertenecientes al Instituto Politécnico Nacional (IPN), ubicado en Tijuana, que pertenece al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, además de que el 48 por ciento de su comunidad docente está registrada ante el Sistema Nacional de investigadores (SNI).



Estudia IPN aumento de temperatura en el Golfo de California



Zenaida Alzaga

Expertos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de Estados Unidos, analizan el incremento de la temperatura de 0.9 grados centígrados en los ecosistemas marinos a nivel mundial, principalmente en el Golfo de California (desde 2014 a la fecha), ya que repercute negativamente en la cadena alimenticia, así como en especies de valor comercial de la región.

En este sentido, el doctor Jaime Gómez Gutiérrez, investigador del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), explicó que el calentamiento de la capa superficial del océano provoca desoxigenación y acidificación que afectan a los organismos más pequeños del fitoplancton, zooplancton,

así como especies de los niveles tróficos más altos como calamares, peces, tortugas, aves y mamíferos marinos.

Por consiguiente, se registra una disminución de la productividad y diversidad en el Golfo de California que daña la actividad socioeconómica pesquera que representa cerca del 70 por ciento de la captura total en México, y que impacta económicamente a cerca de 11 millones de personas que viven a su alrededor.

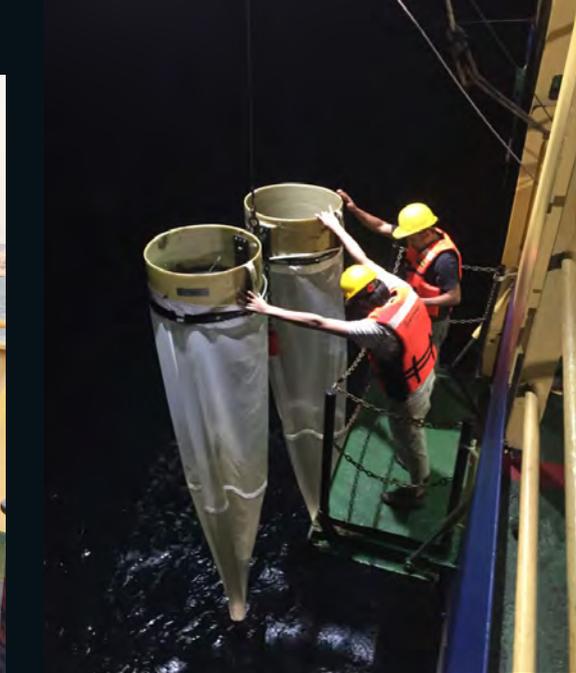
El cambio en la estructura de los ecosistemas del Golfo también ha sido consecuencia de las actividades antropogénicas, es decir, por la pesca costera, porque el aumento de temperatura superficial estratifica la columna de agua, forma una menor mezcla, y disminuye la eficiencia del intercambio vertical de calor, carbono, concentración de oxígeno disuelto y nutrientes.

El científico politécnico afirmó que el calentamiento de los océanos a nivel mundial ha causado inusuales ondas de calor regional, las cuales son cada vez más frecuentes y prolongadas, y que ha traído consigo más del 50 por ciento de incremento de los días de ondas de calor marinas a nivel global.

El doctor Gómez Gutiérrez en colaboración con el científico Carlos J. Robinson, director del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM (ICML-UNAM), y sus equipos de trabajo, investigan el biovolumen y estructura del zooplancton de 2005 a 2019, en relación a información histórica de 1957 a la fecha.

En este periodo, el personal del laboratorio del doctor Jaime Gómez e investigadores del ICML-UNAM llevaron a cabo 15 cruceros oceanográficos en el buque Puma; la información oceanográfica y del zooplancton permitirá inferir los posibles cambios ecosistémicos en la abundancia y biovolumen promedio de zooplancton en el Golfo de California en las últimas seis décadas.

Asimismo, expertos de Scripps Institution Oceanography en colaboración con científicos de la Universidad Autónoma de



Dr. Jaime Gómez Gutiérrez, 
investigador del CICIMAR



Baja California Sur, realizan desde 1995 muestreos anuales en la zona costera, y destacan la disminución de la diversidad y biomasa de peces y macroinvertebrados, que pueden ser atribuidas a eventos como el calentamiento global.

Por ejemplo, como consecuencia de estas afectaciones, en el periodo de 1970-80, la pesquería de calamar gigante, sardina y camarón tuvieron un auge económico; posteriormente, el calamar desapareció, y reapareció durante el evento de El Niño de 1997-1998. En la década del 2000, se capturaron hasta 250 mil toneladas anuales del molusco con individuos grandes con una longitud de hasta 90 centímetros de manto.

Por ello, los expertos promueven un esfuerzo internacional para estudiar el “Efecto del calentamiento climático en la diversidad, productividad y pesquerías en el Golfo de California” para comprender la resiliencia de los ecosistemas de esta región.

Se recuperan ecosistemas marinos durante pandemia

Enrique Soto

Al conmemorarse el Día Mundial de los Océanos, el especialista del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Jonathan Muthuswamy Ponniah, aseguró que durante la pandemia por COVID-19 disminuyó la actividad turística y la explotación pesquera a nivel mundial, lo cual contribuyó a la recuperación de los ecosistemas marinos.

El Profesor e Investigador del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD) expresó que, pese a esta recuperación en los ecosistemas marinos, el plástico representa un grave problema de contaminación para los mares, toda vez que anualmente reciben entre 6.4 y 6.8 millones de toneladas, de acuerdo con estudios de la comunidad científica internacional.

Los océanos producen cerca del 50 por ciento del oxígeno en el planeta, de ahí la importancia de protegerlos para dar viabilidad a la vida humana, indicó el especialista, al tiempo que aseveró: "También es muy importante preservar los manglares, los cuales se localizan en las zonas costeras, porque en estos lugares se produce más oxígeno y se contribuye en la reproducción de las diferentes especies de peces. En diversos países se hacen esfuerzos por cuidar los manglares en tiempos de huracanes y ante la presencia de tsunamis".

También comentó que los océanos absorben cerca del 30 por ciento de dióxido de carbono producido por las actividades humanas, por lo tanto, estos cuerpos de agua son los grandes filtros del planeta que ayudan a purificar el aire. "En los polos norte y sur, los océanos absorben más del 30 por ciento de dióxido de carbono, pero en zonas costeras donde hay ciudades se puede llegar a 18 o 20 por ciento".

El científico del IPN sostuvo que tanto en el CIIEMAD como en el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), cuentan con programas de maestría y doctorado en estudios ambientales, donde se desarrollan investigaciones científicas para afrontar el desafío que representa la contaminación de los océanos.



▲ Dr. Jonathan Muthuswamy Ponniah, especialista del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo



Difunde CVDR Oaxaca importancia de la sustentabilidad

Rocío Castañeda

En un ejercicio de divulgación, organizado por el Centro de Vinculación y Desarrollo Regional (CVDR), Unidad Oaxaca, el maestro Manuel Rubio Espinosa presentó la plática “La ABC de la sustentabilidad”, en la cual precisó que ese término se refiere a un modelo de desarrollo que pueda cubrir las necesidades de la sociedad, pero sin poner en riesgo la disponibilidad de recursos para las generaciones futuras.

El profesor investigador del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Oaxaca, aclaró que la diferencia entre el término sostenible y sustentable, es que el primero le otorga más importancia a los aspectos económicos, mientras los aspectos social y ambiental quedan supeditados.

Añadió que el enfoque sustentable plantea un equilibrio entre los recursos que disponemos de la naturaleza, cubrir las necesidades sociales y que redunde en un beneficio económico.

Sin embargo, el también integrante del Laboratorio de Educación Ambiental del CIIDIR Oaxaca alertó que, a 50 años del surgimiento de este modelo, no somos sustentables. “No se satisfacen las necesidades propias ni las futuras, ya rebasamos en prácticamente 35 por ciento la capacidad del planeta en cuanto a la producción de activos y servicios ambientales. Los ecosistemas están muy afectados”.

El maestro Rubio Espinosa recomendó que, ante los altos niveles de consumo, debemos ser más responsables y retomar un esquema de trabajo colectivo. “Necesitamos involucrarnos como sociedad porque esto nos corresponde a todos. Cuando se habla de ambiente no sólo son los árboles o animales, el ambiente es todo, las instituciones, la política, la economía, las fábricas, es lo social, cómo nos organizamos”, apuntó.



Promueven habilidades de escritura para transmitir conocimiento

Zenaida Alzaga

Expertos de México y América Latina participaron en el 1er Ciclo Internacional de Escritura y Argumentación Académica en la modalidad virtual, organizado por el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), donde intercambiaron experiencias y compartieron sus conocimientos para redactar adecuadamente textos científicos y académicos.

En la inauguración del evento, la doctora Alejandra Colón Vallejo, Directora del CIECAS, destacó que para atender el Programa Nacional Estratégico en Educación referente a la promoción de las habilidades lecto-escritora, el Politécnico propicia la internacionalización con instituciones de educación superior de otros países, a fin de avanzar de manera conjunta en el desarrollo de las habilidades de escritura que permitan la adecuada difusión y transmisión del conocimiento.

Al impartir la conferencia “La escritura: revuelta y representación”, el doctor Xicoténcatl Martínez Ruiz, investigador del Instituto Nacional de Ciencias Penales de México (INACIPE), aseguró que el lenguaje es un mecanismo para construir la realidad. Agregó que, con las tecnologías de la información, la escritura académica adquirió mayor difusión: ahora se repro-

duce, copia, descontextualiza, vulnera y plagia a través del Internet, lo que conlleva a la falta de la ética de la información.

En su oportunidad, María Regina González Díaz, experta de la Universidad del Bío-Bío (UBB), de Chile en su plática sobre “La escritura de textos argumentativos”, indicó que las palabras permiten crear realidades; el escritor debe ser un buen lector. De ahí la importancia de aplicar técnicas para una adecuada argumentación de las ideas, como una herramienta de entender el mundo desde las aulas.

Por su parte, Carolina Clerici, magister de la Universidad Nacional Entre Ríos (UNER), de Argentina, afirmó que la lectura y escritura son elementos esenciales durante la formación universitaria, las cuales permiten estructurar monografías, informes, ponencias, ensayos, tesis o artículos científicos.

El ciclo concluye el 30 de junio y contará con la participación de María Cristina Castro Azuara y Martín Sánchez Camargo, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), México; Alma Marcela Domínguez Scotto, de Uruguay; César Augusto Romero Farfán, Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, así como por Luis Mario Rivas Tovar, del IPN.

Una semana con CIITEC

Felisa Guzmán

Con el interés de difundir parte del quehacer científico, proyectos vinculados y servicios tecnológicos que oferta a la sociedad, del 31 de mayo al 4 de junio se realizó el evento virtual *Una semana con...CIITEC*, organizado por el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica y la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología.

A través de pláticas, panel de expertos, cápsulas y entrevistas con la comunidad de este Centro del Politécnico se divulgó parte del trabajo que se desarrolla en los laboratorios de Análisis Estructural, de Metrología Dimensional y Pruebas Físicas, de Ambiente Hostil, así como los servicios de certificación de autos antiguos.

Una parte fundamental consistió en compartir con aspirantes al posgrado información sobre la oferta educativa en los niveles de maestría y doctorado. Tanto académicos como egresados del CIITEC externaron sus experiencias, detallaron las oportunidades profesionales y laborales, así como las de intercambio y vinculación con centros nacionales e internacionales.

Esta aventura puso de manifiesto, entre otras, innovaciones como la generación de nuevos recubrimientos metálicos y cerámicos resistentes a altas temperaturas; sistemas de iluminación con un gasto menor de energía; metodologías para tratamiento y/o remediación de suelos, aire y agua, y uso del hidrógeno para enriquecimiento de combustibles.

Como parte de los servicios tecnológicos, este Centro se distingue por validar a los automóviles para que sean considerados antiguos y puedan obtener las placas correspondientes; verifica características del diseño de los vehículos de transporte terrestre y avala su utilidad para la CDMX, y elabora mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos del parque vehicular de la Secretaría de Seguridad Pública.

En el corto plazo, el CIITEC incorporará la sostenibilidad y responsabilidad social, conceptos plasmados en el nuevo Plan de Desarrollo Institucional, como parte de su misión al formar a los futuros profesionales. Para ello, impulsa cambios en el plan de estudios con el programa de posgrado Ingeniería e Innovación Tecnológica y Sostenibilidad.



△ Foto de archivo

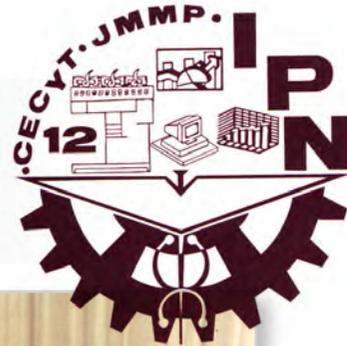


△ Foto de archivo



△ Foto de archivo

50 aniversario del CECyT 12 "José María Morelos"



Con motivo del 50 aniversario del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 12 "José María Morelos", mostramos una fotografía de finales de los años 70 donde se aprecia a un estudiante con una "máquina de registro contable", la cual era una combinación entre una máquina de escribir y una sumadora; este aparato que hoy nos parece una reliquia, en su momento fue una revolución para el registro de los libros contables.

Una particularidad de esta imagen es que exhibe parte del mobiliario de la Vocacional 5 Jacarandas, que en junio de 1971 abrió sus puertas como plantel anexo a la Vocacional 5 Ciudadela del Instituto Politécnico Nacional (IPN); sin embargo, ese mismo año cambió su nombre al que actualmente ostenta: Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos "José María Morelos".

La Vocacional 5 Jacarandas inició labores en 1971 con 4 mil 326 alumnos y con las carreras de Técnico: en Administración

de Empresas, Contabilidad Industrial, Comercio Internacional y Técnico Fiscal; su primer director fue Raúl Enríquez Palomec quien, en 1968, ante el aumento de población estudiantil en la Vocacional 5 Ciudadela, dirigió la construcción de dos planteles anexas: Jacarandas y Taxqueña (hoy CECyT 13).

En representación del IPN, Enríquez Palomec se reunió con funcionarios de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el regente capitalino, licenciado Octavio Sentíes Gómez, con la finalidad de que le fuera donado al Instituto un edificio que la SEP poseía en la calle Paseo de las Jacarandas número 196, en la colonia Santa María Insurgentes, con el objeto de establecer este plantel que hoy conmemora 50 años de existencia.

Estas imágenes son resguardadas en el Archivo Histórico del IPN donde pueden ser consultadas. Informes: Presidencia del Decanato del Instituto Politécnico Nacional, teléfono 5557 29 6000, extensiones 63057 y 63054; correo electrónico consultaah@ipn.mx



Felisa Guzmán

Técnicas moleculares para conservar a las abejas

Ante la abrupta disminución en el número de colonias de abejas en el mundo desde hace más de 20 años, documentado como síndrome del colapso de las colmenas, investigadores del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), ubicado en Reynosa, realizan estudios moleculares para apoyar a productores apícolas en la detección de agentes infecciosos que afectan a estos insectos.

Encabezados por el doctor Virgilio Bocanegra García, responsable del Laboratorio de Interacción Ambiente Microorganismo, identifican con técnicas moleculares como PCR a patógenos como parásitos, bacterias y ácaros que dañan a las abejas en algún estadio de su desarrollo.

En el webinar “La biología molecular en la conservación de las abejas”, organizado por la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, el integrante de las redes de Biotecnología y Salud detalló que el análisis implica conocer además las mutaciones y la resistencia a tratamientos para conservar a esta especie, la cual aporta 70 por ciento a la polinización de vegetales.

Señaló que el síndrome del colapso de las colmenas puede asociarse a la falta de alimentos, pesticidas, fragmentación del hábitat, infecciones virales, contaminación ambiental, entre otros. En apiarios de Tamaulipas, añadió, han detectado agentes infecciosos como Nosema, Loque americana y Varroa.

El doctor Bocanegra García, cuya línea de estudio es ecología microbiana, señaló que de 87 por ciento de apiarios analizados en la entidad, sólo 12 por ciento están libres de Varroa, mientras que Nosema tuvo una prevalencia importante.

Adicionalmente, el científico refirió que su trabajo en el CBG tiene aplicación también en la detección de organismos genéticamente modificados en muestras de polen de miel de abeja, esto para garantizar que el producto esté libre de ellos y pueda acceder a mercados internacionales que tienen esa exigencia.



#REDES

#PolitécnicosDeCorazón

#ComunidadPolitécnica

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 12 de junio a las 9:17

Por segundo día y con un estricto protocolo sanitario para el cuidado de la salud de los aspirantes y del personal que colabora en este proceso, el IPN realiza la aplicación del Examen de Admisión al Nivel Superior, Modalidad Escolarizada, en 20 sedes de la ... Ver más






229,702 Personas alcanzadas 17,573 Interacciones [Promocionar publicación](#)

4.1 mil 102 comentarios 258 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 7 de junio a las 11:02

Autoridades del IPN y de Casa Rusa en México sostuvieron una reunión de trabajo, con el objetivo de estrechar lazos de colaboración académica con universidades de ese país, en beneficio de la comunidad politécnica y de los ámbitos científicos y tecnológicos.




84,927 Personas alcanzadas 2,825 Interacciones [Promocionar publicación](#)

1.2 mil 13 comentarios 105 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 8 de junio a las 9:11

#ComunicadoIPN Se vierten entre 6.4 y 6.8 millones de toneladas de plástico anualmente a los océanos: Experto del IPN
Más información <https://bit.ly/3ziSI58>




128,942 Personas alcanzadas 3,750 Interacciones [Promocionar publicación](#)

846 17 comentarios 80 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ipn Coordinación Portal Web · 13 de junio a las 9:52

#ComunicadoIPN Realiza IPN con éxito el segundo vuelo suborbital con la NASA
Más información <https://bit.ly/ZU79H5H>





79,625 Personas alcanzadas 3,108 Interacciones [Promocionar publicación](#)

1 mil 12 comentarios 169 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
Publicado por Ricardo Morales · 11 de junio a las 8:10

El Director General del IPN realiza un recorrido por las instalaciones de la Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" para desear éxito a los aspirantes al Nivel Superior en la Modalidad Escolarizada que hoy llevan a cabo el Examen de Admisión.






283,537 Personas alcanzadas 25,413 Interacciones [Promocionar publicación](#)

4.4 mil 115 comentarios 459 veces compartido



ipn.mx



@IPN_MX



@ipn_oficial

#Orgullosamente

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web
 10 de junio a las 15:43

#ComunicadoIPN Se suma IPN a la campaña "Que la Vacuna Nos Una" del Consejo de la Comunicación

Más información <https://bit.ly/3xeCHqk>




289 20 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web
 14 de junio a las 9:51

#ComunicadoIPN Desarrolla IPN bioestimulante para mejorar cultivos

Más información <https://bit.ly/3iGkLk8>




48,636 Personas alcanzadas 687 Interacciones

353 25 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web
 9 de junio a las 10:57

#ComunicadoIPN Realiza IPN Primer Ciclo Internacional de Escritura y Argumentación

Más información <https://bit.ly/3pAWDRz>




74,252 Personas alcanzadas 1,450 Interacciones

417 62 veces compartido

Instituto Politécnico Nacional
 Publicado por Ipn Coordinación Portal Web
 4 de junio a las 11:53

Per su importante trayectoria y ser considerado el ambientalista politécnico más distinguido de todos los tiempos, el IPN rindió un homenaje al Dr. Héctor Maysgoitia Domínguez, destacado químico bacteriólogo, y actual titular de la Coordinación Politécnica p... Ver más

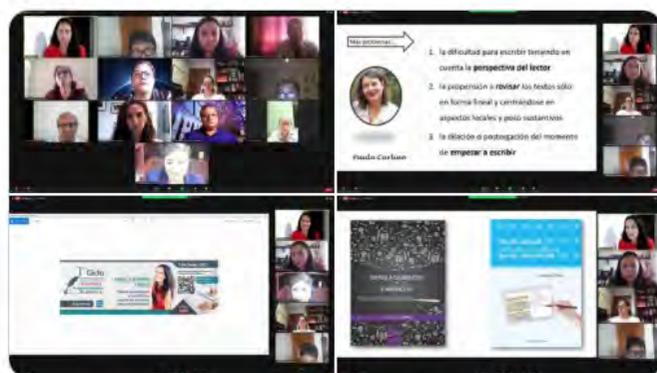


69,572 Personas alcanzadas 1,629 Interacciones

685 11 comentarios 76 veces compartido

IPN @IPN_MX · 7 jun.

Para impulsar el desarrollo de competencias académicas entre alumnos y docentes de instituciones de educación superior, el @IPN_CIECAS inauguró el 1er Ciclo Internacional de Escritura y Argumentación Académica, con participación de México, Argentina, Chile, Colombia y Uruguay.



1 24 76

IPN @IPN_MX · 11 jun.

En el IPN cuidamos todas las medidas sanitarias para seguridad de los aspirantes que a partir de hoy realizan el Examen de Admisión al Nivel Superior, Modalidad Escolarizada, para el ciclo escolar 2021-2022. ¡Éxito!



5 49 322

Politécnicos

2021

3 Agosto

10 a 12 horas

Encuentro Virtual Voces de los colectivos urbanos. **Redes solidarias para enfrentar la pandemia.**

- ▲ Brigada Callejera Elisa Martínez AC
- ▲ PYMO ▲ Barrio Chido de la Meche
- ▲ Colectivo Callejero ▲ Colectivo Es Posible A.C. ▲ Apoyamex
- ▲ Colectivo Hormigas Amigas
- ▲ Vida5vid19

Transmisión
en vivo

You Tube

youtube.com/channel/UCXoF5e1IY1D_fiBS49lqohg



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"