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

Gaceta POLITÉCNICA

Número 1561 • 21 de septiembre de 2020 • Año LVII • Vol. 18

IPN abre sus puertas
a una nueva generación

SUMARIO

Iniciará funciones el CECyT 19 con la carrera de Técnico en Aeronáutica 3

IPN abre sus puertas a una nueva generación 4

Proceso electoral tendrá pigmentador indeleble antivirus 6

"Homenaje a los Héroes de Blanco" 8

Cero Tolerancia al Hostigamiento y Acoso Sexual 9

Aceite de oliva protector natural contra el Parkinson 10

Tomografía torácica, para diagnóstico oportuno de COVID-19 12

Con método científico impulsan producción de flores de ornato 14

Con microorganismos buscan degradar contaminante sintético 15

Politécnicos de la ENCB crean bebida con alto valor nutricional 16

Estudia IPN bacteria causante del cáncer gástrico 17

Proponen más sensores sísmicos en brecha de Guerrero 18

App sin conexión a internet para educación primaria 19

Investigación con perspectiva de género 20

Protegen Biósfera de Tehuacán-Cuicatlán con aplicación móvil 21

#Redes 22

www.ipn.mx

www.ipn.mx/imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

GACETA POLITÉCNICA, Año LVII, No. 1561, 21 de septiembre de 2020. Es una publicación digital quincenal editada por el IPN a través de la Coordinación de Imagen Institucional, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729-6000 ext. 50041. www.ipn.mx Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2019-060410001100-203; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de Contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

DIRECTORIO
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Mario Alberto Rodríguez Casas
Director General

María Guadalupe Vargas Jacobo
Secretaria General

Jorge Toro González
Secretario Académico

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado

Luis Alfonso Villa Vargas
Secretario de Innovación e Integración Social

Adolfo Escamilla Esquivel
Secretario de Servicios Educativos

Jorge Quintana Reyna
Secretario de Administración

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

Guillermo Robles Tepichin
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

José Juan Guzmán Camacho
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Jesús Anaya Camuño
Coordinador de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA
ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Lili del Carmen Valadez Zavaleta
Jefa de la División de Redacción

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

Georgina Pacheco
Coeditora

Jorge Aguilar, Javier González y Enrique Lair
Fotógrafos

Oswaldo Celaya Báez
Jefe de la División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Javier González, Manuel Reza y Esthela Romo
Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

Iniciará funciones el CECyT 19 con la carrera de Técnico en Aeronáutica

Zenaida Alzaga

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) ofrecerá a partir del próximo ciclo escolar 2020-2021/1, la carrera de Técnico en Aeronáutica, en la modalidad escolarizada en el nuevo Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyt) 19 "Leona Vicario", de Tecámac, Estado de México, lo que permitirá la formación de recursos humanos calificados en este sector.

El Secretario Académico, doctor Jorge Toro González, aseguró que la impartición de esta especialidad permitirá satisfacer las necesidades de la región con la operación del nuevo Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles", ubicado en Zumpango, Estado de México.

Durante la presentación y aprobación del Dictamen de la Comisión de Programas Académicos en la Octava Sesión Ordinaria del XXXVIII Consejo General Consultivo, la Directora de Educación Media Superior, Rosalba García Carrillo, informó que la carrera técnica que se impartirá en esta unidad académica de reciente creación, contará al inicio con una matrícula de 450 alumnos.

De esta manera, el IPN coadyuvará en el desarrollo de la región, así como en los proyectos federales en materia aeroportuaria con la formación de técnicos especializados y de calidad para las industrias aeronáutica y aeroespacial.

Cabe destacar, que el pasado 31 de enero, el Consejo General Consultivo aprobó la creación del Cecyt 19 "Leona Vicario", donde posteriormente se integrarán las carreras de Técnico en Alimentos y Técnico en Construcción.

Esta carrera técnica también se imparte en los CECyT: 2, 3, 4, 7 y 17. Foto de archivo

El CECyT 19 impulsará la formación de recursos humanos calificados para dicho sector. Foto de archivo

IPN abre sus puertas
a una nueva generación

Felisa Guzmán

En medio de la pandemia por el COVID-19, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) se adaptó a la nueva realidad para ofrecer un Proceso de Admisión Escolar 2020-2021 con las condiciones sanitarias que garantizaron la seguridad de los más de 75 mil aspirantes al Nivel Superior, en la Modalidad Escolarizada, de los cuales alrededor de 32 mil obtuvieron un lugar en la institución, lo que representa un incremento de aproximadamente 5 por ciento, respecto al ciclo anterior.

El pasado 13 de septiembre fue el día esperado para todos los participantes que realizaron su examen de admisión durante tres días, del 28 al 30 de agosto, ya que los resultados fueron publicados en la página web del IPN.

El Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, destacó el compromiso de esta casa de estudios con la transparencia en el proceso de admisión y añadió que la única vía para ingresar al Politécnico es a través del examen de admisión con el puntaje requerido y con base en la oferta disponible en cada unidad y programa académico emitido en la convocatoria.

En total se realizaron cinco aplicaciones de exámenes, con la participación de 74 mil 611 aspirantes, en 21 unidades académicas de la Ciudad de México, Zona Metropolitana del Valle de México y en cuatro estados del país: Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas y Chiapas.

Durante todo el proceso, el Politécnico implementó un estricto protocolo sanitario para preservar la salud de todos los participantes, con la instalación de filtros en las entradas de las sedes, para la toma de temperatura corporal y aplicación de gel antibacterial a los aspirantes, quienes desde su ingreso al examen portaron cubrebocas y caretas de forma obligatoria, y mantuvieron la sana distancia.

El IPN es la mejor institución de México

Con el sentimiento de arraigo y amor al Politécnico, Emilio Vargas Toledo expresó su felicidad por obtener un logro más en su trayectoria escolar, al ser asignado a la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), en la carrera de Ingeniería en Energía, semestre 2021-1.

Para el joven de 19 años, el uso de la careta y el cubrebocas no le impidieron resolver el examen de admisión al IPN. Al final su esfuerzo rindió frutos, porque ahora es parte de "la mejor institución de México, y en la que los politécnicos debemos asumir el compromiso de formarnos con calidad para servir a la sociedad y poner la "Técnica al Servicio de la Patria".

◀ Emilio Vargas Toledo estudiará la carrera de Ingeniería en Energía

"Mi sueño de ser politécnica se cumplió"

▲ María José Medina Martínez obtuvo un lugar en el CICS, Milpa Alta

El anhelo de cursar la carrera de Médico Cirujano Partero hizo que María José Medina Martínez presentara el examen de admisión en el IPN. En condiciones como la sana distancia, el uso de careta y cubrebocas, realizó la prueba con la que obtuvo un lugar en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Milpa Alta.

Feliz y orgullosa de sí misma, reconoció que tomó la mejor decisión de cursar el nivel profesional en el Politécnico, porque lo considera como una de las mejores casas de estudio del país.

A los nervios académicos se sumó el estrés por el COVID-19, reconoció María José, quien detalló que el protocolo sanitario en la sede del examen brindó la confianza y agilizó el acceso de los aspirantes para resolver la prueba con seguridad.

Proceso electoral
tendrá pigmentador indeleble antivirus

Enrique Soto

Por su fórmula y compuestos químicos, el pigmentador indeleble creado en el Instituto Politécnico Nacional no es transmisor de COVID-19 y no conlleva riesgos sanitarios, por lo que los ciudadanos que participen en el Proceso Electoral Federal de 2021 pueden estar tranquilos, ya que este líquido es más efectivo que el desinfectante para los microorganismos (virus y bacterias), aseguró el investigador Filiberto Vázquez Dávila.

El responsable de la planta de producción del Politécnico detalló que para las próximas elecciones se le incorporarán nuevos candados a la fórmula del líquido pigmentador, con compuestos químicos, para que no pueda ser falsificada y cumpla con su principal función: "que la gente vote solamente en una ocasión durante la jornada electoral".

Informó que para la elección que se celebrará el próximo 18 octubre en Coahuila, el IPN elaboró el líquido pigmentador para alrededor de 7 mil 900 aplicadores tipo plumón con 15 mililitros cada uno.

El Ingeniero Bioquímico y profesor de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) recordó que han pasado 24 años desde que se desarrolló en el Politécnico el líquido indeleble para el entonces Instituto Federal Electoral (IFE) y a partir de ahí ha sido utilizado para procesos electorales en México, así como varias naciones de Centroamérica y el Caribe.

El Ingeniero Bioquímico, Filiberto Vázquez, aseguró que la tinta indeleble no es transmisora de COVID-19

Vázquez Dávila comentó que actualmente definen la ruta técnica con el Instituto Nacional Electoral (INE) para la elaboración del pigmentador indeleble y uno de los acuerdos es que se producirán alrededor de 336 mil aplicadores para el Proceso Electoral Federal de 2021, considerado como el más grande de la historia de nuestro país, con 95 millones de electores registrados.

Indicó que también está por concretarse la presentación del pigmentador, ya sea en plumón, roll on u otro tipo de envase y se espera que a principios de 2021 se realice la adquisición de todos los insumos necesarios para la elaboración del líquido pigmentador, a efecto de cumplir con los requerimientos de las autoridades electorales.

El creador de la tinta indeleble, quien está por cumplir 52 años como catedrático en la ENCB, destacó que a lo largo del tiempo ha desarrollado sus fórmulas, las cuales ha modificado para mantener los niveles de seguridad del líquido indeleble.

"El pigmentador del IPN es un elemento que ha contribuido a la defensa de la democracia por su alta efectividad. Está a prueba de lo que se requiera: Blanqueadores de ropa en general, disolventes, alcohol isopropílico, cremas o sustancias orgánicas", concluyó el profesor politécnico, quien en 2001 se hizo merecedor al Premio Nacional de Ciencias y Artes.

◀ Han pasado 24 años desde que se desarrolló en el IPN el líquido indeleble. Foto de archivo

"Homenaje a los Héroes de Blanco"

Enrique Soto

Como un reconocimiento a los médicos, enfermeras, enfermeros y demás personal dedicado a la protección y cuidado de la salud de las personas, ante la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Secretaría de Gobernación (Segob) inauguraron el Mural "Homenaje a los Héroes de Blanco", que fue plasmado en los muros de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia (ESEO).

Durante la ceremonia, el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, agradeció a las Secretarías de Salud y de Gobernación, así como a México Bien Hecho, programa de impacto social de Comex, por haber elegido a esta casa de estudios como el mejor lugar para albergar este mural, que será un espacio emblemático para toda la comunidad politécnica, y un recordatorio del sufrimiento y los aprendizajes que nos han dejado estos últimos meses.

Subrayó que la pandemia ha sido una dura prueba para todos y como institución educativa del Estado mexicano, el Politécnico ha contribuido desde sus tareas educativas, de generación de conocimiento y tecnología, a paliar sus efectos.

Al reconocer al artista Dagoz y al Colectivo Tomate, porque con sus pinceles plasmaron los sentimientos y esperanzas del personal del sector salud, expresó que la figura emblemática de una enfermera, cuya mirada se pierde en la distancia o en la profundidad de sus reflexiones, honra a los "Héroes de Blanco" desde los muros de la ESEO.

Por su parte, el Titular de la Unidad de Desarrollo Democrático de la Segob, Miguel Lucia Espejo, destacó que con este acto se convoca a promover la solidaridad cívica hacia el personal de salud, para rendirle un homenaje de agradecimiento público a su labor, que sin duda constituye el primer frente de batalla contra la pandemia causada por el COVID-19.

Finalmente, la Directora de la ESEO, María Guadalupe González Díaz, resaltó las acciones conjuntas que se realizan con las instituciones del sector salud, en la lucha contra esta pandemia, como servicios de orientación a grupos vulnerables, atención psicológica de pacientes con estados de depresión y estrés, participación en los protocolos de investigación para el desarrollo tecnológico de respiradores mecánicos, entre otros.

El Dr. Mario Alberto Rodríguez Casas con enfermeras y enfermeros reconocidos de la ESEO

Cero Tolerancia
al Hostigamiento y Acoso Sexual

Felisa Guzmán

Como parte del compromiso frontal y permanente para eliminar conductas que trasgreden la integridad y dignidad de las personas, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) emitió un Pronunciamiento de Cero Tolerancia a las conductas de Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual, así como de toda forma de Violencia contra las Mujeres o cualquier acto que atente contra la dignidad e integridad de las personas, que permita transitar hacia una cultura de igualdad y no discriminación.

En el documento suscrito por el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, se establece que el hostigamiento sexual y el acoso sexual son conductas que laceran gravemente la dignidad de las personas, siendo las mujeres las más afectadas por estas formas de violencia.

Menciona que estas prácticas no son manifestaciones nuevas, forman parte de un problema estructural de discriminación contra las mujeres, sustentadas en estereotipos de género, de una cultura discriminatoria.

Para canalizar conforme a derecho a las personas que lo soliciten, el IPN cuenta con un procedimiento para la recepción y atención de denuncias ante el Comité de Ética y Prevención de Conflictos de Interés, el cual puede ser consultado en la liga https://www.ipn.mx/assets/files/etica/docs/docs-etc/190529-Proc-denunciasTR.pdf, a través del cual se establece como mecanismo para presentar la denuncia en la página www.ipn.mx/etica/, donde también se encuentra dicho pronunciamiento.

Asimismo, implementa el "Protocolo para la prevención, atención y sanción del hostigamiento sexual y acoso sexual", dirigido a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, bajo los principios de igualdad de género, confidencialidad, no revictimización, respeto, integridad personal, transparencia, debida diligencia y pro persona.

Aceite de oliva protector natural contra el **Parkinson**

Científicos de la ESM descubrieron que el aceite de oliva podría ser un protector natural de las neuronas ante dicha enfermedad

Adda Avendaño

A través de una investigación, reportada en la revista especializada Toxicology Research and Application, científicos de la Escuela Superior de Medicina (ESM) encontraron similitudes estructurales entre las moléculas de la dopamina y el aceite de oliva, por lo que se podría considerar como un protector natural de las neuronas ante la Enfermedad de Parkinson (EP).

Los especialistas Eunice Farfán García, Antonio Abad García, Alberto Alatorre, Teresa Pérez Capistrán y Enrique Querejeta, encabezados por el doctor Marvin Antonio Soriano Ursúa, de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación (SEPI), de la ESM, refirieron en el documento que la exposición del aceite de oliva disminuyó la toxicidad de modelos murinos (ratones) inducidos a parkinsonismo, mediante la neurotoxina MPTP (1-metil-4-fenil, 6-tetrahidropiridina).

Soriano Ursúa, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II, señalo que desde el primer día de las evaluaciones, se observó un progreso notable en los grupos a los que les fue administrado Levodopa (medicamento efectivo) o aceite de oliva, al contrario de los ratones a los que se les dio solución salina o aceite de maíz, que no presentaron ninguna mejora en el rendimiento de su fuerza muscular y en sus alteraciones motoras.

Posteriormente, en los análisis realizados en la corteza cerebral, el cerebelo y en algunos grupos de neuronas que se encuentran en el tallo cerebral, los docentes politécnicos también encontraron diferencias significativas en los grupos de control, pues en el que ingirió aceite de oliva se presentaron daños limitados.

"Al realizar un análisis comparativo entre el aceite de oliva y otros aceites, encontramos que el primero contiene tirosol, hidroxitirosol, oleuropeína y oleocantal, moléculas que pudieran tener algún efecto protector contra el parkinsonismo, ya que comparten estructuras químicas muy similares a la dopamina", indicó el integrante de la American Chemical Society.

El Dr. Marvin Antonio Soriano Ursúa, encabeza el grupo de estudio politécnico

El Doctor en Investigación en Medicina explicó que la dopamina es un neurotransmisor central en el control de las emociones, pero también de los movimientos, por ello, cuando el sitio que la genera, ubicado entre la sustancia negra y el cuerpo estriado del cerebro se lesiona, las personas presentan movimientos entorpecidos, bruscos y desordenados, que son algunas señales de Parkinsonismo o EP.

El doctor Marvin Soriano recordó que se han reportado ampliamente otros beneficios que aporta el aceite de oliva, en la absorción de nutrientes, sobre todo calcio, magnesio y zinc, así como el aporte de vitaminas del grupo B, algunos compuestos fenólicos relacionados con neurotransmisores y ácidos grasos Omega 3, 6 y 9, que se consideran potentes antioxidantes y cuya presencia previene la degeneración del tejido nervioso.

Reconocido con la Presea "Lázaro Cárdenas", Soriano Ursúa detalló que para el estudio actual se realizaron evaluaciones de toxicidad aguda y a corto plazo, por lo que propuso caracterizar cada componente del aceite de oliva y evaluar los efectos a lo largo del tiempo y por vías alternativas de administración, para enriquecer el conocimiento sobre el papel neuroprotector del citado aceite.

En el artículo, los especialistas politécnicos consideran que para la identificación de compuestos específicos que conduzcan al desarrollo de polifenoles sintéticos estructuralmente relacionados con algunos componentes del aceite, con potencial para disminuir la sintomatología y limitar la progresión de la EP, será necesario realizar análisis más profundos, con diferentes dosis y otros modelos de la enfermedad.

Tomografía torácica, para diagnóstico oportuno de COVID-19

Claudia Villalobos

Debido a que permite apreciar cambios pulmonares característicos de la neumonía atípica, así como afecciones cardiacas, en pacientes asintomáticos y/o pruebas negativas de detección por PCR del SARS-CoV-2, la Tomografía Axial Computarizada (TAC) del tórax, es un estudio imprescindible para el diagnóstico oportuno de COVID-19, afirmó el científico de la Escuela Superior de Medicina (ESM), Guillermo Prado Villegas.

Destacó que aun cuando las pruebas de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) y la determinación de anticuerpos sean negativas, las tomografías muestran el daño generado por SARS-CoV-2, incluso en asintomáticos que de repente presentan dificultad para respirar y en algunos casos ya tienen fibrosis o necrosis del parénquima pulmonar.

El científico politécnico, quien labora en una Unidad de Terapia Intensiva COVID del Centro Médico Nacional "La Raza", del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), hizo un llamado a la población para no postergar la atención médica.

"Hay personas que creen tener un cuadro faríngeo, gripe o tos habitual, cuando realmente cursan con una enfermedad grave y ya tienen neumonía, destrucción del tejido pulmonar, bullas (espacios que carecen de pared epitelial), neumotórax, abscesos o paquipleuritis y diversos grados de fibrosis pulmonar", puntualizó.

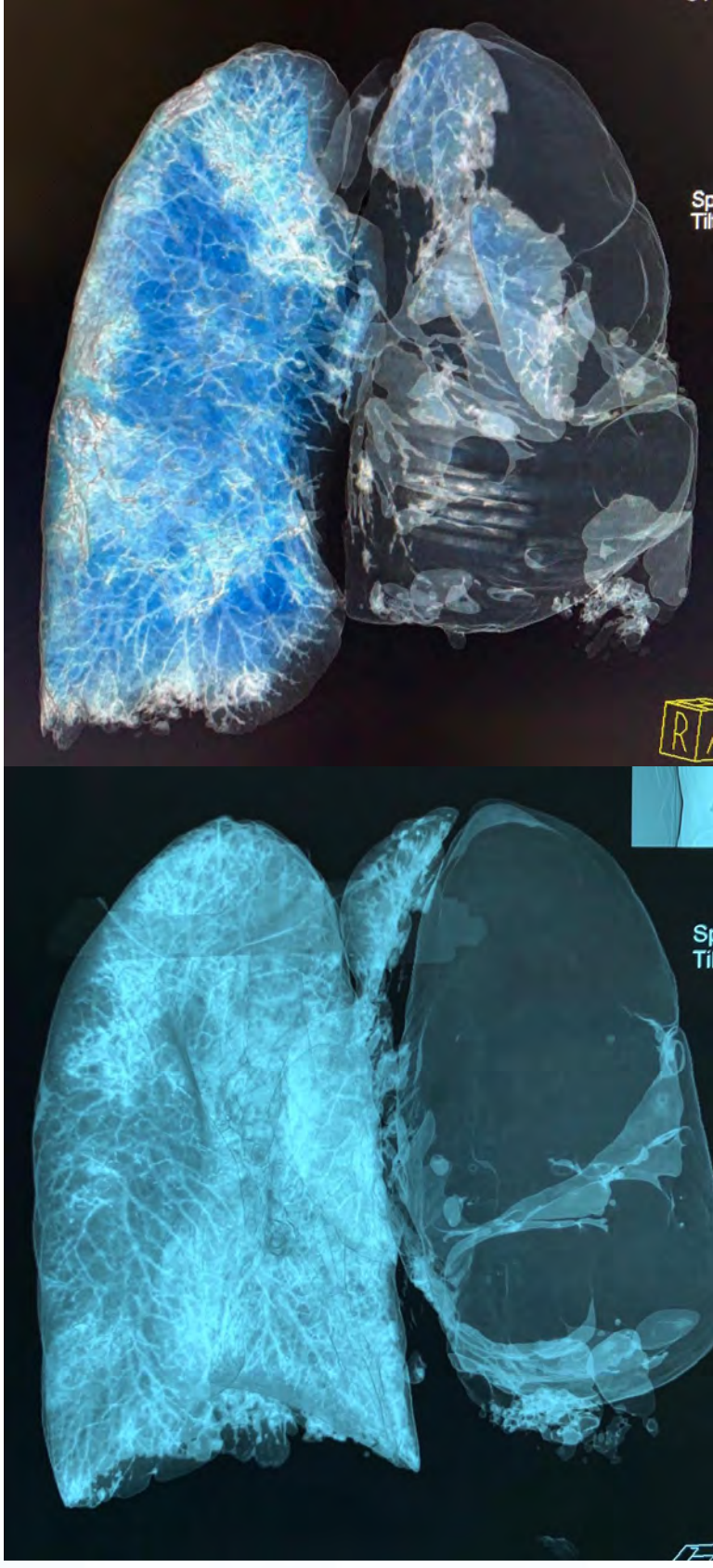
Guillermo Prado, científico de la ESM, recomendó no postergar la atención médica

El especialista en investigación médica explicó que el manejo temprano de la neumonía atípica es primordial para limitar la gravedad de la afección. "El uso de esteroides ha mostrado disminución en la morbimortalidad de pacientes con COVID-19, pero es importante recibir terapia pulmonar, la cual debe ir de la mano de broncodilatadores y técnicas de rehabilitación para preservar la mayor cantidad posible de tejido y reducir las secuelas".

Algunas técnicas de rehabilitación pulmonar son: la aplicación de oxígeno a concentraciones y flujos altos –lo cual favorece la recuperación alveolar y ayuda a evitar la intubación orotraqueal o la traqueostomía–, el uso de broncodilatadores mediante micronebulizaciones, así como el empleo de inspirómetros incentivos que ayudan a respirar lenta y profundamente para expandir y llenar los pulmones de aire, mencionó el cirujano cardiotorácico.

Refirió que el COVID-19 afecta el endotelio celular, de esa forma, cuando una persona tiene enfermedades cardiovasculares preexistentes –y más quienes han tenido problemas trombóticos, estando bajo tratamiento anticoagulante o padecen algún tipo de trombofilia–, tienen mayores riesgos asociados a presentar mayor gravedad.

Precisó que la insuficiencia cardiaca es la fase terminal de las enfermedades cardíacas y ésta se ve agravada por cuadros agudos de infección por el SARS-CoV-2, el cual ocasiona principalmente miocarditis e inflamación del músculo cardíaco, condición que está demostrada en diferentes estudios reportados en la literatura científica, que dan cuenta de hasta un 80 por ciento de afección miocárdica en los pacientes que tienen una neumonía atípica COVID-19.



Tomografía Axial Computarizada (TAC) del tórax

Con **método científico** impulsan producción de **flores de ornato**

Adda Avendaño

El cultivo de plantas de ornato es una actividad productiva mexicana que genera grandes recursos económicos, por ello, la doctora Silvia Evangelista Lozano, profesora e investigadora del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CeProBi), ha desarrollado métodos científicos para impulsar la producción, particularmente de buganvilia, que es una de las especies preferidas en el estado de Morelos, el mayor productor de vegetación ornamental del país.

Con el proyecto de Propagación de Buganvilia, se propuso mejorar la técnica de reproducción tradicional por estaca que, por costumbre utilizan los productores de la región y que consiste en colocar varas de 25 a 30 cm de la planta en bolsa plástica de ocho litros y sacarlas al mes y medio, para plantarlas de forma individual, una vez que aparecen los primeros brotes.

No obstante, con esta técnica se reduce la posibilidad de enraizamiento, y es común la presencia de enfermedades, particularmente en la variedad *sorpresa*, que no siempre mantienen su característica bicolor de las brácteas.

Mediante una investigación en el Laboratorio de Propagación ExVitro, la Doctora en Biología determinó que para realizar una propagación exitosa y mejorar al 100 por ciento el enraizamiento y sanidad de las variedades *sorpresa*, *variegata*, *morada* y *Cuautla*, es necesario utilizar el sistema por esqueje y sustrato o base.

La doctora Evagelista Lozano, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I, detalló que esta técnica de propagación consiste en cortar las puntas de las ramas de la planta de ocho a 10 cm de largo, las cuales deben conservar de tres a cuatro hojas completamente desarrolladas, luego colocarlas en charolas con 36 cavidades, en un ambiente de alta humedad.

La Dra. Silvia Evangelista Lozano dirige el proyecto científico de Propagación de Buganvilia

Buganvilia brácteas variedad *sorpresa*

Resaltó que en el CeProBi se desarrolló como sustrato una mezcla de turba, agrolita y vermiculita, que proporciona a las raíces, no sólo de bunganvilia sino de una gran variedad de especies vegetales, la porosidad necesaria para crecer vigorosamente, libre de problemas fitosanitarios o semillas de maleza, que suele contener la tierra de monte o de hoja y que pueden afectar el crecimiento de las plantas de ornato.

El Bisfenol A es un contaminante sintético de agua, suelos y sedimentos

Con **microorganismos** buscan **degradar contaminante sintético**

Claudia Villalobos

Científicos del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala evalúan consorcios microbianos conformados por bacterias, hongos y/o levaduras para degradar Bisfenol A (BFA) en suelos, el cual es un contaminante sintético que puede causar daños a la salud.

La titular del proyecto, Diana Verónica Cortés Espinosa, detalló que el BFA ingresa al organismo a través de los alimentos o bebidas, debido a que se libera al someter estos últimos a procesos térmicos en contenedores plásticos.

Investigadores del CIBA Tlaxcala analizan grupos de bacterias, hongos y/o levaduras para la degradación de compuestos tóxicos en el suelo. Foto de archivo

La también Directora del CIBA Tlaxcala destacó que dicho contaminante también se puede encontrar en el medioambiente como remanente del proceso de elaboración de productos plásticos, ya que se utiliza como agente polimerizante, además de liberarse durante el proceso de descomposición de utensilios plásticos en rellenos sanitarios, contaminando agua, suelos y sedimentos.

La integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) Nivel I explicó que como parte de la innovación tecnológica, desarrollaron dos metodologías para la conservación y aplicación de estos consorcios como sistemas de biorremediación de suelos contaminados, para ello usaron la técnica de inmovilización de los microorganismos en diferentes matrices, una de ellas en polímeros naturales, donde éstos se liberan paulatinamente en el suelo.

La otra técnica consiste en inmovilizarlos en residuos agroindustriales, los cuales dan soporte para el crecimiento de los microorganismos y son una fuente alternativa de carbono para activar a las enzimas necesarias para la degradación de los contaminantes, además le dan porosidad al suelo, lo que permite la aireación y facilita la disgregación de las partículas del suelo.

Mencionó que mediante pruebas de almacenamiento comprobaron que los consorcios microbianos inmovilizados se mantienen latentes hasta por 22 meses y al ponerlos en condiciones adecuadas de temperatura, proveerles los nutrientes y humedad requeridos, se han logrado obtener mayores tasas de degradación de compuestos tóxicos en suelo. Por las propiedades descritas se está trabajando para obtener el registro de patente.

Politécnicos de la ENCB crean **bebida con alto valor nutricional**

Rocío Castañeda

Para contribuir a mejorar la alimentación de la población, principalmente de quienes padecen diabetes, obesidad, sobrepeso o alguna otra afección, estudiantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) elaboraron *Atollix*, un atole rico en proteína a partir de una harina compuesta de garbanzo y avena, que puede prepararse con agua o leche.

La bebida contiene una cantidad de proteínas superior a la que proporciona un atole común, en una cantidad de 8 gramos de proteína por 100 gramos de la mezcla de atole, comparada con 0 gramos de proteína que aporta uno comercial.

Araceli Camacho Galán, Teresa Chávez Almaraz, Jessica Hernández Velasco, Valeria Islas Vergara, Valeria Martínez y Dante López Reyes, estudiantes de Ingeniería Bioquímica, crearon *Atollix* mediante una complementación de proteínas provenientes de la avena (cereal) y el garbanzo (leguminosa), que al mezclarse incrementan el valor nutricional del alimento, rico además en fibra y de bajo costo.

Estudiantes de Ingeniería Bioquímica aprovecharon las propiedades del garbanzo y avena para elaborar *Atollix*

El producto es bajo en azúcar porque está endulzado con derivados de Stevia, contiene fécula de maíz en una proporción mínima; sus sabores son chocolate, vainilla, guayaba y mango, que pretenden suplirse por naturales, lo cual mejorará el aporte nutricional. El sobre contiene 50 gramos para preparar hasta un litro y medio de la bebida.

Los politécnicos fueron asesorados por el IBQ Miguel Ángel Romero Flores, jefe de la Planta Piloto de Cereales y de la Carrera de Ingeniería Bioquímica de la ENCB.

Estudia IPN bacteria causante del cáncer gástrico

Claudia Villalobos

Mediante la técnica denominada huella genómica, científicos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) realizan estudios comparativos de distintas cepas de la bacteria *Helicobacter pylori* (*H. pylori)* para establecer diferencias y determinar cuáles están asociadas con mayor riesgo al cáncer gástrico.

El doctor Alfonso Méndez Tenorio dirige el proyecto que permite reconstruir la historia evolutiva de *H. pylori*, para determinar que *ésta* forma parte de la microbiota del ser humano. "Sin embargo, mediante la huella genómica tratamos de entender en qué casos produce cáncer y cómo controlar esos efectos malignos", puntualizó.

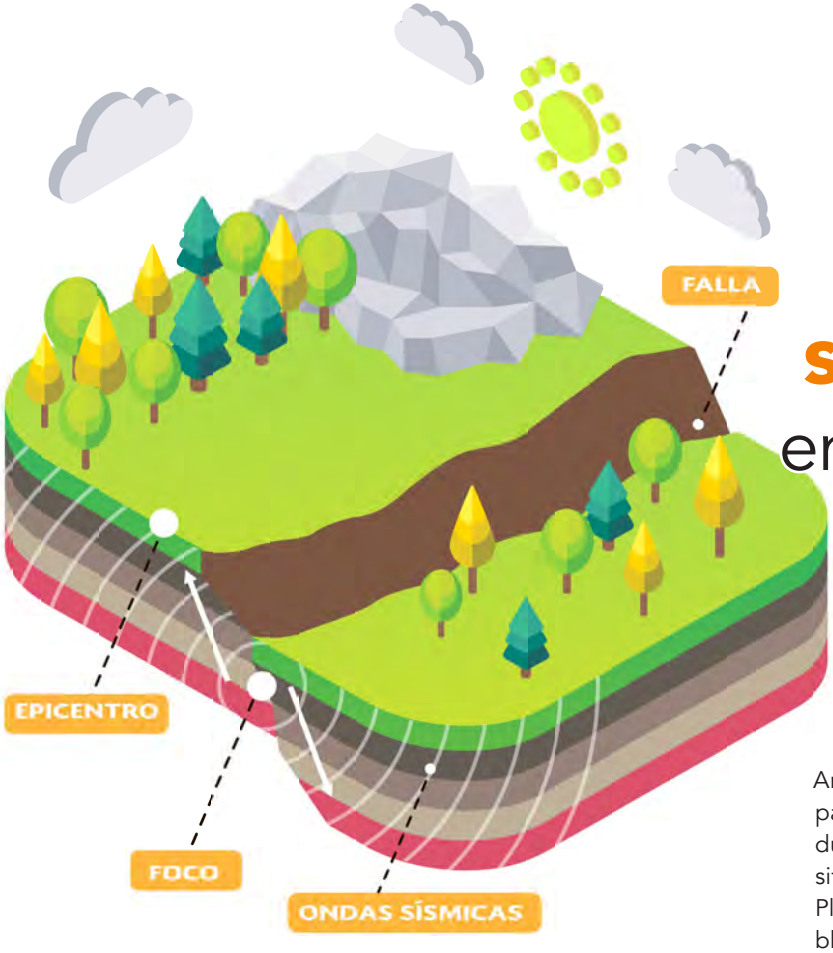
El doctor Alfonso Méndez Tenorio, impulsa este proyecto de investigación de la ENCB

Con el estudio de la huella genómica de la bacteria *H. pylori*, los científicos buscan controlar sus efectos malignos

Comentó que identificaron las diversas cepas de la bacteria con el diseño de una serie de secuencias de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) de cadenas muy cortas, de 13 letras de longitud, y observaron que los cambios en la huella indican las diferencias entre las cepas.

El doctor Méndez Tenorio mencionó que con el uso de herramientas bioinformáticas han logrado avances importantes en la investigación, ya que éstas les permiten comparar miles de genomas en pocas horas y estudiar con mayor profundidad a *H. pylori*.

Esta investigación favoreció la colaboración con científicos del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con quienes realizan varios proyectos encabezados por el doctor Javier Torres, quien posee amplia experiencia en el estudio de dicha bacteria. También se ha incrementado la formación de estudiantes de posgrado y todo ello ha generado tanto publicaciones nacionales como internacionales en revistas arbitradas.



Enrique Soto

Proponen más sensores sísmicos en brecha de Guerrero

El científico del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Fernando Angulo Brown, aseguró que en la brecha de Guerrero, que va de Zihuatanejo hasta Acapulco, no se han registrado sismos mayores a 7.5 grados en la escala de Richter en más de un siglo, por lo que hay suficiente energía para producir uno de grandes dimensiones en los próximos años.

Ante este panorama, el profesor e investigador de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM) ha insistido en la necesidad de ampliar el número de sensores en esa región y en la estructura plana de la Placa de Cocos (llamada *flat slab*), donde ocurrió el hipocentro del temblor el 19 de septiembre de 2017.

El especialista, quien estudia el modelo no lineal para profundizar el conocimiento sobre el comportamiento de la corteza terrestre, indicó que está suficientemente documentado que en esa estructura plana de la Placa de Cocos (que tiene 100 kilómetros de longitud), se generan sismos de magnitud mayor a 7 grados en la escala de Richter.

Reconoció que el Sistema de Alerta Sísmica de Mexicano ha dado buenos resultados, por lo que se considera un logro de la ingeniería sísmica mexicana. "Sin embargo, es necesario dotarlo de una red más amplia de estaciones", consideró.

Angulo Brown detalló que los sismos, como el del 23 de junio pasado, suceden principalmente por el fenómeno de subducción, que consiste en la manera en cómo la Placa de Cocos, situada en el Océano Pacífico, se desliza por debajo de la Placa Continental de Norteamérica, donde se asienta la República Mexicana.

"Las interfases de estas dos placas son muy heterogéneas, tienen muchas asperezas, promontorios (elevaciones rocosas) y depresiones. Ese deslizamiento no es suave ni uniforme, sino que eventualmente se atora en muchos puntos, sobre todo donde están las asperezas grandes; esto es lo que ocasiona los sismos", concluyó.

El investigador Fernando Angulo estudia el modelo no lineal para profundizar el conocimiento sobre el comportamiento de la corteza terrestre

App sin conexión a internet para educación primaria

Liliana García

La educación virtual en la actualidad se ha convertido en pieza clave para dar continuidad a los programas académicos, por ello, un grupo de estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollaron una aplicación web, sin conexión a internet, que permite tanto al profesor como al alumno de educación primaria conocer constantemente su nivel de aprovechamiento en las diferentes asignaturas.

El proyecto *Educaweb*, creado por Jorge Ayala Rivera, Óscar Nolasco Cruz y Rafael Tzintzun Cruz, estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), consiste en una interfaz gráfica de evaluación en la que luego de abordar una temática el alumno debe contestar un pequeño examen que puede incluir preguntas abiertas y de opción múltiple, así como reactivos de verdadero y falso.

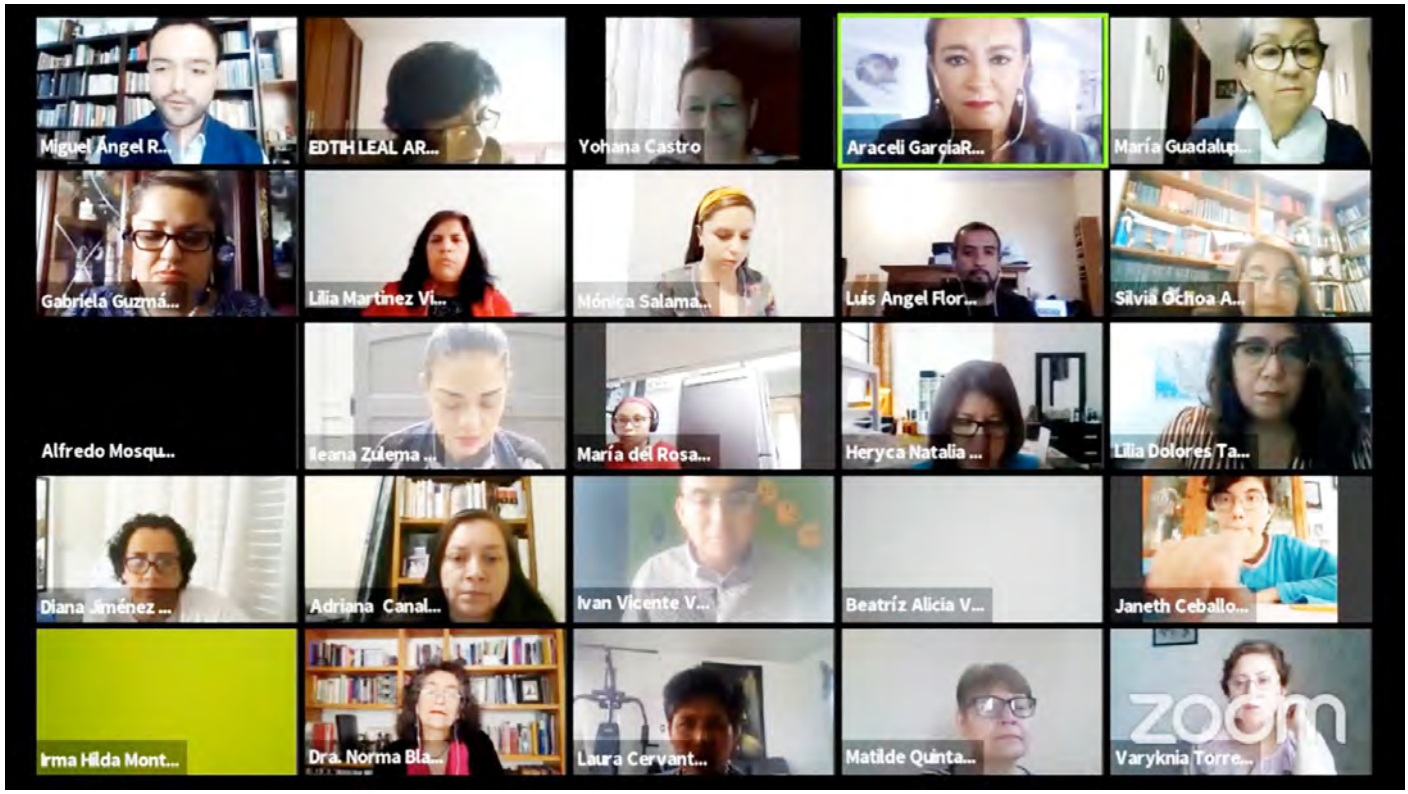
El sistema publica los resultados de la prueba en tiempo real, y con ello el profesor puede determinar si la mayoría de sus estudiantes asimiló correctamente los conceptos de ese tema y pasar al siguiente tópico, o bien reforzar la lección en curso.

A diferencia de otros programas, *Educaweb* funciona sin conexión a internet y es una plataforma amigable, de estructura básica que no requiere de grandes recursos computacionales, puede funcionar perfectamente con procesadores básicos y equipos con memoria RAM limitada.

Esto permite que la interfaz sea ligera y no se trabe, de esta manera los jóvenes politécnicos solucionaron el problema ocasionado por la robustez de otros programas que sacan al estudiante varias veces de la prueba e incluso se pierda su puntuación.

El desarrollo de prototipos como este, son muestra clara del compromiso social que caracteriza a los estudiantes del IPN, que con su creatividad y profesionalismo ofrecen soluciones viables a las diversas problemáticas que enfrenta la población.

Educaweb es un proyecto desarrollado por alumnos de la ESCOM



Investigación con perspectiva de género

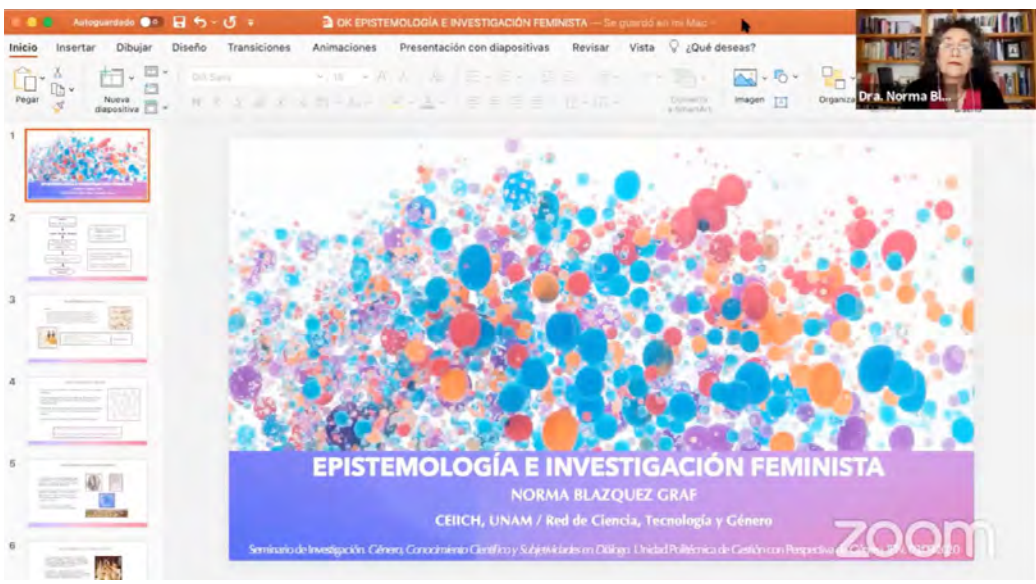
Rocío Castañeda

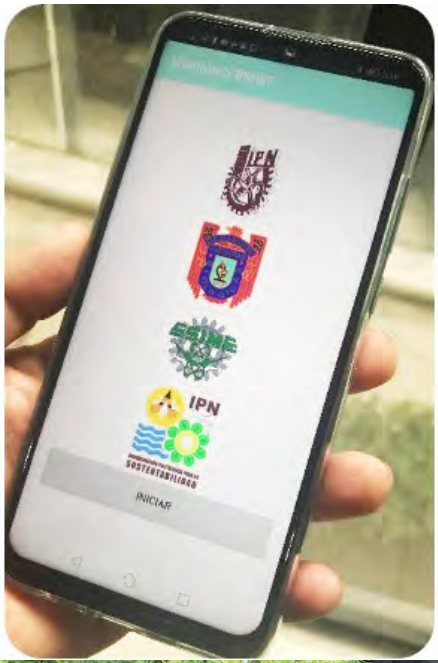
Al inaugurar el Seminario de Investigación "Género, conocimiento científico y subjetividades en diálogo", la Directora de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (UPGPG), Araceli García Rico, señaló que en el Instituto Politécnico Nacional se impulsa una línea de investigación para desmontar aquellos ordenamientos que deslegitiman los aportes y conocimientos que generan las mujeres en el campo científico.

Indicó que este seminario permite consolidar a la investigación con perspectiva de género como una línea de producción de conocimiento con fortaleza y profundidad en el Politécnico, porque no se trata sólo de reformar las instituciones y de alfabetizar en ciencia y tecnología a las mujeres, sino de reformar la propia ciencia.

El objetivo de este ejercicio, agregó, es tener un acercamiento teórico-metodológico a la perspectiva de género feminista para conocer los sesgos sexistas en la generación del conocimiento y fomentar la incorporación de dicho enfoque en los procesos de investigación en esta casa de estudios.

En esta sesión, la doctora Norma Blazquez Graf, investigadora del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la Universidad Nacional Autónoma de México, dictó la conferencia magistral *Epistemología e Investigación Feminista*, en donde subrayó la importancia de fomentar la igualdad de participación de mujeres y hombres en los equipos de investigación en todos los niveles.





Protegen Biósfera de Tehuacán-Cuicatlán **con aplicación móvil**

Zenaida Alzaga

Para valorar la calidad del agua, la conservación y restauración de la Reserva de la Biósfera Tehuacán, Puebla-Cuicatlán, Oaxaca (RBTC), un grupo multidisciplinario del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló una aplicación móvil, para sistema operativo Android, que permitirá a las comunidades de la región contar con herramientas que contribuyan al uso sostenible de estos ecosistemas.

Además, realizan un proceso de calibración del índice BMWP (Biological Monitoring Working Party) para observar las propiedades del agua con muestreos de las familias de macroinvertebrados acuáticos, para generar índices de mayor cobertura regional como es el caso de la Sierra Gorda, Querétaro y el Río Duero, ubicados en la Mesa Central de México.

La doctora Eugenia López López de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Santo Tomás, explicó que a través de estos proyectos de participación social, los politécnicos ponen el conocimiento, la ciencia y la tecnología al alcance de las comunidades originarias de la región para que puedan desempeñar labores enfocadas al cuidado de los recursos naturales.

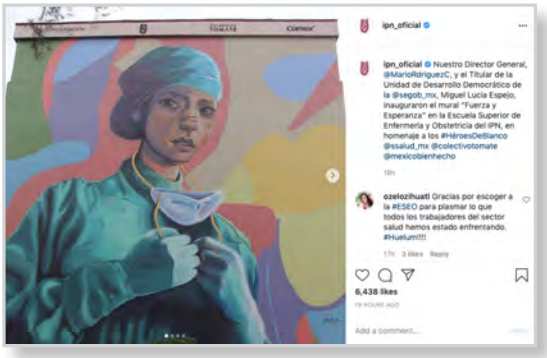
El equipo de trabajo, conformado por los investigadores Eugenia López López, Carlos Sosa Paz, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco; Rodrigo Moncayo Estrada, del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), y Jacinto Elías Sedeño Díaz, de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad (CPS), trabaja con las comunidades de la RBTC en la valoración de estas zonas protegidas.

En 2018, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), otorgó la distinción de Reserva de la Biósfera con Carácter Mixto a la RBTC Tehuacán-Cuicatlán, ya que posee gran diversidad silvestre, acuática y terrestre, así como cultural a nivel mundial, y por ello, también fue denominada "Hábitat originario de Mesoamérica".

#Redes

#PolitécnicosDeCorazón

#ComunidadPolitécnica



ipn.mx @IPN_MX @ipn_oficial

#Orgullosamente

Politécnicos

El mural “Homenaje a los hombres de blanco”, de la autoría de Dagoz, es un homenaje a la valentía y fortaleza del personal sanitario en la lucha contra la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2.

Simboliza la esperanza de la sociedad mexicana, en el trabajo y cariño de las enfermeras al cuidar a quienes sufren los embates de la enfermedad.