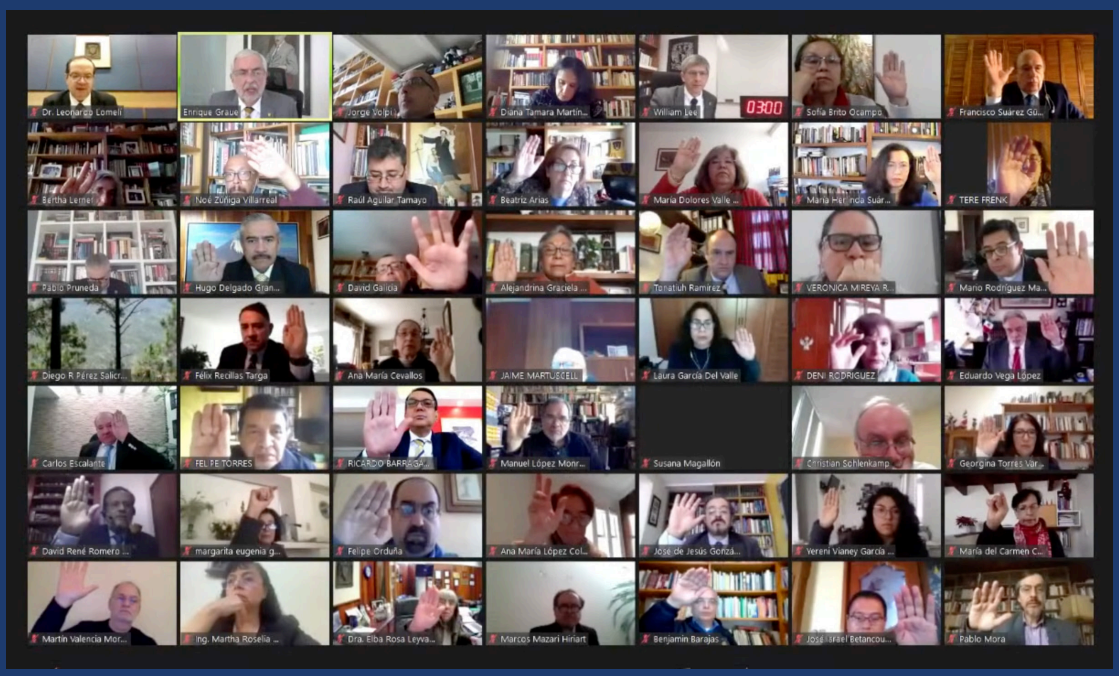
GACETA DIGITAL
INGENIERÍA
No. 6, 2020

Aprueba el Consejo Universitario 3 nuevas especializaciones



Ingeniería en Movimiento contra la Violencia de Género

#25N

Día internacional para la erradicación de la violencia contra las mujeres

El CU aprueba 3 nuevas especializaciones
Consolidación del laboratorio LN-INGEA
ACI-FI UNAM gana concurso internacional
XIII Foro Académico del CPAFI
La FI, embajadora del #25N
Premio IFAC 2020 a investigador de la FI
La FI abre sus puertas al feminismo
Nuevo astronauta mexicano
Charla en FI: Mitos del amor romántico
Propagación de Covid-19: nuevos aportes
La FI contra la violencia de género
Inicia Capacitación Educativa en Línea
Por una FI más segura
Crean simulador de males cardiorespiratorios
Combatiendo la violencia de género
Tecnología para disminuir contaminantes
Herramientas para la construcción de paz
Universitarias destacan a nivel internacional
PUEI se suma a los exámenes vía remota
Contra la violencia de género en la FI
La FI en voz de su director
Expo DIMEI edición virtual
Bienvenida a profesores de nuevo ingreso
Premio IMPI a brazo robótico volador
Clausura de Premio BLIS 2019
Mesa directiva del CECICM 2020
Sociedad de Inteligencia Artificial
Nace nueva agrupación estudiantil: SIAFI
Cambio de mesa directiva de la AAPG

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector
Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Facultad de Ingeniería

Director
Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Secretario General
M.I. Gerardo Ruiz Solorio

Coordinador de Vinculación Productiva y Social
Ing. Marcos Trejo Hernández

Coordinación de Comunicación

Coordinador y Editor
Lic. José Luis Camacho Calva

Diseño gráfico e ilustración
Antón Barbosa Castañeda

Fotografía
Jorge Estrada Ortíz
Antón Barbosa Castañeda
Eduardo Martínez Cuautle

Redacción
Aurelio Pérez-Gómez
Diana Baca Sánchez
Elizabeth Avilés Alguera
Erick Hernández Morales
Jorge Contreras Martínez
Ma. Eugenia Fernández Quintero
Marlene Flores García
Mario Nájera Corona
Rosalba Ovando Trejo
Community Manager
Sandra Corona Loya

Esta publicación puede consultarse en Internet: https://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería, UNAM.
Época 2 Año 4
No. 6, 2020

Las opiniones expresadas en las notas y colaboraciones son responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan la posición oficial de la *Gaceta Digital Ingeniería* de la UNAM.

El CU aprueba 3 nuevas especializaciones

PUEI agrega Ingeniería Financiera, Agua Subterránea, y Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Foto: José Luis Camacho Calva

Durante la última sesión de 2020 del Consejo Universitario de la UNAM (CU), llevada a cabo vía remota el pasado 8 de diciembre y presidida por el doctor Enrique Graue Wiechers, se aprobó por unanimidad la incorporación de Ingeniería Financiera, Agua Subterránea, y Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos al Programa Único de Especializaciones de Ingeniería (PUEI).

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería (FI), manifestó que las tres especializaciones representan la oportunidad de preparar profesionales de alto nivel y con sólido sentido de responsabilidad ética en campos disciplinares que atienden necesidades nacionales y con gran demanda en el mercado laboral.

Asimismo, aseguró que la FI dispone de una plantilla académica de alta trayectoria profesional en las diversas áreas afines, así como de la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades docentes y la planeación de prácticas de campo: acceso a bases de datos, laboratorios de cómputo y licencias de software especializado.

Especialización en Ingeniería Financiera

Surge como respuesta a los cambios actuales en los entornos financiero, económico y tecnológico que exigen profesionales capaces de manejar herramientas que garanticen la aplicación eficiente de instrumentos financieros en proyectos e inversiones redituables y socialmente responsables.

Esta especialización del campo de conocimiento de Ingeniería Industrial se desarrolló en colaboración con las Facultades de Ciencias, Derecho y de Estudios Superiores Aragón, y contará con un plan de estudios que incorpora finanzas corporativas, riesgos financieros, inversiones, productos derivados, derecho fiscal y arancelario, tecnologías vintage y productos bursátiles.

Con una duración de dos semestres, se cursarán 10 asignaturas (seis obligatorias, una obligatoria de elección y tres optativas) que totalizan 52 créditos, lo cual, precisó el doctor Escalante Sandoval, es una ventaja significativa porque en el plazo de un año los participantes aprenderán modelos, técnicas y conceptos de vanguardia que podrán poner en práctica rápidamente en el ejercicio profesional.

Especialización en Agua Subterránea

México es el quinto país del mundo con más extracción de acuíferos, ya que, aproximadamente, cinco de cada diez litros que usamos provienen del subsuelo. Sin embargo, enfrenta una problemática que abarca desde la degradación de la calidad del agua y su contaminación hasta el decrecimiento en el flujo de ríos y disminución de caudales y pozos.

Por tal motivo, y con la finalidad de enfrentar los retos de una manera más eficiente bajo un marco ético de sustentabilidad y responsabilidad social-ambiental, la adhesión de esta especialización en el campo de la Ingeniería en Ciencias de la Tierra tiene como objetivo formar especialistas con conocimientos teóricos profundos que desarrollen habilidades en la exploración, cuantificación, monitoreo, evaluación y modelación de acuíferos.

El plan de estudios, con duración de dos semestres y un total de 58 créditos (34 obligatorios y 4 optativos), incorpora conocimientos especializados en hidrologías subterránea y de superficie, hidrogeofísica, modelación matemática, geoquímica acuosa y geoestadística.

Los egresados podrán desarrollarse profesionalmente en actividades relacionadas con el diagnóstico, evaluación, mitigación de efectos adversos, diseño, monitoreo e implementación de estrategias para el análisis de sistemas acuíferos regionales, al igual que en las vinculadas con la descontaminación del agua subterránea, implementación de sistemas de carga gestionada, cuantificación de huella hídrica, y estrategias de protección y gestión de acuíferos.

Especialización en Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos

México es el sexto país del mundo con mayor producción de energía geotérmica, de ahí la importancia de fortalecer la formación académica, científica, analítica y técnica de los profesionales en este campo. Por tal motivo, la FI propuso esta especialización en el campo de conocimientos de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

Con un sólido sentido de responsabilidad social y conocimientos avanzados en el área de exploración geotérmica, los profesionistas tendrán oportunidad de incorporarse al sector productivo, interactuar con especialistas de otros ámbitos y disciplinas, y contribuir al análisis de solución de problemas en el área.

El plan de estudios incluye conocimientos profundos de los diferentes elementos, métodos experimentales y teóricos de la exploración, explotación y gestión de los campos y recursos geotérmicos. Su duración será de dos semestres y consta de ocho asignaturas (cinco obligatorias, dos obligatorias de elección y una optativa) con un total de 52 créditos.

Además, ofrecerá dos campos terminales: uno para especialistas en exploración con énfasis en técnicas geocientíficas de caracterización de sistema geotérmico, y otro para expertos en modelación, con amplio conocimiento de los fenómenos termodinámicos y geoquímicos que tienen lugar en el yacimiento y su impacto en la producción.

Los egresados podrán desempeñarse en los sectores académico, público y privado en actividades que involucren diseño de proyectos de exploración geotérmica, estimación de producción, desarrollo de planes de explotación sustentable, mantenimiento en los campos y su abandono al final de la explotación.

El doctor Graue Wiechers externó sus felicitaciones a la Facultad de Ingeniería y agradeció la participación de los miembros del CU y a la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM por hacer posible esta sesión remota.

Consolidación del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz (LN-INGEA) de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

Autores: Jorge Alfredo Ferrer Pérez, Carlos Romo Fuentes, Rafael Guadalupe Chávez Moreno, José Alberto Ramírez Aguilar y Marcelo López Parra.

LN-INGEA

Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotríz

El Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz (LN-INGEA) fue creado en 2014 a partir del análisis de la necesidad de diseñar, fabricar, integrar y probar sistemas espaciales y automotrices en el país, y de esta forma apoyar el desarrollo tecnológico local (Querétaro) y paulatinamente expandir sus capacidades a nivel nacional.

El desarrollo de la industria Aeroespacial es crucial para el establecimiento de estrategias de protección civil y seguridad nacional a través del desarrollo de proyectos de alerta temprana que permitan prevenir o generar acciones ante desastres por fenómenos naturales y también por actividad humana. Por otra parte, la industria automotriz, es madura, dinámica con un continuo crecimiento integrando nuevas tecnologías de interconexión, navegación y consumo de combustible que exigen los consumidores. Para lograr desarrollar productos de alta tecnología en estos sectores, es necesario contar con infraestructura de pruebas que reproduzcan las condiciones ambientales donde esta clase de tecnología operará, diseñar tarjetas de circuitos electrónicos (PCBs) a la media y dar seguimiento a vehículos usando tecnología de vanguardia. En particular para el caso de aeronaves o naves espaciales, estos vehículos y sus respectivos componentes estarán sujetos a gradientes de temperatura y cambios de presión dependiendo de la altura/posición a la que se encuentren. Para el caso de vehículos terrestres es necesario tomar en cuenta los efectos de las vibraciones de los componentes internos y el efecto del camino.

Bajo este contexto, la consolidación de las capacidades de los laboratorios del LN-INGEA es crucial para atender las necesidades de estos sectores de alta tecnología y apoyar al desarrollo de tecnología espacial y automotriz a lo largo del país donde se podrán realizar pruebas de vacío y vacío térmico de sistemas aeroespaciales, así como pruebas de baja presión para sistemas automotrices. Las pruebas ambientales (precertificación y certificación) son el puente para poder validar el funcionamiento de los sistemas diseñados, fabricados y construidos en el laboratorio. Por otro lado, se podrán activar las capacidades para realizar pruebas de vibraciones de cualquier tipo de sistema hasta 40 kg sin contacto lo que permitirá determinar posibles en estructuras y sistemas electrónicos. Adicionalmente, cualquier sector de alta tecnología requiere diseñar y fabricar PCBs para una necesidad específica. Usualmente estos PCBs son enviados a manufacturar fuera del país corriendo riesgos en cuanto a propiedad intelectual y tiempos de entrega. Hablando de seguimiento de vehículos, ya sea terrestres o aeroespaciales, es necesario realizar mantenimiento de la estación terrena, de este modo, será posible recibir y mandar comandos, así como conocer la posición del vehículo en cuestión.

Es pertinente mencionar que la actual pandemia ha restringido de manera parcial o total varias de las iniciativas tecnológicas que se han desarrollado en el Bajío y el país con sus contrapartes extranjeras donde los desarrollos tecnológicos a menudo se envían a validar en laboratorios externos. Si bien, existen esfuerzos en la academia, industria y gobierno para realizar desarrollos de alta tecnología propios, el país no cuenta con los laboratorios de certificación necesarios. Adicionalmente, antes de la pandemia se tenía una demanda de técnicos e ingenieros especializados para realizar desarrollos tecnológicos originales en el sector aeroespacial y automotriz. En este sentido, en el actual escenario económico, existen varias iniciativas del tripe hélice (academia, industria y gobierno) para fomentar el consumo interno de las capacidades nacionales de desarrollo e investigación, así como de implementar iniciativas de retención de personal para una pronta reactivación donde el LN-INGEA seguirá siendo un elemento clave para el desarrollo de local de alta tecnología nacional y formación de recursos

humanos que permitan desarrollar nuevas área de conocimiento para fortalecimiento de la independencia tecnológica de la nación en sectores claves que podrían ayudar a una pronta recuperación económica.

La consolidación del LN-INGEA beneficiará a los grupos de investigación de la triple hélice (industria, academia, gobierno) con la oportunidad de poder diseñar, fabricar, integrar y probar sus propios desarrollos en el país desde el punto de vista de vacío-térmico y vibraciones con una metodología e instalaciones dedicadas en México, proporcionando así los elementos para generar nuevos productos aeroespaciales y automotrices, así como apoyar a la maduración tecnológica de productos ya desarrollados para alcanzar un nivel mínimo de TRL 4 bajo estándar internacional. Adicionalmente se contará con las capacidades para manufacturar PCBs de hasta 12 capas con lo que ayudaría a tener un mayor control de la propiedad intelectual de los diseños, así como reducir los tiempos de validación. Adicionalmente las capacidades de la estación terrena servirán para enviar y recibir comandos a través de diferentes bandas como la S, UHF y VHF. Con estas capacidades consolidadas, más las existentes como la del Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética (Lab-EMC), CAD/CAM, Plásticos y Sistemas Espaciales, el LN-INGEA podrá contribuir en diferentes áreas de las ciencias de la tecnología para desarrollar tecnología propia.

A nivel Federal este proyecto contribuye a la estrategia 2.2, objetivo 2 del Programa Nacional de Actividades Espaciales publicado en el Diario Oficial de la Federación, a las líneas de acción: 4.A.1, 4.B.1 y 4.C.1 Plan Estratégico de la Industria Automotriz 2012-2020. Es este sentido, es necesario mencionar que las actividades desarrolladas en el LN-INGEA están alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas los cuales son la referencia de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del CONACyT.

Desde el punto de vista regional, el LN-INGEA apoyará a instituciones de educación superior, instancias de gobierno e iniciativa privada en la región centro del País para realizar diseño, fabricación, integración y pruebas de sistemas espaciales y automotrices. En particular, el clúster de Querétaro donde se ubica el LN-INGEA la infraestructura ocupa el tercer lugar en importancia a nivel nacional en cuanto al número de empresas (41) relacionadas con el desarrollo de tecnología aeroespacial, así como el primero en inversión. Adicionalmente el gobierno de Querétaro en su plan estratégico reconoce la necesidad de fortalecer las área aeroespacial y automotriz en los años por venir.

Por otro lado, la articulación del LN-INGEA con las redes temáticas de CONACyT podrán apoyar al desarrollo de proyectos en el marco de plan de trabajo de la Red de Ciencia y Tecnología Espacial (REDCyTE) y la Red Temática de Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana (Red ITIAM) donde los miembros participantes podrán tener una íntima colaboración y uso de las instalaciones para impulsar el área espacial y automotriz a nivel nacional solo por mencionar algunos ejemplos. También se impulsará la vinculación del LN-INGEA con otros laboratorios nacionales del país como el Laboratorio Nacional de Clima Espacial (LANCE), el Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra (LANOT) y el Laboratorio Nacional en Innovación y Desarrollo de Materiales Ligeros para la Industria Automotriz (LANIAUTO) para realizar proyectos de investigación y desarrollo de alto impacto social y tecnológico al compartir infraestructura y proponer soluciones innovadoras a los problemas nacionales actuales del país.

Finalmente, el grupo de trabajo agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo brindado al proyecto de consolidación con número de registro 314851, a la Coordinación de Investigación Científica (CIC) y la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM por su apoyo para realizar las gestiones administrativas de los recursos asignados al proyecto.

ACI-FI UNAM gana concurso internacional

El capítulo estudiantil obtuvo el primer lugar por el diseño/uso más innovador en la Competencia Concrete Solutions.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Captura internet

El equipo representativo del capítulo estudiantil de la Facultad de Ingeniería perteneciente al American Concrete Institute (ACI-FI UNAM) ganó el primer lugar por el diseño/uso para el desarrollo del concreto más innovador en la Competencia Concrete Solutions, organizada este año vía remota por dicha organización estadounidense.

La finalidad del certamen es demostrar el impacto positivo del uso del concreto, al tiempo que se impulsa a los estudiantes a compaginar sus conocimientos y emplear herramientas creativas para presentar sus enfoques. La dinámica consistió en subir un video a YouTube en inglés de no más de siete minutos explicando la idea general. Posteriormente, las mejores presentaciones fueron notificadas para una entrevista en vivo vía Zoom con un panel de jueces, en el marco de la Convención Virtual de Otoño del Concreto, el 25 de octubre, en la cual argumentaron su iniciativa, qué la hacía diferente y por qué es relevante para la sociedad.

Los estudiantes de Ingeniería Civil de la FI Sergio Cota, Ernesto Maldonado, Fátima Cruz, Saúl Echeverría, Luis Pérez Negrón y Andrés Espinosa plantearon una propuesta que, basada en enfoques sostenibles, se encamina al análisis de la vida útil de las edificaciones y en cómo podrían convertirse en fuente de materiales para construcciones nuevas, evitando así la sobreexplotación de los bancos naturales.

Tras la participación de 18 equipos representantes de seis países, los ganadores fueron anunciados en dos categorías durante el Foro Estudiantil de ACI, realizado el 27 de octubre: el primer lugar por diseño/uso más innovador se otorgó a la UNAM y por puntaje general a la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

El segundo y tercer lugar en la primera categoría lo ocuparon la Universidad Islámica de Tecnología (Bangladesh) y la Universidad de Ciencia y Tecnología de Missouri (USA), mientras que en la segunda la Universidad de Florida (USA) y el Instituto de Tecnología FEU (Filipinas).

Además de un certificado, los primeros lugares recibieron 750 USD y la posibilidad de un espacio de reconocimiento en la revista Concrete International y en el sitio web del ACI.

Deconstrucción de edificaciones

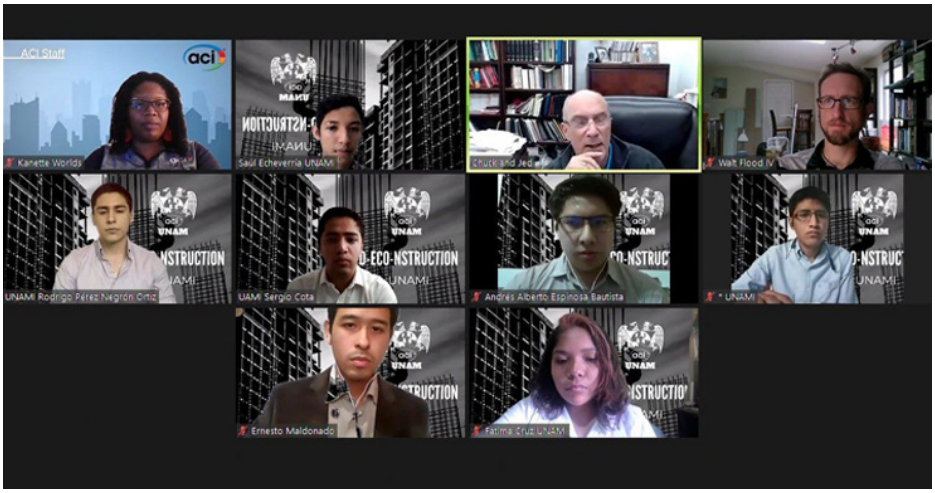
La industria de la construcción enfrenta varios desafíos ecológicos. Por un lado, es considerada una de las más contaminantes a nivel mundial debido a que muchos de los residuos sólidos producto de las demoliciones y excavaciones terminan en basureros y rellenos sanitarios cuando bajo una adecuada gestión y manejo integral podrían ser reciclados. Por otro, la sobreexplotación de los bancos de recursos para la construcción ha derivado en una paulatina crisis en varios países.

Entendida como "el sentido inverso de una construcción" bajo fundamentos sostenibles, la deconstrucción de edificaciones se tornó el eje del planteamiento de los universitarios para dar solución a dicha problemática.

Los jóvenes hicieron hincapié en que debe contemplarse un plan de acción que comience desde las aulas, ya que si bien toda edificación requiere un adecuado desmantelamiento al finalizar su vida útil, también es relevante que en las universidades existan programas y especializaciones donde se enseñe a los estudiantes a hacerlo. "Ya existen técnicas y métodos para reciclar el concreto, pero nuestra idea se encuentra orientada a un cambio de pensamiento y a la línea de formación del ingeniero civil", recalcaron.

Suma de logros

Participar fue una experiencia enriquecedora para todos y aseguran que el resultado es fruto de su esfuerzo y constancia como equipo, pese a los retos con los que tuvieron que lidiar para



trabajar vía remota, entre otros, visualizar la misma idea, acoplar tiempos, organizar la logística del video y preparar la sustentación en otro idioma, entre otros.

El haber sido parte de un concurso internacional y poner en alto el nombre del capítulo estudiantil, la UNAM y del país los motiva a seguirse preparando y actualizando para sumar más logros.

Sara Palma Martínez, presidenta de ACI-FI UNAM, comentó que actualmente el capítulo se prepara para su primera competencia de canoas de concreto, proyecto al que se ha destinado el dinero de los premios del reciente certamen y del Blue Sky de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés), y en el cual esperan obtener buenos resultados. “Nuestra responsabilidad como universitarios continúa, debemos seguir innovando y difundiendo este tipo de información para que más estudiantes puedan formar parte de estas experiencias”, finalizó.

XIII Foro Académico del CPAFI

Profesores mexicanos y del extranjero reflexionan sobre los retos y oportunidades de la educación a distancia.

Por: Elizabeth Avilés Alguera

Con el objetivo de propiciar un espacio de diálogo y reflexión en torno a los retos afrontados en la docencia fuera del aula, a raíz de la emergencia sanitaria mundial por Covid-19, el Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (CPAFI) organizó el XIII Foro Académico. Oportunidades de la Educación en Línea, cuya edición virtual, del 2 al 4 de diciembre, convocó a ponentes de varias dependencias de la UNAM, así como de otras universidades mexicanas y del extranjero

Al inaugurar el evento en representación del doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, el maestro Gerardo Ruiz Solorio, secretario General, deseó el mayor de los éxitos a todos los participantes y reconoció la creatividad y habilidades que la comunidad académica ha tenido que mostrar ante una situación global que implica grandes retos, y también oportunidades.

Por esta razón, explicó el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, presidente del CPAFI, las 41 ponencias (tres de ellas magistrales) que conforman el Foro de este año tienen por propósito compartir técnicas y tecnologías que contribuyan a una educación superior accesible y equitativa, al igual que avances y resultados de proyectos de investigación en distintas áreas del conocimiento.

Marcos de Referencia para la Educación e Internet en la Contingencia de Covid-19

La primera jornada del Foro inició con la conferencia magistral a cargo del doctor Alejandro Pisanty Baruch, académico de la Facultad de Química de la UNAM con vasta trayectoria profesional en Internet, educación a distancia y el uso de las tecnologías de la información.

El especialista, Premio Trayectoria 2016 por su contribución al desarrollo de Internet en América Latina y el Caribe, se refirió a la “educación blended” como una formación híbrida derivada de la contingencia por Covid-19, que es escolarizada y llevada a distancia con asistencia virtual, pero que mantiene ciertas características de las aulas presenciales.

Basado en el esquema SECTIONS (students, ease of use, cost/time, teaching, interaction, organizational issues, networking, security and privacy) de Anthony Bates, explicó que el uso actual de Zoom y otras tecnologías que permiten reuniones síncronas se justifica en el porcentaje de estudiantes que tienen acceso a una red y computadora, la facilidad de uso del software similar al de una cátedra presencial, su estructura de costos accesible, la interacción inmediata entre alumno-maestro y alumno-alumno, y una seguridad y privacidad ligadas a la administración de acceso a aulas virtuales.

Entre los factores que consideró de atención urgente en el contexto de la docencia virtual están la imposibilidad de llevar los laboratorios al espacio virtual, la falta de desarrollo de hábi-

tos de discusión en línea entre profesores y la necesidad de formas de evaluación constantes e integrales.

Alejandro Pisanty Baruch ha fungido como coordinador del Programa de Educación a Distancia y director general de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM. Fue presidente de la Sociedad Internet en México (1988-2017) y es miembro del Consejo Directivo de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet y del Consejo Directivo de la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números.

Innovación en estrategias educativas

En esta primera sesión participaron el doctor Rodrigo Montúfar Chaveznava, de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT), con la ponencia Introducción de Arduino en la Licenciatura de Ingeniería Geofísica, seguido del maestro Jorge Enrique Sierra Suarez, de la Universidad EIA de Colombia, con Mejoramiento en el Proceso de Aprendizaje para un Curso de Administración de Operaciones.

Docencia a distancia en la educación superior

La segunda sesión de presentaciones contó con la intervención del maestro Alejandro Sosa Fuentes, de la División de Ingeniería Eléctrica, con La Quinta Revolución Industrial y la Educación. Continuó el maestro Alejandro Padrón Godínez, del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT-UNAM), quien en coautoría con la maestra Silvia Casillo Álvarez, de la FFyL, abordó la Revisión y Reformulación de Objetivos de Asignatura ante la Movilidad a una Educación Virtual.

Después, el doctor Jorge Carrera Bolaños, del Posgrado en Ingeniería Mecánica, reflexionó sobre Repensar las Clases de Matemáticas, y la maestra Tania Ayari Zúñiga Alcaraz en conjunto con la doctora Catya Zúñiga Alcaraz, de la Universidad Autónoma de Querétaro, hicieron una Revisión Metodológica para el Diseño e Implementación de Cursos en la Modalidad Educativa Mixta en Temas de Aviación.

La profesora Esther Segura Pérez expuso Algoritmo Simplex: Obtención de Soluciones Básicas Factibles y su Relación con Puntos Extremos. Material Didáctico para Investigación de Operaciones, y, posteriormente, el ingeniero Sergio Macías-Medrano, de la DICT, presentó el proyecto del Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) Modelos 3D de Muestras de Rocas con Fotogrametría a Corto Alcance, en el que también participan Mario Montoya Ramírez y el licenciado Eduardo Martínez Cuautle.

El ingeniero Javier Mancera Alejándrez, jefe del departamento de Geología, platicó sobre la Geología desde los Ojos de un Dron: una Poderosa Herramienta Educativa para los Actuales Ingenieros de la Tierra, proyecto PAPIME en el que colaboraron el doctor Antonio Hernández Espriú y la maestra Rebeca Valenzuela Argüelles.

Finalmente, la doctora Olga María del Carmen Mucharraz González, de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, se enfocó en las Humanidades para Ingenieros: un Zoomestre de Colofón, y, a manera de cierre, el ingeniero Pablo García y Colomé compartió sus Experiencias en la Modalidad Educativa a Distancia.

La FI, embajadora del #25N

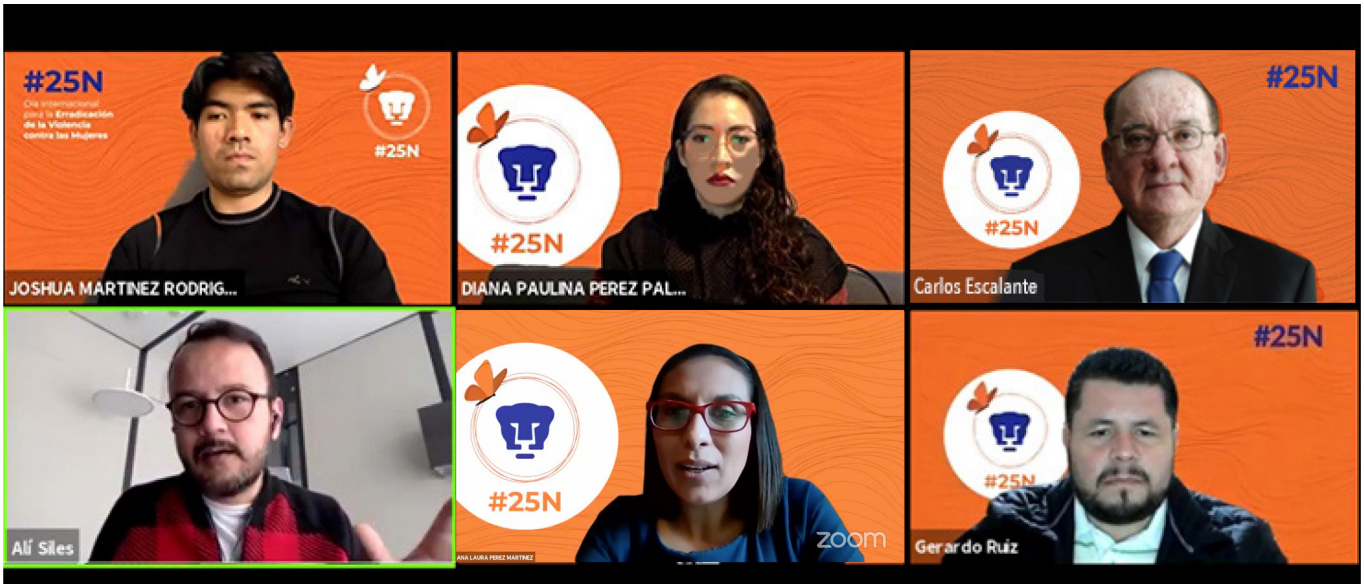
Nuestra Facultad realiza acciones contundentes para erradicar la violencia de género dentro de la Universidad.

Por Rosalba Ovando Trejo
Foto: Jorge Estrada

La Facultad de Ingeniería (FI) llevó a cabo la semana Ingeniería en Movimiento contra la Violencia de Género, del 23 al 27 de noviembre, en el contexto del #25N Día Internacional para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres, cuyas actividades fueron coordinadas a distancia por su Comisión Interna para la Igualdad de Género (CINIGFI).

Tras agradecer el apoyo y esfuerzo de las divisiones de la FI y de sus representantes ante la Comisión, Diana Paulina Pérez Palacios, presidenta de la CINIGFI, expresó: “Hemos integrado un programa de calidad con el objetivo de sensibilizar a nuestra comunidad en torno la violencia de género, en esta labor agradezco la disposición de las autoridades de la FI y su respaldo en pro de estas acciones”. Por su parte, Joshua Martínez Rodríguez, secretario, subrayó que el trabajo es continuo y que este tipo de ejercicios permiten refrendar el compromiso de la Comisión de erradicar la violencia de género.

Previo a la inauguración, el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI, hizo hincapié en el esfuerzo, convicción y entusiasmo de la CINIGFI para materializar en conferencias, conversatorios, mesas de diálogo, presentación de protocolos y un radio estudiantil, las actividades en contra de la violencia de género, incluido en el #25N, iniciativa que encabeza la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM. “Gracias a sus integrantes y las entidades universitarias que apoyan a nuestra Facultad en su empeño para avanzar en esta tarea medular y ratificar el indeclinable y perma-



nente compromiso de la FI con la igualdad de género, enmarcado en la legislación.

Sin tregua y en el marco de su plan de desarrollo, aseveró, la FI realiza acciones que fomentan los valores y principios de la Universidad con la convicción de que toda la comunidad ejerza los derechos humanos a plenitud. “La igualdad es indispensable para convivir en libertad, armonía y de forma integrada, por el bien de todas y todos, de ahí la importancia de la conferencia del doctor Isaac Alí Siles, quien aportará elementos de valor para la construcción de una facultad igualitaria, sensible y acorde con nuestro tiempo”, puntualizó.

Videoconferencia del doctor Isaac Alí Siles

El doctor Isaac Alí Siles Bárcenas, académico del Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG), UNAM, ofreció la conferencia Conceptos Básicos de la Violencia de Género, en la que analizó los significados de género, violencia y masculinidad, siendo esta última su principal línea de interés por considerarla directamente vinculada con la violencia de género.

El doctor Siles definió género como una categoría social impuesta con base en características fisiológicas: hombres y mujeres. Tal división concibe una serie de creencias, expectativas, prejuicios, posiciones, actitudes, gustos, etc., que conlleva a la aparición de estereotipos, de modo que se deben cumplir dentro de la sociedad ciertos roles y reglas de acuerdo con el genero. “En una facultad como la de Ingeniería no nos sorprende que el número de estudiantes varones sea mayor que el de mujeres, porque hay referencias y estadísticas de que a la mayoría de ellas no les resultan atractivas esas áreas de conocimiento”.

La violencia se puede plantear en cuatro tipos de nociones (Fracesca Poggi, 2018): restringida (con fuerza física), medianamente física (con fuerza física y amenazas), moderada (física y verbal, amenazas, insultos, humillaciones y maltrato psicológico) y amplia (daño físico, psicológico, económico, social, laboral o académico). “Los tratados internacionales, códigos penales o documentos encargados de regular, castigar y procurar justicia no contienen una definición correcta de violencia, eso es un problema a la hora de ejercer, erradicar o prevenirla”, aseveró el doctor Siles.

Tomando en cuenta lo anterior, la violencia de género resulta de las características esperadas asociadas a cada género, que comprenden relaciones desiguales de poder entre ambos, en una sociedad o contexto específicos: “Se tiene la noción de que el comportamiento de una mujer debe ser pasivo, asociado al espacio doméstico, a una forma de vestir adecuada, a la lealtad familiar o a la pareja. Además, la violencia de género se extiende a personas que se identifican como ‘no parte del sistema binario de género (hombres y mujeres)’, pero que se consideran a sí mismas mujeres (bisexuales, homosexuales o transgéneros); todo esto subvierte las expectativas generadas por los estereotipos”, expuso.

Sobre el debate en torno a que la violencia de género está relacionada con la condición de ser mujer, el doctor Siles planteó que existe una serie de conductas violentas desproporcionadas que afectan a las mujeres: el acoso callejero y laboral, la exclusión de los espacios de trabajo o despido por embarazo, la revictimización cuando denuncian algún tipo de violencia y son cuestionadas hasta el punto de hacerle creer que fue su culpa.

Históricamente la violencia está vinculada con la masculinidad, y si bien las estadísticas dicen que son más los hombres que incurren en conductas violentas, no quiere decir que todos lo son o que no existan mujeres que actúen con violencia. “A los hombres desde pequeños se les enseña que deben defenderse, lo que genera la idea de que no está tan mal ser violento en determinadas circunstancias, pues se espera que los varones lidien mejor

con este concepto, lo entiendan y convivan con él; esto nos lleva a la masculinidad hegemónica, que evalúa a los hombres ligados a la violencia y en oposición a lo femenino", acotó.

Actualmente existen más espacios sociales donde las conductas hipermasculinas (asociadas a la violencia) son innecesarias para ser aceptados como varones y que pueden tener comportamientos ligados a lo femenino: "A diferencia de hace 30 años, en la Universidad ya podemos observar conductas menos hipermasculinas, como ver una pareja homosexual. Si alguien incurre en actitudes homofóbicas puede sancionarse social, institucional y legalmente", explicó.

El doctor Siles concluyó que la violencia de género se vincula a las mujeres por el simple hecho de serlo y que existen diversos elementos que nos hacen pensar que ésta va más allá de la agresión física: "No es necesario que un hombre golpee a una mujer para ser violento, si vamos al fondo nos daremos cuenta que todos y todas hemos estado en contacto con actitudes y relaciones violentas en términos de género, de manera inadvertida, que la institución o la estructura nos puso en esa posición, o de forma consciente, sin saber que eso también era violencia de género".

Premio IFAC 2020 a investigador de la FI

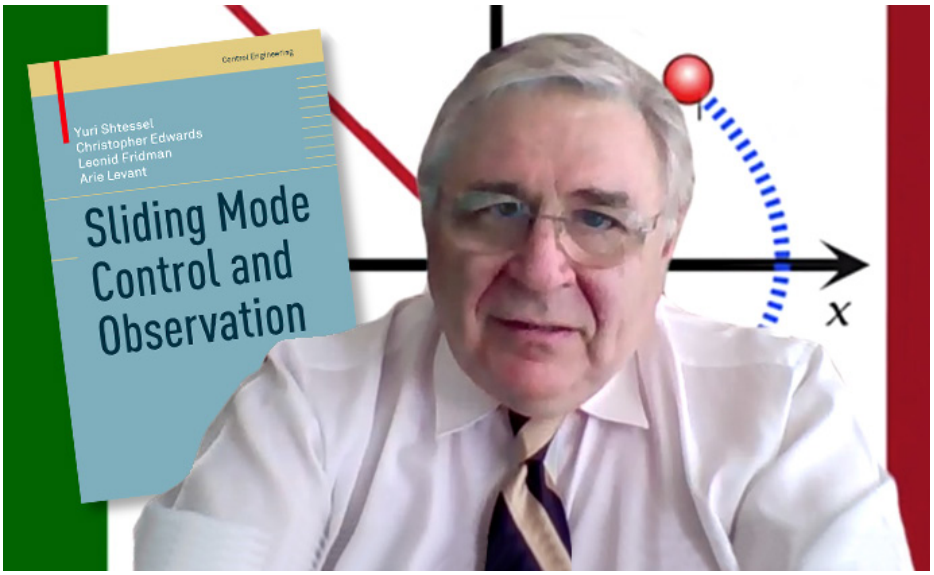
Premio Harold Chestnut al doctor Leonid Fridman por mejor Libro de texto de Ingeniería de Control.

Por: Rosalba Ovando Trejo
Fotografía: Internet

Fundada en 1957, la Federación Internacional de Control Automático (IFAC por sus siglas en inglés) ha impulsado, a lo largo de seis décadas, actividades científicas y desarrollos tecnológicos en el campo del control automático; para reconocer los aportes sobresalientes de esta comunidad cada trienio, desde 1960, realiza un Congreso Mundial en el que otorga diversos premios y distinciones que llevan el nombre de alguno de sus expresidentes.

Uno de esos reconocimientos es el Premio al Libro de Texto de Ingeniería de Control Harold Chestnut (creado en 1986), que se concede a los autores del mejor libro, el que más haya contribuido a la educación de los ingenieros de control, cuya primera edición no rebase el periodo entre diez y tres años antes del Congreso. Los libros candidatos llegan por recomendación de esta comunidad y deben pasar por un proceso riguroso de selección que realiza el comité del premio correspondiente del IFAC.

Para la edición 2017-2020 se confirió el galardón a los doctores Leonid Fridman (Universidad Nacional Autónoma de México),



Yuri Shtessel (Universidad de Alabama, Huntsville, Estados Unidos), Christopher Edwards (Universidad de Exeter, Reino Unido) y Arie Levant (Universidad de Tel-Aviv, Israel) por el libro *Sliding Mode Control and Observation* (Birkhäuser, Springer, Nueva York, 2014), durante la ceremonia de apertura virtual del XXI Congreso Mundial del IFAC 2020, que se llevó a cabo del 11 al 17 de julio, en Berlín, Alemania.

En entrevista virtual, el doctor Leonid Fridman, profesor titular C del Departamento de Control y Robótica de la División de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería (FI), puntualizó que *Sliding Mode Control and Observation* cumplió con todos los criterios para el Premio del IFAC: es multicitado (1473 desde 2014) en diversas bases de datos bibliográficas como Scopus y Web of Science, se publicó en el periodo establecido y el contenido y los ejercicios fueron revisados y resueltos por alumnos. Además, 15 universidades de los cinco continentes remitieron cartas de apoyo y tuvo el respaldo de la UNAM: "Esto marcó la

diferencia, pues el prestigio de sus programas de posgrado es ampliamente reconocido en el mundo", destacó.

Cabe señalar que el doctor Fridman obtuvo el año pasado el Premio Universidad Nacional, por su extensa y brillante trayectoria en el área de Investigación en ciencias exactas, además, es considerado el autor más citado en México en su área de *expertise*.

Sobre la responsabilidad que implican este tipo de premios, el investigador aseveró: "Es fundamental seguir desarrollando y compartiendo conocimientos, ya sea a través de libros de texto o cursos. Una distinción como esta nos motiva a hacer algo mejor y ese es el siguiente paso; el estímulo económico nos permitirá continuar investigando".

Sliding Mode Control and Observation

La idea de realizar este libro, recordó el doctor Fridman, surgió en 2010 durante de 11º Congreso de Sistemas de Estructuras Variables del IEEE realizado en la UNAM, en el que participaron investigadores de 24 países. "En el evento muchos colegas mencionaron que en los últimos 20 años la comunidad científica de modos deslizantes había generado nuevas aportaciones, pero no existía un material didáctico que reflejara tales resultados y que fuera accesible para los estudiantes", indicó.

Ante este panorama, el doctor Fridman y sus colegas Yuri Shtessel, Christopher Edwards y Arie Levant decidieron unir esfuerzos e integrar sus contribuciones de manera sistemática en un libro dirigido a estudiantes de maestría e investigadores interesados en los modos deslizantes.

"En los cuatro años del proyecto, con recursos de la UNAM y Conacyt, nos reunimos en dos ocasiones en México (2011 y 2013) para trabajar en él; finalmente, en 2014 *Sliding Mode Control and Observation* salió a la luz. Tras la publicación, realicé cursos sistemáticos en Francia, Austria, Italia, China, India, España, Rusia, Australia y Brasil para dar a conocer este documento bibliográfico, cuyo contenido se basa principalmente en el Control de Modos Deslizantes (SMC, por sus siglas en inglés) y control no lineal», detalló.

En la contraportada se enfatiza que la metodología de SMC ha demostrado ser eficaz para tratar sistemas dinámicos complejos afectados por perturbaciones, incertidumbres y dinámicas no modeladas. La tecnología de control robusta basada en esta metodología se ha aplicado a problemas reales en áreas de control aeroespacial, sistemas de energía eléctrica, electromecánicos y robótica. Asimismo, que *Sliding Mode Control and Observation* es el primer libro de texto que inicia con técnicas clásicas de control de modos deslizantes y avanza hacia algoritmos de control de modos deslizantes de orden superior y observación.

En ocho capítulos se aborda desde los principios hasta el estado actual del área de control de modos deslizantes y observación, y varios problemas relacionados con: Controlador de modos deslizantes convencional y diseño de observador, Análisis de dominio de frecuencia de controladores de modos deslizantes convencionales y de segundo orden, entre otros. Se utilizaron como casos de estudio numerosas aplicaciones (vehículos de lanzamiento reutilizables y control de formación de satélites, regulación de glucosa en sangre y control de dirección de automóviles) y al final de cada capítulo se proporcionan ejercicios para tareas.

A decir del doctor Fridman, el volumen proporciona herramientas para el control robusto de sistemas dinámicos no lineales, complejos e inciertos, apropiado para maestros graduados, ingenieros de pregrado y maestrantes (interesados en preparar su tesis o incorporarse a la investigación) con conocimientos básicos de la teoría de control clásico, de métodos de espacios de estados y sistemas no lineales.

"En el texto también sobresalen las aportaciones de estudiantes de maestría, doctorado y posdoctorado del Programa de Posgrado en Ingeniería Eléctrica de la UNAM, campo de conocimiento Control, quienes también verificaron que teórica y prácticamente el texto fuera claro para el público destinado, esto es de gran valía", opinó.

Cinco generaciones de control por modos deslizantes

El especialista señaló que el primer libro de texto sistemático sobre la primera generación de la ciencia de control por modos deslizantes fue publicado en 1992 por el ruso Vadim Utkin (Universidad Estatal de Ohio, Columbus, EE. UU.), en tanto, *Sliding Mode Control and Observation* contribuye a las generaciones dos, tres y cuatro, y cubre sistemáticamente la mayor parte de los temas. "Debemos actualizarlo o escribir uno nuevo, pues avanzamos a la quinta generación. No estoy seguro que mis coautores colaboren en la nueva edición, pues están retirados o cerca del retiro, pero hay posibilidad de trabajar con el doctor Jaime Alberto Moreno Pérez, del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIngen), quien tiene resultados avanzados sobre algoritmos de la quinta generación y sus artículos son altamente citados", acotó.

Agradecimientos

El doctor Fridman hizo un reconocimiento a todos los que hicieron posible este galardón, a la UNAM y sus colegas del Posgrado en Ingeniería Eléctrica, campo de conocimiento Control, reconocido por Conacyt como el único programa de ingeniería de nivel internacional en el país.

A nombre de sus coautores agradeció a la doctora María Cristina Verde Rodarte, del IIngen, miembro del Comité de la Selección del Premio Harold Chestnut, quien vio que el gran número de citas del texto mencionado lo hacían el más importante en el área de control y candidato a esta distinción:

"su consejo nos llevó a aplicar para el Premio"; y el respaldo del doctor Moreno Pérez, prestigioso miembro del Consejo de la Federación: "Él nos propuso para el galardón, por lo que realizamos los trámites, fuimos aceptados, el texto puesto a consideración del Comité de Premios del IFAC para su revisión y finalmente ganamos", puntualizó.

También el investigador ponderó la valiosa colaboración de los estudiantes de maestría, doctorado y posdoctorado de la UNAM de los años 2010-2013, entre los que destacan Francisco Bejarano, Jorge Dávila, Lizet Fraguela, Ana Gabriela Gallardo, Tenoch González, Antonio Rosales y Carlos Vázquez, quienes elaboraron los ejemplos y ejercicios, así como de los profesores Igor Boiko (Emiratos Árabes), Leonid Freidovich (Suecia), Elio Usai (Italia) y Vadim Utkin, quienes realizaron la lectura de los primeros borradores del manuscrito de *Sliding Mode Control and Observation* y aportaron sugerencias de mejora.

El entrevistado concluyó invitando a los estudiantes de la FI a realizar una maestría; opina que actualmente la educación es muy dura y la tecnología no se detiene, por lo que ser ingeniero ya no es suficiente, pues las exigencias en el ámbito profesional son mayores: "Pregúntense qué es lo que quieren hacer, qué tipo de campo les interesa, cómo se ven en el futuro: investigadores o ingenieros que trabajan en una compañía. Una maestría ofrece grandes oportunidades y las bases que les permitirán autoaprender y actualizarse continuamente para generar nuevo conocimiento y compartirlo", concluyó.

La FI abre sus puertas al feminismo

Se reflexiona sobre el sistema patriarcal y la violencia contra la mujer en el espacio universitario.

Por: Rosalba Ovando Trejo
Fotografía: Eduardo Martinez Cuautle

El pasado 23 de noviembre la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la Facultad de Ingeniería (CINIGFI) realizó la mesa de discusión online ¿Cómo Identificar Situaciones de Violencia de Género?, con la participación de la doctora Alejandra Collado Campos, jefa de Medios de Comunicación en el Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG, UNAM), y la socióloga Margarita Mantilla Chávez, maestranda en Estudios de la Mujer, UAM, en el marco de la Semana de Ingeniería en Movimiento contra la Violencia de Género y del #25N.

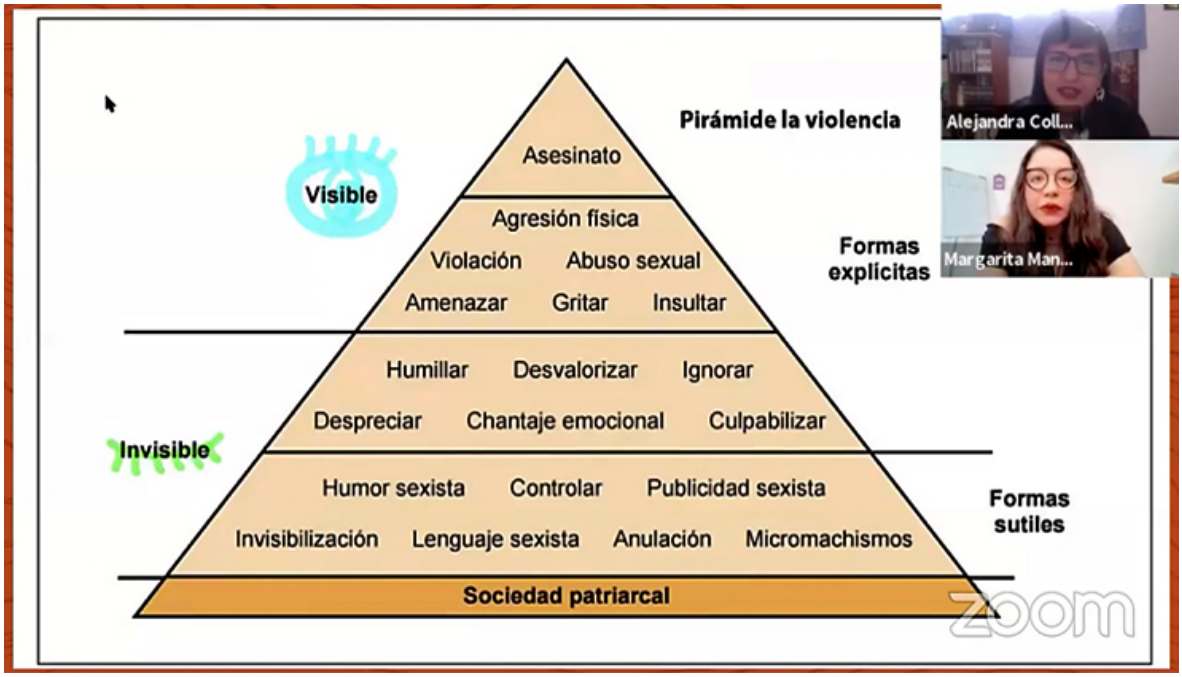
De agosto de 2016 a junio de 2019 se presentaron 921 quejas y denuncias por violencia de género en la UNAM, de acuerdo con la Oficina de la Abogacía General. De las víctimas, 97 por ciento son mujeres y 96 por ciento de los agresores denunciados son hombres: "Esto refleja que hay un problema en la máxima casa de estudios y en la FI, de ahí la importancia de hablar del tema", así abrió la discusión la doctora Ana Beatriz Carrera Aguilar, profesora de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) y moderadora de la mesa.

La doctora Alejandra Collado aclaró que algunos hombres también han sido violentados o discriminados, pero que los datos retratan que la violencia de género en la Universidad es ejercida principalmente en contra de las mujeres; esto, destacó, es la reproducción de aquélla que se da en una estructura más grande, en un contexto de invisibilización, lo que impide que muchas estudiantes accedan a carreras con una mayor población de hombres, quienes restan importancia a su desempeño y no las aceptan como pares: "Se nos ha mandado a la cocina, a escribir recetarios en lugar de una tesis, esto se da en la cotidianidad y aparentemente no pasa nada, quienes vivimos esta violencia no reconocida estamos a disgusto en el ámbito universitario".

Reconoció que erradicar la violencia de género es un proceso largo, y que las acciones que realiza la FI son el punto de partida: "Hace años era impensable que las alumnas levantaran la voz y denunciaran abusos, que ocupáramos un lugar fuera del hogar, que nos organizáramos en marchas y que nos asumiéramos como feministas, esto habla del trabajo de visibilización desde varios frentes y facultades; hay resistencia de quienes creen que estamos usurpando puestos, pero hay un sector de académicas feministas y académicos que apoyan la causa".

La doctora Collado aseveró que el apoyo y la confianza en estos casos es fundamental: "La cuestión emocional está involucrada y tiene graves consecuencias en la calidad de vida de una persona, hacer comunidad es trascendental y un valor del feminismo, unidas y organizadas podremos lograr cambios estructurales".

Describió algunos esquemas que visualizan las formas de violencia: el violentómetro que mide el nivel de peligro en el que se encuentra una mujer en una relación, y el iceberg y la pirámide de la violencia de género, expresada como agresiones explícitas que pueden llegar al feminicidio y la revictimización a través de las redes sociales, o invisibilizada, que implica micromachismos (humillaciones, anulación, y humor, lenguaje y publicidad sexista). "El machismo cotidiano ha hecho que ciertos conceptos se



perciban con normalidad en el aula y espacios universitarios donde las alumnas son minimizadas e ignoradas por no cumplir con su rol de sumisión; una forma determinada de vestir puede traer reacciones de compañeros y profesorado como los piropos (considerados cultura popular), por decir lo menos, esto a larga desanima a las alumnas y prefieren no regresar a clase, cambiar de carrera o desertar", manifestó.

Por su parte, la maestra Margarita Mantilla, al tiempo que ponderó que la FI tome acciones en torno a la violencia de género y promueva espacios para hablar sobre feminismo, conminó a que Ingeniería tenga un posicionamiento firme frente a la erradicación de la violencia de género: "La Encuesta Nacional sobre Dinámica de las Relaciones en los Hogares (2018) indicó que en espacios escolares del país alrededor de unas 10 000 jóvenes (una cada hora) fueron víctimas de violación, lo que refleja el riesgo al que se expone una mujer en el ámbito universitario y, ahora con la pandemia, también en el hogar. Por ello, la FI debe escuchar a las víctimas y valorar sus denuncias, sólo así funcionará el trabajo de la comunidad universitaria y mejorará la comunicación institución-alumnas", puntualizó.

Sobre si el feminismo es un movimiento sólo de mujeres, la doctora Mantilla enfatizó que los hombres pueden empaparse de todo el bagaje del feminismo y llevarlo a la praxis, siempre y cuando primero se cuestionen sus privilegios machistas y acciones: "Muchas veces los varones de forma muy despolitizada quieren explicarnos el feminismo a las mujeres, cuando somos las que comprendemos mejor la opresión machista; el feminismo no es una moda ni un pronunciamiento de guerra entre ambos sexos, pero sí cuestionamos los estereotipos de género y las ideas sexistas".

En cuanto a vincular feminismo con nazismo, acotó que lo único que comparten es el sufijo, ya que el feminismo conlleva valores comunitarios, colectivos y no promueve prácticas violentas e injustas: "Las pintas e incendios en las marchas son una forma de hacernos escuchar para que se respete nuestra vida y derechos fundamentales. Tampoco es hembrismo, pues no se busca la superioridad femenina y la subordinación masculina, y no apoyamos el aborto sin argumento, pugnamos por la autonomía de las mujeres y su derecho a decidir sobre su cuerpo", aclaró.

Reiteró que es necesario cambiar estos machismos cotidianos que se promueven en el núcleo familiar desde la infancia, cuando se provee a los niños de esta educación de superioridad. "Si las mujeres siguen pensando que esto es normal, la sociedad va a seguir funcionando así: que un hombre se sienta con el derecho, incluso, hasta de matar a una mujer".

Las panelistas invitaron a las mujeres que sufren algún tipo de violencia en la UNAM a denunciar, pues ya hay espacios, como la Coordinación para la Igualdad de Género, que difunden esta problemática. También pueden contactar para un apoyo integral a Colectiva Cuerpa (CoCu): cuerpacolectiva@gmail.com y en Facebook colectivacuerpa.

Cabe destacar que en esta sesión estuvieron presentes Diana Paulina Pérez Palacios y Joshua Martínez Rodríguez, presidenta y secretario de la CINIGFI, Alejandro Ramírez Reivich (Mecánica e Industrial), Ana Laura Pérez Martínez (Ciencias Básicas), Javier Mancera Alejandre (Ciencias de la Tierra), Cristian González Reyes (Civil y Geomática) y Nora Patricia Rocha Miller (Consejo Técnico), miembros del Comité.

Nuevo astronauta mexicano

Académico de la FI fue nombrado representante para la Misión Espacial Latinoamericana.

Por: Marlene Flores García
Fotografía: cortesia

El doctor José Alberto Ramírez Aguilar, jefe del Departamento de Ingeniería Aeroespacial en la Unidad de Alta Tecnología (UAT), Juriquilla, representará a México en la Primera Misión Espacial Latinoamericana, proyecto impulsado por la Agencia Espacial Civil Ecuatoriana (EXA, por la fonética de sus siglas en inglés) y el Grupo regional de América Latina y el Caribe (IAF-GRULAC).

El académico, egresado de Ingeniería Eléctrica Electrónica, desde el inicio de su trayectoria tuvo un profundo interés en el universo más allá de la atmósfera terrestre, como lo demuestra su tesis de licenciatura en satélites y su involucramiento en el Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE).

En lo profesional, y tras la realización de su maestría, tuvo la oportunidad de visitar la compañía Hughes en el Segundo California, EE. UU. en donde tuvo la oportunidad de conocer la construcción de grandes satélites y en el seguimiento de las respectivas pruebas. A su regreso a México, se integró a Satélites Mexicanos (SATMEX) laborando como analista de operaciones en el área de redes privadas por satélite.

Dado que su interés se inclinaba en desarrollar más que en operar tecnología, por invitación del doctor Saúl de la Rosa Nieves y el doctor Gianfranco Bisiacchi participó en un concurso para buscar una oportunidad en el programa de colaboración entre los gobiernos de Rusia y México para continuar su formación en el área satelital y fue ahí en

donde realizo estudios de doctorado en Radio Receptores de Aparatos de Vuelo, por el Instituto de Aviación de Moscú.

Alcanzando las estrellas

Nuevamente en México, se abocó en colaboración con los colegas del departamento de ingeniería aeroespacial de la Unidad de Alta Tecnología a impulsar el área espacial en el país; la UAT se convirtió entonces en el lugar de grandes avances, como la creación del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz (visitado en 2019 por personal de la NASA) y de donde nace la iniciativa de la nueva carrera en Ingeniería Aeroespacial.

Los preparativos de la Primera Misión Espacial Latinoamericana, un proyecto suborbital financiado por la EXA e impulsado por la IAF-GRULAC, en donde Ramírez Aguilar es vicepresidente e impulsor de este proyecto, empezaron hace tres años. La tripulación está compuesta por cuatro profesores participantes en la iniciativa del proyecto, cuidadosamente seleccionados de acuerdo con la relevancia de su perfil académico y sus aportaciones a la educación, sus conocimientos técnicos y científicos, y su credibilidad.

El cohete ascenderá 80 kilómetros, tras lo cual la cápsula con los viajeros se desprenderá para subir hasta los 105 kilómetros; casi de inmediato sigue el descenso y aterrizaje. El proceso tomará aproximadamente 10 minutos, un marco de tiempo reducido que aumenta la dificultad de manera considerable. Ronnie Nader, comandante a cargo, describió el vuelo como balístico, ya que el impacto del poder gravitacional es el doble en comparación con un vuelo orbital.

El primer objetivo del proyecto es sentar las bases de futuras colaboraciones y bocetar sus alcances, ser una prueba

de capacidad; además, se tiene planeado llevar a cabo experimentos y tomar mediciones biométricas. Aunque por el momento no se ha podido fijar una fecha exacta de lanzamiento, dadas las condiciones mundiales, los tripulantes se mantienen vigilantes de su condición física, de la presión arterial y los niveles de oxigenación.

En espera de las siguientes etapas, el doctor Ramírez Aguilar se siente confiado, pues, gracias a su formación en ingeniería, posee los conocimientos de lo que implica el proyecto, su logística y costos. Se dijo honrado y sumamente entusiasmado por la oportunidad de inspirar a las nuevas generaciones: "Ante las muchas situaciones difíciles en nuestro país, hay que hacer algo. Si desde la tecnología, la academia, desde una misión como ésta podemos dar expectativas mejores que las que tuvimos nosotros, creo que es nuestro papel en la Historia", comentó.

La formalización institucional se esta trabajando para darle mayor solidez al proyecto que estamos seguros detonara en nuevas iniciativas en beneficio de México.

Charla en FI: Mitos del amor romántico

La activista Jacqueline L'Hoist Tapia imparte conferencia en el marco del 25 de noviembre, Día Naranja 2020.

Por María Eugenia Fernández Quintero
Foto: Jorge Estrada

En la edición 2020 del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres, nuestra UNAM, punta de lanza en la sociedad mexicana para definir propuestas y estrategias a favor de las mejores causas, ha sumado las voces de sus escuelas, facultades y entidades reunidas en un amplio programa de actividades para propiciar la reflexión en torno al tema de la erradicación de la violencia.

En este contexto, la Facultad de Ingeniería se pintó de naranja y lució orgullosa el emblema universitario conmemorativo 2020: el puma universitario con una mariposa (símbolo de la transformación hacia la no violencia contra las mujeres que reivindica la lucha de las hermanas Mirabal conocidas como "las mariposas") durante la videoconferencia Mitos del Amor Romántico a cargo de la licenciada Jacqueline L'Hoist Tapia, organizada el pasado 26 de noviembre por la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CING-FI)

La maestra Claudia Loreto Miranda, titular de la Secretaría de Apoyo a la Docencia y representante del staff directivo en la CING-FI, presentó a la ponente destacando su importante labor como defensora y especialista en derechos humanos y la no discriminación en México, además la licenciada en Seguridad Pública Jaqueline L'Hoist ha impulsado iniciativas en el terreno de la igualdad y equidad en la Ciudad de México y recibió el Premio de Derechos Humanos René Cassín 2014. En la actualidad es columnista del periódico La Razón y dirige la Unidad de Género en la empresa TV Azteca.

Antes de entrar a su presentación, la licenciada L'Hoist Tapia, quien se reconoce como mujer feminista con más de 30 años de trayectoria, agradeció la posibilidad de conversar con la comunidad de la UNAM y expresó su satisfacción de contribuir a la reflexión sobre las formas de ejercer la masculinidad para evidenciar las estructuras patriarcales que afectan por igual a todas las personas, en este caso la concepción del amor romántico a fin de transitar a una deconstrucción de la romantización de la violencia.

Detalló los elementos del amor romántico, en primer lugar, la idea de que es verdadero, eterno y supera todos los obstáculos y problemas de la vida: “No puede cambiar en el tiempo, tienes que estar enamorada como el primer día”, ironizó.

Un segundo elemento es los celos: “Se atreven a decir que son parte del amor; sin embargo, se trata de una respuesta emocional de quien cela al percibir una amenaza hacia algo que considera de su propiedad”. Agregó la particularidad de que son válidos cuando los celos provienen del varón, ya que si la mujer tiene esta conducta se le considera loca o histérica. La idea platónica de la media naranja es un tercer elemento del amor romántico: “La mujer es incompleta y necesita a alguien más que acompañe su vida para encontrar la plenitud”.

El perdón absoluto, cuarto elemento, dicta que en nombre del amor todo debe perdonarse, inclusive la violencia. Son comunes frases como “dale otra oportunidad, es el padre de tus hijos”, formándose un contexto profundamente moralista y violento ante esta falsa concepción del amor, advirtió. Muy ligado a éste, se encuentran la entrega total, quinto elemento, que implica ceder el control (decisiones y pensamientos) a la otra persona: “No importa cómo te trate, tienes que entregar tu corazón y en eso identidad y dignidad e invisibilizarnos como mujeres”, y el sexto elemento, considerar como traición o infidelidad que la otra persona sienta atracción por alguien más.

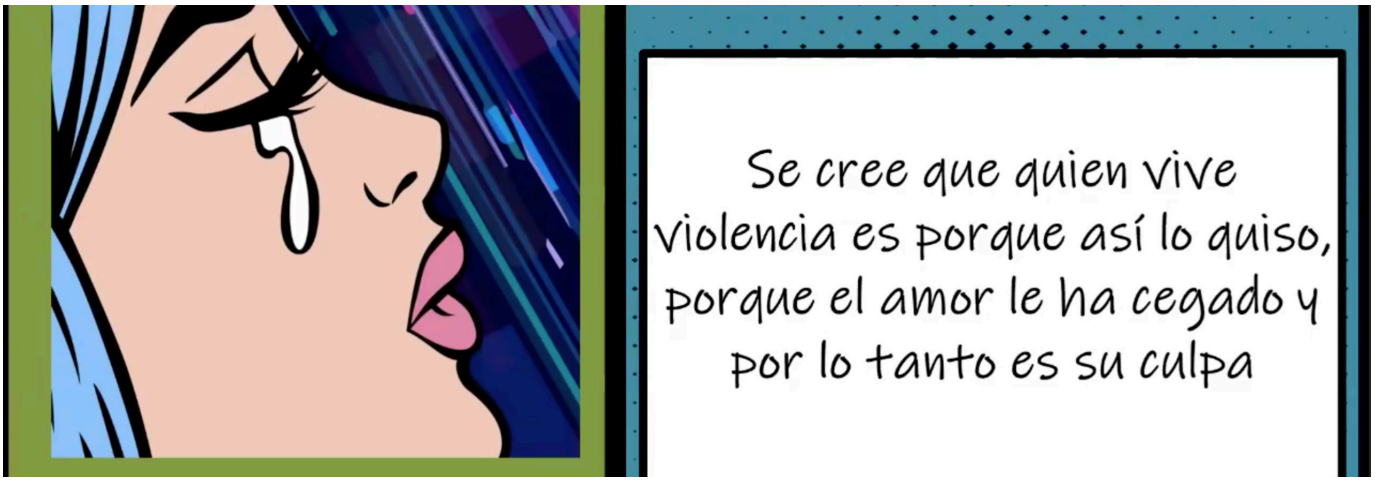
La segunda parte de la ponencia consistió en la dinámica Adivina la Canción para observar en diversos temas musicales el reflejo de las concepciones del amor romántico: El apagón (agresión sexual a menores en el seno de la familia “era mi papá”), Buenos días amor (“sé que estabas enfadada, pero no dijiste nada, el que calla otorga y sé que estás enamorada”) y Entrega total (“Llévame si quieres hasta el fondo del dolor, hazlo como quieras por maldad o por amor”) entre otras canciones.

La licenciada Jaqueline L’Hoist también señaló que la concepción del amor romántico en nuestras relaciones con la otredad tiene un impacto en cómo construimos nuestros espacios laborales, por ejemplo, la idea de que la única forma de lograr un ascenso es ante estos espacios de poder con líderes que prefieren que se les tema a que se les respete; todo lo que vale la pena nos tiene que costar mucho (el amor duele). Esos desgastes emocionales, comentó, nos llevan a la pérdida de un equilibrio sano entre la vida personal y laboral.

Asimismo, se invisibiliza la violencia sexual, ya que cuando se denuncia, al considerarla parte del romance y de una relación sentimental, se desestima la credibilidad de la víctima y se le revictimiza: “Empezamos a vivir y reproducir una pérdida profunda de confianza; una de las críticas más dolorosas es cuando alguien te pregunta por qué no te has salido de ese espacio de violencia (estás ahí porque quieres) y olvida el contexto de que hubo una venta social del amor romántico. Es muy difícil denunciar a alguien con quien tú creíste que ibas a construir un proyecto de vida”, enfatizó.

Por ello, propone la construcción de redes de apoyo con y para las mujeres, pues uno de los principales culpables de la violencia es el silencio de los observadores. De igual forma, comprender la diferencia entre enamorar y conquistar (ganar, conseguir algo) eliminando este último término en el sentido de que el cuerpo de la persona se puede ganar o lucha por este despojándola de su ser: “A las personas jóvenes les toca el construir un nuevo sentido de lo que significa el amor, en un trato igualitario, terminando con las ideas de que el amor todo lo puede. Lo único que nos coloca como personas es nuestra dignidad”.

Para finalizar respondió algunas preguntas y dio algunas recomendaciones: a las mujeres, tener presente que el proyecto de vida es más que la convivencia en pareja y ante la violencia soltar al agresor; a los hombres, dar la espalda al chiste misógino en el contexto de broma “que se levanten y retiren, eso ayuda a ir deconstruyendo esos pensamientos del sistema patriarcal”, desprenderse de la cultura machista, además entender que el feminismo es una causa de las mujeres y que las marchas son espacios de mujeres para reivindicar la lucha.



Propagación de Covid-19: nuevos aportes

U-Mofabi realiza proyecto para predecir la trayectoria de microgotas de saliva en espacios públicos.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Cortesia

Con el propósito de contribuir a la labor científica por comprender la propagación del SARS-CoV-2, integrantes de la Unidad de Modelación de Flujos Ambientales, Biológicos e Industriales (U-Mofabi), del Centro de Ingeniería Avanzada de la Facultad de Ingeniería (FI) UNAM, llevan a cabo el proyecto de investigación *Transporte, dispersión, precipitación y concentración de gotas de saliva en espacios públicos semiconfinados*, coordinado por el doctor Rubén Ávila Rodríguez, académico de la FI y responsable de la Unidad.

El equipo, especialista en el tema de predecir el comportamiento del flujo del aire de la atmósfera y la dispersión de partículas de gas y sólidas, que son transportadas por el viento, se dio a la tarea de calcular la trayectoria de las microgotas de saliva emitidas al medio ambiente en tres escenarios particulares: un vagón del metro, un minisúper y una casa habitación.

Al inicio de la pandemia, explicó en entrevista el doctor Ávila Rodríguez, se creía que la principal fuente de contagio eran las gotas de saliva producidas al estornudar, de ahí que una de las medidas de precaución más importantes haya sido el distanciamiento social; sin embargo, la tendencia en el incremento de los nuevos casos de contagio indica que un factor importante en la propagación del virus es el transporte y la dispersión de microgotas de saliva, que al evaporarse se convierten en aerosoles, por el viento atmosférico. El transporte de microgotas, en cuyo interior se localiza el virus, puede alcanzar distancias de gran escala.

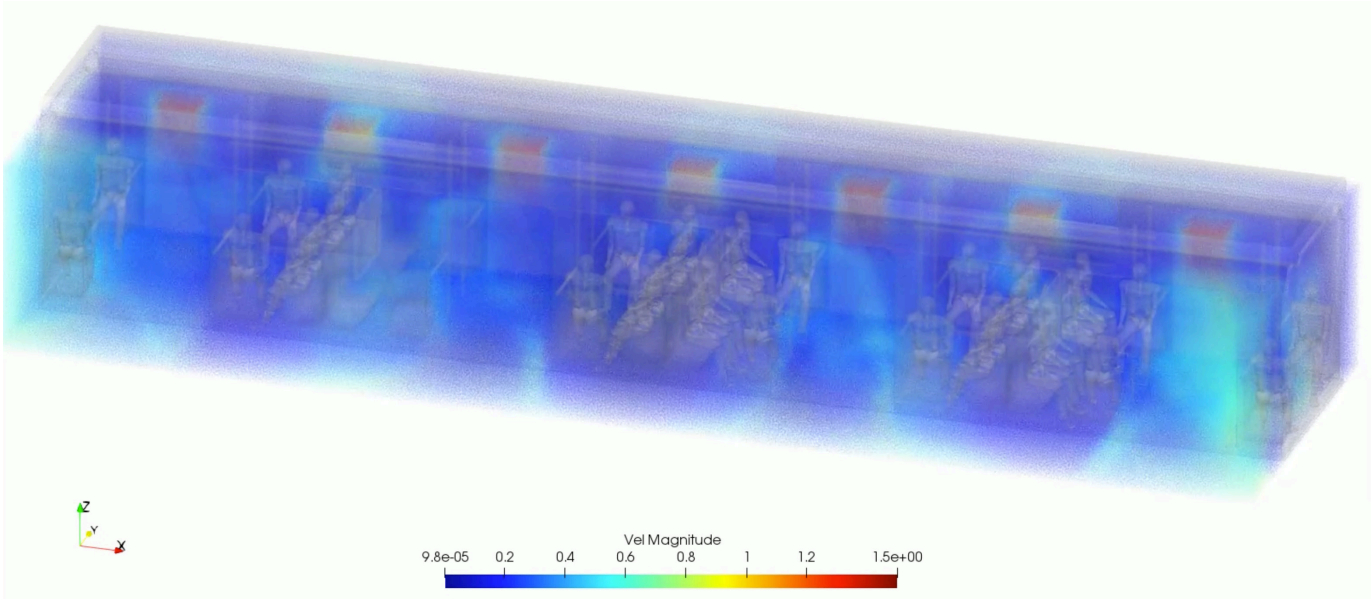
El estudio tomó como referencia datos de la literatura científica: la masa promedio que un individuo expulsa en un estornudo (6.7 mg), la velocidad con que las gotas son expulsadas (22 m/s) y la distancia a la que viajan en el ambiente (más de 2 m).

Para conocer la dispersión de partículas en la atmósfera fue necesario determinar las características turbulentas del flujo del aire, ya que la dispersión de microgotas y aerosoles requiere de un «campo de viento» que puede ser inducido por extractores, aire acondicionado y demás sistemas de ventilación en un ambiente confinado.

Posteriormente, basados en diversos métodos numéricos para la solución de las ecuaciones de la dinámica de los fluidos, emplearon programas de cómputo desarrollados en la U-Mofabi y códigos computacionales de uso libre que ya habían utilizado en otros proyectos coordinados por el doctor Ávila.

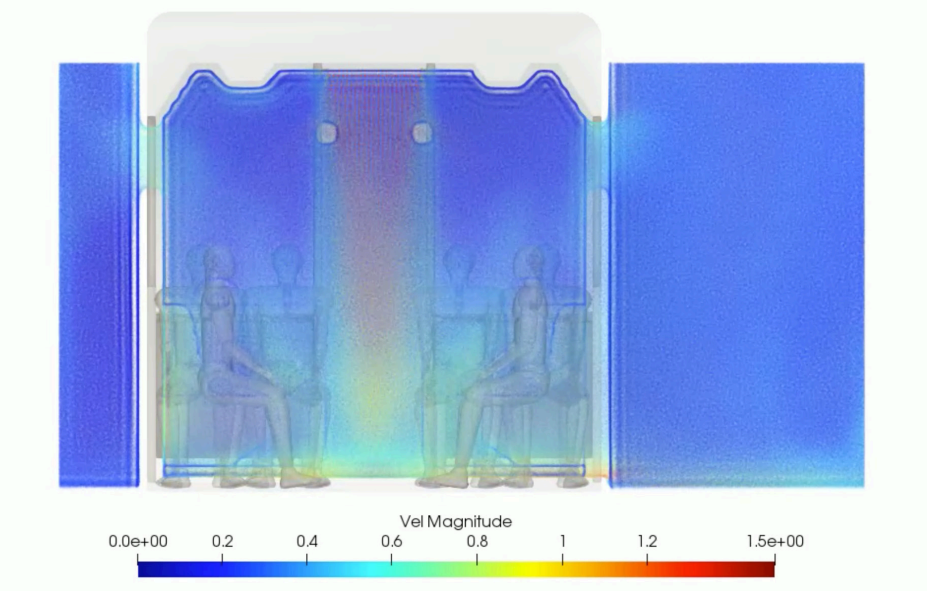
Traducir de forma visual los resultados de los datos científicos generados de las simulaciones requirió del apoyo del Departamento de Visualización y Realidad Virtual, a cargo de la matemática María del Carmen Ramos Nava, de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, quien desarrolló las animaciones tridimensionales que permitieron entender el fenómeno de dispersión de partículas en los diferentes espacios.

Escenario 1: Dispersión de partículas en vagones del metro de la CDMX

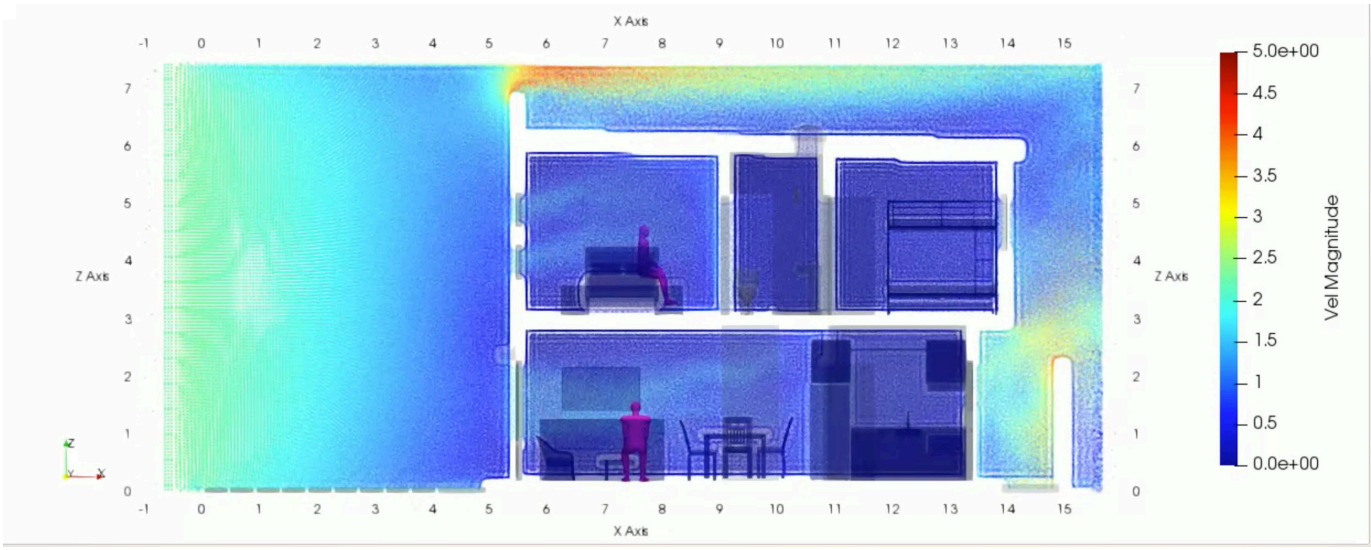


Víctor Hugo Huitrón Rodríguez, estudiante de maestría en Ingeniería Mecánica e integrante de la U-Mofabi, analizó la dispersión de microgotas de saliva a partir del modelo de un vagón de la línea 8 del metro. Para el cálculo de los diferentes escenarios tomó en consideración los siguientes parámetros: ubicación de los asientos, apertura de las ventanas y puertas, y con los tres ventiladores encendidos o apagados.

Con los extractores apagados y las ventanas abiertas se verificó que las partículas se dispersaban a lo largo y ancho del vagón y se detenían en las paredes, asientos y piso. En el escenario de ventanas y puertas abiertas, con los extractores encendidos, se pudo observar la actividad del aire en pequeños torbellinos. El modelo de dispersión de partículas ha sido incorporado recientemente y ofrece resultados que permiten predecir la trayectoria y concentración de aerosoles en el interior del vagón del metro.



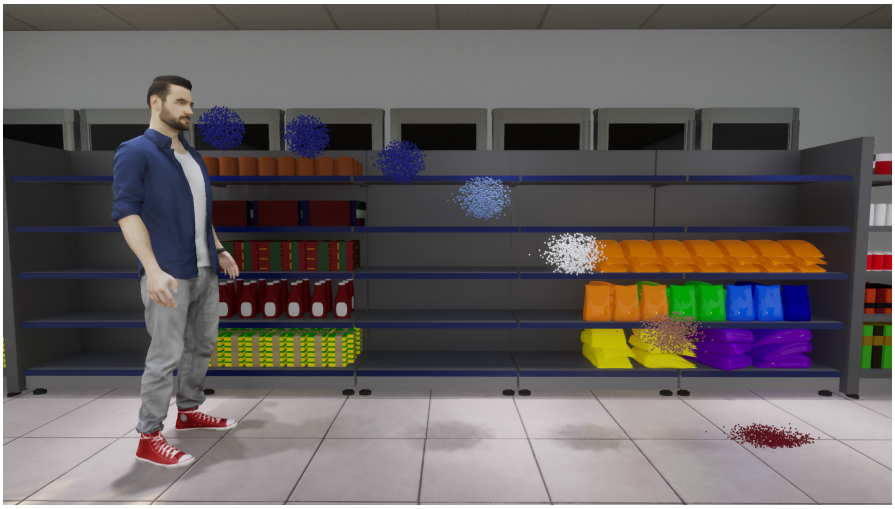
Oscar Iván Rocha López, otro estudiante de maestría, también integrante de la U-Mofabi, tomó como modelo un vagón de la línea 3 con pasajeros que ocupaban casi la totalidad de asientos y que, a su vez, se encontraba detenido en un andén con siete ventiladores funcionando, y las cuatro puertas y seis ventanas abiertas. Analizando los campos de velocidad dentro del vagón, se observó que las corrientes provenientes de los ventiladores hacían que la circulación del aire fuera del interior del vagón hacia el exterior. Para este caso, están por implementar el algoritmo de dispersión de partículas de saliva.



Escenario 2: Efecto de un estornudo fuera de una casa habitación

Asociado al confinamiento y a las recomendaciones de tener los espacios iluminados y ventilados, una de las líneas de investigación del proyecto es calcular las corrientes de aire alrededor y al interior de una casa o edificio para observar y predecir cómo los aerosoles se concentran y dispersan. Esto debido a que es posible que el virus se pueda impregnar en los contaminantes y llegue a alterar un ambiente interno.

Oscar Rocha analizó el escenario de una casa que mantenía las ventanas y puertas internas abiertas. Observó que las partículas de estornudo afectaban la planta alta de la casa al desplazarse por las corrientes de aire que entraban por las ventanas en una brisa suave a moderada. En opinión del doctor Ávila esto podría ser un parteaguas para consideraciones futuras en el diseño de casas e instalación de aire acondicionado.



Escenario 3: Minisúper y los espacios comerciales

Antonio Gutiérrez Santillán, estudiante de Ingeniería Mecánica e integrante de la U-Mofabi, planteó un esquema de una tienda de conveniencia que contempló la ubicación de estantes, seis personas (de las cuales dos estornudarían) y la incorporación de extractores comerciales en la parte superior del espacio. Para analizar la dispersión de partículas realizó dos simulaciones a bajas y altas velocidades de los extractores.

En el primer caso, por la posición de los sujetos respecto a los extractores, las partículas de saliva de la primera persona quedaron en el suelo, mientras que las de la segunda se impactaron contra un estante. En la segunda simulación, a altas velocidades, las corrientes de aire transportaron las partículas y, a su vez, se identificaron zonas estáticas alejadas de las corrientes donde las partículas se movían lentamente y, en consecuencia, serían consideradas zonas de alto riesgo.

En todos los casos, aclaró el doctor Rubén Ávila, fueron incorporados dos modelos: el que calcula el campo de velocidades y el de dispersión de partículas, este último permite identificar los cuerpos sólidos y con ello determinar la concentración sobre superficies sólidas y en el ambiente.

Actualmente, la U-Mofabi está integrada por diez personas, entre investigadores y estudiantes de licenciatura y posgrado, que se encuentran analizando otros escenarios: un salón de clases de la FI, salas de cine y concierto, cabinas de avión y aeropuertos, entre otros.

Hacia una nueva normalidad

Con la transición hacia la nueva normalidad y la apertura de los diversos sectores económicos, este tipo de estudios basados en principios fundamentales de la física cobran pertinencia en la toma de medidas precautorias y el establecimiento de bases de regulación de los sistemas naturales y artificiales de ventilación en los espacios públicos y privados. Por ello, el equipo busca difundir los resultados del proyecto en plataformas digitales, con el fin sensibilizar a representantes de los sectores público y privado para que se interesen en llevar a cabo estudios enfocados en la dispersión de gotas de saliva que respalden la toma de decisiones en beneficio de la salud pública.

La FI contra la violencia de género

CINIGFI realiza acciones para atacar tan apremiante problema, aún presente en espacios científicos.

Por: Diana Baca
Fotografía: Eduardo Martínez Cuautle

En el marco del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (25N) se llevó a cabo el conversatorio: Violencia de Género en Espacios Masculinizados de las Ciencias STEM, como parte de las acciones que realizan en la Facultad de Ingeniería su Comisión Interna para la Igualdad de Género (CINIGFI) y la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra para reducir esta problemática.

La maestra Isabel Domínguez Trejo, ponente y moderadora, acotó que el término STEM se refiere, por sus siglas en inglés, a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, áreas que se han señalado tradicionalmente como "masculinas", con una notoria baja presencia de mujeres. Esta inequidad repercute de forma negativa tanto a las economías como al pleno desarrollo social por lo que garantizar la equitativa participación de las mujeres es un objetivo destacable en sí mismo, en el que la FI se enfoca en la actualidad.

La maestra compartió el esquema del iceberg de la violencia de género, un referente en el cual se señalan diversas manifestaciones de la violencia, dividida en formas sutiles e invisibles (anulación, menosprecio, humillación, control, humor sexista) y visibles y explícitas (insultos, gritos, abuso, amenazas, golpes, asesinato), para

que los asistentes pudieran identificar las múltiples caras de la misma moneda.

Es de conocimiento general que desde sus inicios la Facultad de Ingeniería se ha constituido por una amplia mayoría masculina; sin embargo, en los últimos diez años, se han implementado acciones para incrementar la presencia de alumnas: de 19 por ciento en 2010 subió al 25 por ciento en 2020. En cuanto a personal académico y administrativo, las mujeres representan apenas el 10 por ciento del total, por lo que aún queda camino por recorrer.

Las participantes compartieron algunos de los desafíos que han enfrentado en su búsqueda por mayores oportunidades académicas y laborales, donde persiste una serie de obstáculos, muchos todavía por identificar, para así elaborar políticas encaminadas a su eliminación, pues coincidieron en que han sufrido expresiones sutiles e invisibles de la violencia, a menudo minimizadas.

Fernanda Carrillo, egresada de Ingeniería Geológica, aseveró que aunque durante su estancia en la FI no tuvo inconvenientes, el campo laboral fue diferente. Las miradas incómodas, abrazos indeseados, chistes fuera de contexto, el menosprecio a su desempeño profesional y la necesidad de "demostrar" sus capacidades cuando sus contrapartes masculinas se asumían competentes a pesar de tener las mismas credenciales, fueron algunas situaciones cotidianas para ella y sus compañeras. Al probar su talento algunas circunstancias desaparecieron, mientras que otras continuaron en esta lucha desigual que las mujeres enfrentan en su desempeño profesional. Por ello, Fernanda sugirió a la FI la implementación de talleres dirigidos a docentes y alumnos para identificar las agresiones, desde la perspectiva de la víctima y el victimario, así como espacios para compartir experiencias, reflexionar y tomar acción.

Nancy Patiño, del último semestre de Ingeniería Geológica, relató la desagradable experiencia que tuvo su primer día en la FI: el profesor, sorprendido porque en el grupo la mayoría eran mujeres, las increpó con preguntas fuera de lugar, como su razón para estar ahí, asegurando que los únicos motivos debían ser conseguir marido o evitar sus "obligaciones" domésticas.

Este desagradable suceso no minó su ánimo, pero se encontró con una situación peor: el acoso por parte de un laboratorista que la orilló a dejar sus estudios. Por fortuna, pudo retomarlos con el apoyo de su División y el acompañamiento durante el proceso contra el acosador. A pesar de que no fue rescindido de su puesto por "falta de antecedentes", recalcó la importancia de seguir los protocolos y procesos para dejar constancia y evitar que más compañeras pasen por estas penosas situaciones.

Nancy, quien ha participado en trabajos de sensibilización comunitaria, compartió parte de su admirable labor como divulgadora de la ingeniería en poblados rurales, donde ha inspirado a niñas y jóvenes que la ven como un ejemplo para atreverse a estudiar carreras relacionadas con las matemáticas. Propuso que al menos una vez al semestre se tome una clase específica para hablar sobre violencias y cómo actuar al ser víctima e identificar a un victimario.

La doctora Paulina Gómora, coordinadora de Ingeniería Petrolera en la FI y funcionaria de Pemex, entiende de primera mano las experiencias de sus compañeras, con las que coincide. Relató la repulsiva historia de acoso que sufrió por parte de un colaborador de la FI que ha promovido proyectos de vinculación quien, durante una conversación profesional, cambió el tono y le propuso situaciones desagradables. Al recibir una negativa se vuelve violento y amenaza con cancelar sus proyectos, sin embargo, la doctora no se intimida y lo desafía, y el aludido se retracta y vuelve a cambiar su actitud.

La coordinadora subrayó la importancia de la visibilización de acciones que manifiestan distintos grados de violencia, tan lamentablemente frecuentes que pasan desapercibidas, o que podrían calificarse desde una lente externa como "halagos", así como actos de violencia verbal muy comunes en el día a día de la FI.

La doctora Laura Mori narró su integración a la FI como la primera mujer profesora de carrera en la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, en 2014. Al igual que sus compañeras, ha sido víctima de violencia sutil, principalmente dudas y descalificaciones sobre su talento, a pesar de estar respaldada por una amplísima trayectoria académica fuera y dentro de la

UNAM, donde cuenta con PRIDE nivel D.

Durante su primer año de trabajo decidió tener un bebé y aunque no recibió comentarios explícitos, le preocupaba cómo la maternidad impactaría negativamente en su labor profesional. Principalmente se enfrentó a situaciones donde, a pesar de estar en el ambiente laboral, se le dejaba de lado como científica y sólo resaltaban su vida familiar, lo cual no ocurría con colegas masculinos en su misma posición.

Además, su etapa como madre le permitió notar la falta de espacios para la lactancia en la FI, lo cual ayudaría a las alumnas y trabajadoras a continuar sus labores. Compartió la opinión de sus compañeras sobre las otras acciones que debería tomar la FI para ayudar a resolver tan apremiante problema.

La CINIGFI está integrada con la representación de diferentes miembros de la comunidad, cuyo objetivo es generar propuestas y acciones encaminadas a la prevención y erradicación de la violencia de género.

Inicia Capacitación Educativa en Línea

Nuestra Facultad busca nuevas acciones y tecnologías en pro de la educación para enfrentar la nueva realidad.

Por: Aurelio Pérez-Gómez
Fotografía: Internet

Con objeto de proporcionar las competencias y herramientas necesarias para que las catedráticas y los catedráticos de la FI estén capacitados para seguir con su labor docente ante la situación de confinamiento por la pandemia, la Secretaría General de la Facultad de Ingeniería a través de la Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA), realiza del 3 de agosto al 3 de septiembre, el Programa de Capacitación para la Educación en Línea, el cual forma parte de los servicios que conforman el Protocolo Institucional en Tecnologías de la Información para la Continuidad Académica a Distancia.

Dicho protocolo ha sido instituido como un instrumento que permitirá contar con los servicios, la capacitación y las herramientas en los ámbitos psicosocial, pedagógico, instruccional e informático, para asegurar integralmente que el semestre 2021-1 pueda llevarse de manera presencial, a distancia o de forma mixta, según las condiciones sanitarias que ocurran al 21 de septiembre.

Los objetivos de esta capacitación son que la planta académica obtenga los conocimientos y elementos generales que les apoyen en la construcción, gestión y desarrollo de sus asignaturas en la modalidad en línea; así como brindar una actualización que potencie el proceso enseñanza-aprendizaje. Al mismo tiempo, los conceptos y tecnologías que se estudiarán en los diversos módulos, les permitirán dar continuidad al trabajo educativo durante una situación de contingencia que impida la realización de la actividad académica presencial y, por último, enriquecer sus planes y acciones para impartir sus asignaturas.

La sesión inaugural, realizada el pasado 3 de agosto, fue presidida por el maestro Gerardo Ruiz Solorio, secretario General, y el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad, quien en su mensaje informó que desafortunadamente nuestro país continúa sufriendo los estragos del Covid-19, ya que al 2 de agosto se tenían 439,046 casos confirmados y 47,746 fallecimientos, lo cual demuestra que la curva no se ha aplanado, por el contrario, se ha ido incrementando. En virtud de ello, se contempla que posiblemente las condiciones de regreso a clases, el 21 de septiembre, no sean las adecuadas para hacerlo de manera presencial.

Ante este hecho, añadió, es muy importante que la formación de recursos humanos, a cargo de los catedráticos de la Facultad, no se haga improvisadamente, sino que es necesario contar con las competencias adecuadas y estar preparados para esta nueva realidad. Por tal motivo, UNICA creó este programa de Capacitación para la

Educación en Línea, integrado por 19 cursos que equivale a 50 horas de capacitación. Destacó que en el programa se inscribieron más de mil cien académicos de todas las áreas: “Esperamos que estos conocimientos, saberes y herramientas sean enriquecedores en su labor y que les permitan tener una sólida idea de lo que la institución está buscando con la enseñanza en línea.” Para finalizar, invitó a la planta docente a participar activamente en todas las tareas y objetivos del programa para llegar fortalecidos al inicio del próximo ciclo escolar con las mejores capacidades y habilidades.

La creación del Protocolo Institucional en Tecnologías de la Información y del Programa de Capacitación surgen de la necesidad que identificó el maestro Ruiz Solorio de los comentarios de la comunidad de la Facultad en distintos foros, de tener mejores cursos que potencialicen el uso de las TIC’s y TAC’s en pro de una formación en línea más estructurada tanto pedagógica como metodológicamente, que redunde en un mejor aprendizaje de los alumnos durante el periodo que se encuentren cerradas las instalaciones por la emergencia sanitaria.

En entrevista el ingeniero Enrique Barranco Vite, jefe de UNICA comentó que la planeación y desarrollo de estos procesos ha representado una ardua y compleja labor cuya implementación no hubiera sido posible sin la disposición, compromiso institucional y la capacidad técnica del excelente equipo de trabajo con el que cuenta la Unidad, integrado por funcionarios, técnicos académicos, ayudantes de profesor y becarios. Aseveró que se siente muy orgulloso de los resultados logrados por su equipo: “El programa que hoy inicia representa una más de las exitosas acciones que UNICA realiza y pone a disposición de la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería en apoyo del mejor cumplimiento de nuestro compromiso fundamental, la atención adecuada a nuestros estudiantes”.

A su vez, el maestro Rafael Sandoval Vázquez, primer instructor de la capacitación y profesor de la FI, agradeció a nombre de UNICA la nutrida participación de todos los académicos en los cursos asegurando que éstos serán de gran utilidad en su labor docente. Este programa de capacitación agregó, ha sido diseñado y será impartido con la mayor entrega, entusiasmo y respeto: “Somos conscientes y estamos listos para satisfacer sus expectativas”.

Explicó que para preparar esta capacitación colaboraron maestros en educación, pedagogos, psicólogos, diseñadores gráficos, especialistas en plataformas de gestión del aprendizaje y en la transmisión de contenido por internet, así como en servicio e infraestructura de nube de cómputo, entre muchos otros profesionistas.

El programa está conformado por cuatro módulos en línea: Presentación del Protocolo Institucional en Tecnologías de la Información para la Continuidad Académica a Distancia; Efectos psicosociales durante la contingencia; Aspectos pedagógicos y didácticos para la educación en línea, y Tecnologías de la información. En el caso de que el académico no pueda participar en las sesiones en vivo, podrá darles seguimiento en el horario que le sea propicio, consultando las grabaciones de los cursos, formulando y entregando oportunamente las evidencias de evaluación solicitadas para obtener la acreditación con validez oficial.

Finalmente, sobre el motivo que lo llevó a participar en este programa, el maestro Juan Carlos Cedeño Vázquez, profesor de la FI, en entrevista, comentó que representa una excelente oportunidad para adquirir una capacitación en el uso de las nuevas tecnologías que le permitirán proseguir con su quehacer educativo, mediante los sistemas en línea ante la actual emergencia. “En ese sentido, considero que las temáticas impartidas contemplan los aspectos necesarios que se requieren para adquirir estas nuevas competencias y destrezas, las cuales servirán para realizar nuestro trabajo académico de forma proactiva durante el próximo semestre”, concluyó.

Por una FI más segura

Reflexiones finales, círculo de paz y anuncio de ganadores del rally en la clausura de actividades por el 25N.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Antón Barbosa Castañeda

Integrantes de la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la Facultad de Ingeniería (CINIG-FI) se dieron cita para la clausura de la jornada virtual Ingeniería en Movimiento contra la Violencia de Género, realizada del 23 al 27 de noviembre en el marco del Día Internacional para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres.

En el acto participaron el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI y presidente de la Comisión; las maestras Claudia Loreto Miranda, secretaria de Apoyo a la Docencia, Abigail Serralde Ruiz, coordinadora de Planeación y Desarrollo, Diana Paulina Pérez Palacios, de la DCSyH y Jaquelina López Barrientos, de la DIE, y el maestro Cristian González Reyes, de la DICyG.

También estuvieron el doctor Alejandro Ramírez Reivich, de la DIMEI; el ingeniero Javier Mancera Alejándrez, de la DICT; la licenciada Stephanie Anzures Juárez, de Personal; los licenciados Joshua Martínez Rodríguez, orientador, y José Luis Camacho Calva, de la Coordinación de Vinculación

Productiva y Social, así como la maestra Nora Patricia Rocha Miller y Astrid Siqueiros, respectivas representantes académica y estudiantil del Consejo Técnico.

El doctor Escalante Sandoval manifestó que el evento se realizó en virtud del compromiso asumido con la igualdad de género y que, si bien existen áreas que merecen atención, es meritorio reconocer la tarea loable de autoridades e integrantes de la CINIGFI. Asimismo, exhortó a toda la comunidad de la Facultad a sumar esfuerzos para erradicar la violencia de género en todas sus vertientes y a solidarizarse con estas iniciativas.

Por su parte, la maestra Diana Pérez recalcó que la jornada ha permitido ver de forma crítica cuáles son las acciones prioritarias para hacer de la FI un ambiente más seguro para todos y reafirmó el compromiso de quienes conforman la Comisión en el alcance de los objetivos planteados.

Circulo de paz

Tras la clausura, el maestro Óscar Borja Santana, jefe del Programa de Procedimientos Alternativos y Justicia Restaurativa de la Oficina de la Abogacía General de la UNAM, dirigió el círculo de paz ¿Cómo Vivimos la Violencia?, actividad con la cual culminó la jornada y en la que participaron Joshua Martínez, Javier Mancera, Diana Pérez, Patricia Rocha y Astrid Siqueiros.

Definido como “un espacio seguro para contar historias”, el círculo de paz se basó en una brújula de emociones sobre cómo se vive la violencia. En un ambiente de respeto, apertura de ideas, honestidad, empatía, reconocimiento, escucha activa y autocuidado, los participantes respondieron a las preguntas ¿cómo y cuándo se dieron cuenta que eran hombres o mujeres?, ¿recuerdas algo que te hubiera gustado hacer durante la niñez, pero se te prohibió por la división de géneros? y ¿qué le dirías a tu “yo” de la infancia que disfrutara sin importar la opinión de los demás?

Rally por la Igualdad en Ingeniería

Durante el cierre, la maestra Ana Laura Pérez Martínez anunció a los ganadores del Rally por la Igualdad en Ingeniería, actividad organizada por la División de Ciencias Básicas, en la que los estudiantes debían registrar su número de cuenta para responder una serie de trivias.

En total fueron 200 participantes y, en función de la rapidez y asertividad de sus respuestas, cinco fueron quienes obtuvieron mayor puntaje.

Crean simulador de males cardiorespiratorios

Diseñado en la FI servirá para entrenar a estudiantes de medicina en el diagnóstico certero de males cardiacos.

Por: Fernando Guzmán Aguilar/DGCS
Fotografía: Cortesía DGCS

A fin de ayudar a mitigar los errores en la atención clínica, investigadores de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, diseñaron un simulador del sistema cardiorespiratorio que permitirá a los estudiantes de medicina mejorar la pericia en la auscultación de males como las valvulopatías.

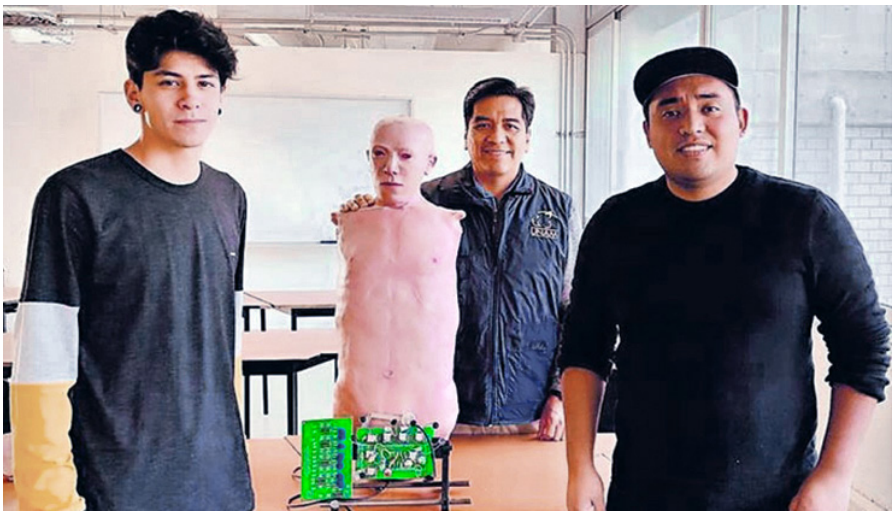
Por impericia en maniobras útiles y necesarias, muchos médicos han causado daño involuntario a pacientes y en consecuencia han estado sujetos a demandas y reclamaciones, dice el doctor Luis Jiménez-Ángeles, profesor de tiempo completo en el Centro de lngeniería Avanzada de la UNAM.

Esos errores en la práctica médica, que incluye también imprudencias y negligencias, ocurren en las clínicas y hospitales de todos los niveles. Sin embargo, en México no hay cifras de su incidencia, por falta de "madurez para admitirlos y hacerlos públicos".

Para que los futuros médicos adquieran experiencia o habilidad en el ejercicio de la medicina clínica se utilizan simuladores de sistemas fisiológicos como los maniquíes robotizados que se usan en la Facultad de Medicina.

Con estos simuladores se reduce la "curva de aprendizaje". Los estudiantes aprenden más rápido a hacer un diagnóstico más certero. Sin embargo, no todas las escuelas de medicina tienen este tipo de maniquíes. Otras sólo cuentan con algunos. De modo que los estudiantes aprenden a auscultar entre compañeros o uno o pocos practican, mientras otros observan.

En el mercado hay gran variedad de simuladores fisiológicos o maniquíes robotizados, pero la mayoría son muy caros. Los de Facultad de Medicina cuestan más o menos un millón pesos, asegura Jiménez-Ángeles.



Torso para auscultar

El simulador del sistema cardiorespiratorio desarrollado en el Centro de Ingeniería Avanzada de la UNAM permite entrenarse en la auscultación cardiaca y conocer el registro electrocardiográfico de valvulopatías como los soplos, falla cardiaca, congestión cardiaca y otras patologías.

El simulador fisiológico, creado por Luis Jiménez-Ángeles, Andrés Rosario Rojas y Sergio Alejandro Viaña Fragoso, de la Facultad de Ingeniería, es un maniquí con piel sintética, muy similar a la real. Su anatomía o torso humano tiene medidas antropométricas muy similares a las de un hombre adulto.

La piel sintética, construida con silicón de efectos especiales, fue ajustada a la caja torácica con espuma flexible expansible para simular los músculos y el tejido adiposo, impresos en 3D.

Adentro de la caja torácica, circuitos electrónicos controlan el sonido cardiaco (módulo de reproducción de audio) asociado al sitio donde se realiza la auscultación, permiten el almacenamiento de diferentes condiciones fisiológicas y controlan cinco sensores táctiles de presión que activan indicadores luminosos cuando se pone el estetoscopio en un foco de auscultación correcto.

Con el simulador se escuchan los latidos, la respiración y los ruidos intestinales. Son sonidos extraídos de una base de datos, ya clasificados, para simular muchas patologías. Mediante una aplicación la tablet lleva registro de señales eléctricas, y de acuerdo "al electro", más lo que se escucha por el estetoscopio, se puede aprender a diagnosticar tal o cual patología.

"Trabajamos en la generación de un algoritmo que haga modificaciones en tiempo real de la patología", apunta Jiménez-Ángeles, aunque reconoce que aún no están en la fase de agregarle sistemas de inteligencia artificial, para que, mediante reconocimiento de voz, automáticamente el sistema se auto configure para cierta patología o para

una condición normal del sistema cardiorespiratorio.

Los puntos del maniquí

Con este simulador, el alumno de medicina, al poner el estetoscopio en puntos específicos del maniquí (frente del torso) y con base en "cómo suena la apertura de válvulas, podrá evaluar anormalidades en el sistema cardiorespiratorio.

El cierre y apertura de válvulas cardiacas se puede escuchar con más precisión en cinco lugares específicos del torso. Dos de ellos son los lados intercostales derecho e izquierdo.

El entrenador puede ponerle casos al estudiante de medicina para que adquiera experiencia. Un soplo, por ejemplo, no es el mismo en un bebé que en un adulto. El sonido varía por la maduración y el tamaño de los sujetos.

Los famosos soplos, agrega Jiménez-Ángeles, se producen por flujos de sangre anormales en el corazón. Esos ruidos se generan cuando una válvula no alcanza a cerrar y sigue entrando o hay fuga de sangre. ¿Se pueden simular enfermedades infecciosas del pulmón? ¿Claro! Para una auscultación, el médico pone el estetoscopio en el pecho y los pulmones del paciente y le dice tosa o respire y aguante la respiración.

Aunque ha sido difícil conseguir una base de sonidos pulmonares, Jiménez-Ángeles espera contar con un sistema propio para generar esos sonidos y utilizar este maniquí para entrenar en la auscultación de procesos infecciosos en los pulmones. Entonces "podremos simular cualquier patología".

Validación y réplicas

El simulador de sistema cardiorespiratorio hecho en la Facultad de Ingeniería estará pronto en proceso de validación. Aunque falta la aplicación para telefonía celular, se espera probarlo con estudiantes de medicina y con cardiólogos para una retroalimentación que nos indique "si es eficiente o no sirve, que tanto ayuda o no".

Una vez validado, se podría hacer réplicas en el Centro de Ingeniería Avanzada, donde se cuenta con el molde, la capacidad y los conocimientos para replicar este maniquí realizado con financiamiento PAPIME.

Jiménez-Ángeles no entiende "por qué las compañías los venden tan caros". Ejemplifica: "Un simulador de paciente de auscultación pediátrico torso, generador de sonidos, cuesta dos mil 490 euros. Una réplica de nuestro simulador costaría, máximo, 15 mil pesos".

Combatiendo la violencia de género

Orientadores de la FI dieron charla explicativa sobre el Protocolo de Atención a Víctimas.

Por: Marlene Flores García
Fotografía: Eduardo Martínez Cuautle

Las maestras Diana Pérez y Jaquelina López Barrientos; los ingenieros Noé Cruz Marín y Ana Lilia Salas Alvarado, y el licenciado Joshua Martínez, orientadores contra la violencia de género de la Facultad de Ingeniería, se reunieron el pasado 26 de noviembre, de manera virtual, para hablar sobre los procedimientos de atención que la UNAM da a este tipo de casos, en el marco del Día Internacional para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres.

Los orientadores iniciaron explicando la distinción entre género y sexo, y la definición de violencia. Las acciones y conductas que de alguna manera dañan a una persona por su género son muy variadas, y van desde formas sutiles, que pueden manifestarse en la publicidad y el humor, hasta sucesos explícitos, como la agresión física o el asesinato. De modo que, elementos culturales justifican la desigualdad a nivel estructural y potencian los hechos directos, que son los más visibles.

En sus diferentes modalidades, la violencia puede ser laboral y docente, institucional, familiar o comunitaria. Esto se traduce en condiciones de trabajo impropias, amenazas, humillaciones, ambiente hostil y discriminación, por mencionar algunas. Es importante reconocer que todo esto constituye un maltrato y su ocurrencia de manera cíclica puede disimular la gravedad del asunto, pero de ninguna manera debe ser normalizado.

De lo contrario, el no denunciar se convierte en estándar y el problema persiste. Algunas de las excusas más comunes incluyen razonamientos como "no es para tanto" o "así pasa"; puede que no se sepa dónde dar aviso, que haya dificultades para reunir pruebas o que falte solidaridad oficial. Es precisamente por esta razón que se creó el programa de orientadores: tener personal capacitado para informar correctamente a las víctimas, de manera que puedan llevar a cabo el proceso de denuncia.

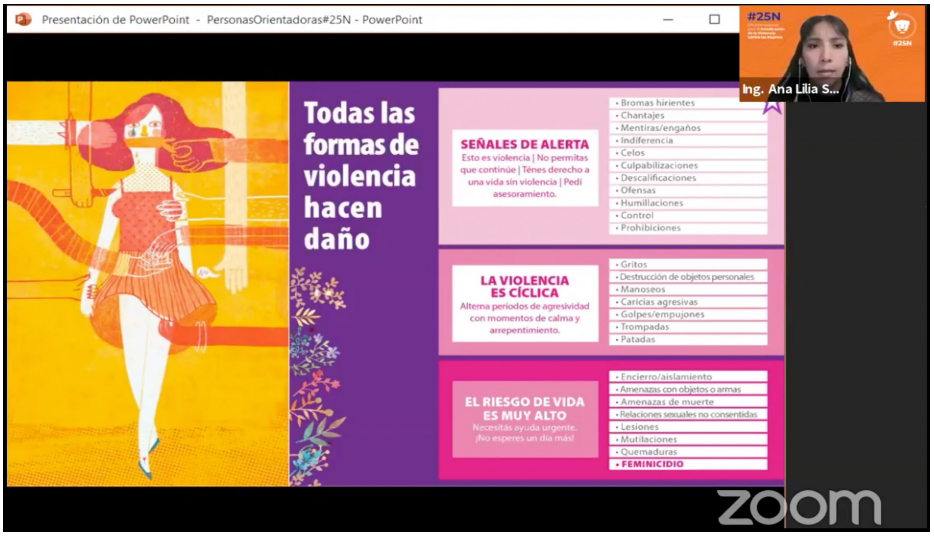
El Protocolo atiende a mujeres, niñas, integrantes de la diversidad sexual u otros grupos que sufran violencia por no cumplir con los roles o estereotipos derivados de la construcción cisgénero heterosexual. Su activación se da si

el acto ocurrió en instalaciones de la UNAM o fuera de los terrenos universitarios, prácticas de campo o ahora con las clases virtuales, por ejemplo, o cuando hay un miembro de la comunidad universitaria involucrado.

Pueden interponer una queja terceras personas con conocimiento directo de los hechos o quien considere haber sufrido violencia de género; cabe señalar que no hay plazos para hacerlo. Las instancias que dan atención a este proceso son la Defensoría de los Derechos Universitarios, la Oficina Jurídica de cada facultad y la Defensoría Adjunta de Violencia de Género, donde los orientadores fungen como vínculo.

El procedimiento inicia con un primer contacto y las medidas de contención necesarias, después se interpone la denuncia y se define el modo de actuar más adecuado para el caso y su verificación, finalmente se da seguimiento a los acuerdos, sanciones y disposiciones derivadas del proceso formal.

Además del procedimiento formal, hay opciones alternativas. En el primer escenario, se actúa según lo establecido en el Estatuto General, en los contratos de la Asociación



Autónoma del Personal Académico o del Sindicato de Trabajadores, o de acuerdo con la Ley Federal de Trabajo, según la comunidad universitaria a la que pertenezca el presunto agresor.

El segundo escenario comprende acuerdos negociados directamente entre los involucrados, con la participación de un facilitador especializado, pero sin la intervención de autoridades externas, por lo que está sujeto a la viabilidad de un diálogo respetuoso y constructivo. Su objetivo es la reparación y restitución, siempre atendiendo las necesidades de los afectados y siguiendo valores y principios de justicia restaurativa.

Escuchar a la persona afectada, validar su vivencia y contener sus emociones, referirla a atención psicológica de ser necesario y, dependiendo de la naturaleza del caso, reubicarla son algunas de las formas de protección.

Los ponentes reiteraron que cualquier persona de la comunidad universitaria, que considere haber sido agredida y quisiera primero platicar con uno de los orientadores, puede hacerlo con la confianza de que sus inquietudes se atenderán y será canalizada con las instancias correspondientes.

Tecnología para disminuir contaminantes

Alumnos del posgrado de Ingeniería buscan hacer más eficiente la combustión de fuentes móviles como los autos.

Por: Laura Romero/DGCS
Fotografía: Cortesía DGCS

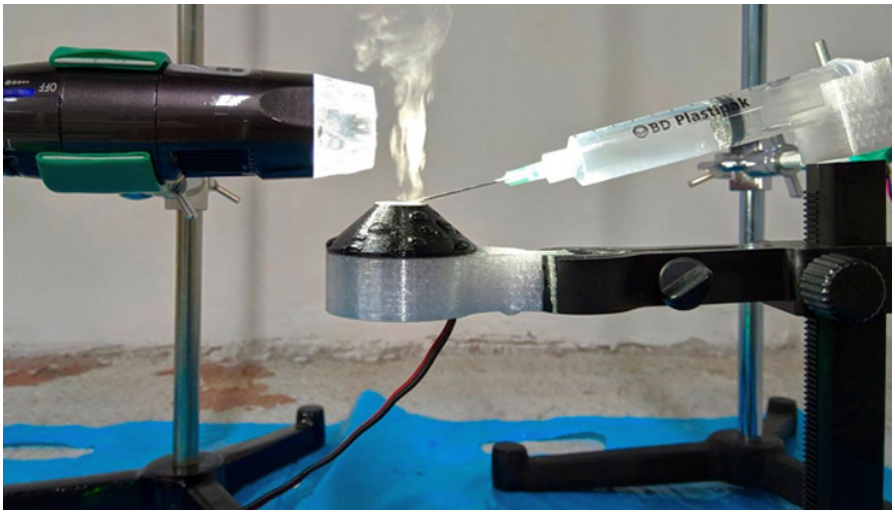
Para minimizar la generación de contaminantes de fuentes móviles, como los autos, alumnos de posgrado de la Facultad y del Instituto de Ingeniería aplican la atomización ultrasónica en combustibles, para dispersarlos en gotas muy pequeñas, lo que permitiría su quema más eficiente.

Gasolina o diésel podrían convertirse en una especie de neblina o aerosol, así se sustituirían los inyectores y carburadores convencionales y se disminuiría la polución, afirmaron Rubén Carlos Esquivel Hernández y José Eduardo Ramírez Pérez.

Los estudiantes son parte de la Unidad de Investigación y Control de Emisiones -que surge a partir del extinto Laboratorio de Control de Emisiones, integrado por académicos y alumnos de ambas entidades-, y analizan la problemática referida, principalmente originada por fuentes móviles.

Uno de sus proyectos consiste en determinar cómo ocurre la combustión, el proceso de generación de contaminantes y cómo éstos se pueden minimizar.

Esquivel Hernández recordó que la mayoría de los vehículos que circu-



lan usan combustibles líquidos, y para quemarlos se deben romper en partículas pequeñas; este proceso está a cargo de inyectores y carburadores que forman partículas de tamaños dispersos, a veces muy grandes, por lo que no se consumen en su totalidad, quedan de manera sólida (carbono negro, altamente contaminante) y no se obtiene la mayor cantidad de energía de la combustión.

Neblina de combustible

La atomización ultrasónica es una tecnología que ya tiene tiempo, pero sólo recientemente ha podido ser estudiada y nunca se ha usado en combustibles: a través de vibraciones de altas intensidad y frecuencia (ondas acústicas) se producen inestabilidades en la gasolina o diésel, que terminan rompiendo la capa líquida y generan una neblina compuesta por partículas sumamente pequeñas, incluso submicrométricas, que facilitan una combustión más eficiente, a mayor velocidad y con menos emisiones contaminantes.

A diferencia de los inyectores que utilizan una bomba de alta presión para hacer pasar el líquido a través de un orificio pequeño, desde donde sale disparado a altas velocidades, originando partículas de tamaños dispares que propician combustión incompleta; o de carburadores que mediante un flujo de aire arrastran al combustible a la cámara de combustión, formando partículas de tamaños más grandes, la atomización ultrasónica las genera a bajas velocidades.

De este modo, añadió Eduardo Ramírez, disminuye el choque de partículas entre sí y se mantiene la calidad del aerosol. “Cuando se da esa coalescencia (unión), surgen gotas más grandes y es lo que tratamos de evitar. La atomización ultrasónica impide ese efecto”.

Al respecto, Esquivel Hernández explicó que la atomización es cuando se producen ondas de vibración de alta frecuencia e intensidad que se dirigen a una superficie líquida. “En ella aparecerá la llamada inestabilidad de Faraday: pequeñas ondas en la superficie que crecen cada vez más hasta que de sus crestas se comienzan a desprender partículas”. Como tienen tamaños muy similares entre sí, las partículas que se separan también son parecidas.

Las ondas se crean con transductores piezoeléctricos, es decir, cristales de cuarzo a los que se suministra una corriente eléctrica de voltaje alterno, para que se expandan y contraigan. Lo anterior sucede a frecuencias muy elevadas y así se origina el campo acústico, ondas de vibración que permiten la atomización.

Herramientas para la construcción de paz

La FI organizó el webinar Justicia Restaurativa, Perspectiva de Género y Trabajo con Masculinidades.

Por: Aurelio Pérez-Gómez
Fotografía: Jorge Estrada Ortíz

En la Semana Ingeniería en Movimiento contra la Violencia de Género, dentro de la celebración del 25N Día Internacional para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres, la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la Facultad de Ingeniería (CINIGFI) llevó a cabo, el pasado 27 de noviembre, el webinar Justicia Restaurativa, Perspectiva de Género y Trabajo con Masculinidades como Herramientas para la Construcción de Paz. Participaron las doctoras Virginia Domingo de la Fuente, de la Universidad de Ginebra y coordinadora de los servicios de Justicia Restaurativa de Castilla y León de la Asociación de Mediación para la Pacificación de Conflictos de Burgos y María Gabriel Córdoba, de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, la maestra Geru Aparicio Aviña, psicóloga, psicoterapeuta, victimóloga y feminista; la licenciada Luciana Cataldi, jurista y mediadora argentina, y como moderador el maestro Oscar Borja Santana, jefe del Departamento de Enlace del Programa de Procedimientos Alternativos y Justicia Restaurativa de la Oficina de la Abogacía General de la UNAM.

La doctora Gabriel Córdoba definió la masculinidad, es una construcción cultural que se establece como referente, en el cual los varones deben de cumplir con algunos mandatos, conductas o criterios para garantizar su rol social; se les dice ser siempre superiores y nunca débiles, vulnerables ni incompetentes, y a no exponer sus emociones (enfocados más a los logros o triunfos y no a los sentimientos): "Tener siempre un natural rechazo a todo lo que sea considerado femenino". Esta construcción, agregó, inicia desde la infancia: a los hombres se les instruye que no deben comportarse como infantes, niñas o tener actitudes femeninas o de gay, que no tienen permitido angustiarse o deprimirse, y, por el contrario, se les estimula a que realicen actividades peligrosas, violentas y agresivas: "Se les enseña que sólo hay una forma de ser hombres, conformando un patrón de conducta que la sociedad les ha impuesto".

En su intervención, la doctora Domingo de la Fuente afirmó que la existencia de leyes, reglamentos y penas más fuertes que castigan a los agresores no ha tenido un impacto disuasor ni ha hecho que cese la violencia. En ese sentido, explicó, es muy relevante conocer los motivos que han llevado a cometer dichos delitos: "No son unos monstruos, el origen de su actitud se debe a una mala educación o formación de valores. En muchas ocasiones ni ellos mismos son conscientes de que han cometido un delito, sus respuestas pueden ser "yo he actuado como un hombre y ¿por qué crees que he hecho mal?". A través de esas aseveraciones comprendemos que no entienden el daño que han provocado, por eso el proceso de reparación y justicia restaurativa debe empezar por ellos mismos".

Se refirió al *Manual de programas de justicia restaurativa* de las Naciones Unidas que dice que este tipo de justicia es cualquier proceso en el que la víctima, infractor y otras personas afectadas por el delito participan conjunta y activamente en la resolución de las consecuencias del delito, generalmente con la ayuda de un facilitador". Para ella, es un proceso que involucra en la medida de lo posible a los afectados por el delito para así colectivamente identificar y abordar daños, necesidades y obligaciones con el fin de curar y hacer las cosas bien.

Para la maestra Aparicio Aviña el modelo penal tradicional termina rompiendo el tejido social, debido a que el efecto y castigo del delito de género afecta no sólo al sistema familiar, sino a la comunidad y a la sociedad en su conjunto, ya que está más centrado en destruir el vínculo familiar que en hacer justicia o modificar las conductas.

A su vez, la licenciada Luciana Cataldi argumentó que el sistema punitivo-retributivo (delito-castigo) es patriarcal y contrario al paradigma restaurativo que busca conseguir la paz social e individual. Aclaró que no es convertir un trauma en otro, parafraseando a Evelyn Gardner: "El trauma no transformado es el trauma transferido", por ello, afirma, es necesario romper con este paradigma. "Al estudiar la historia personal de las víctimas encontramos que la madre, la abuela o algunas antepasadas, igualmente fueron presas de violencia de género o sexual y este hecho fue aceptado o permitido tradicional y socialmente".

Subrayó que la justicia restaurativa se puede aplicar en cualquier grupo de personas que quieran mejorar sus relaciones interpersonales, gestionar sus conflictos de forma comprensiva y dialogada, crear un clima favorable para la convivencia pacífica, así como reforzar una serie de valores prosociales. Con el fin de crear un nuevo paradigma social.

Finalmente, las panelistas coincidieron en que es innecesario romantizar la justicia restaurativa porque la mujer no nace feminista ni el hombre machista, lo que sucede es que prevalece un analfabetismo emocional en todo el mundo. Además, este tipo de justicia se basa en la mediación, cuyo objetivo principal es considerar a todas las personas como ciudadanos y ciudadanas con capacidad racional para dirimir voluntariamente sus conflictos: apostar por generar un verdadero cambio de modelo que busque fomentar en la sociedad una cultura de paz.

Universitarias destacan a nivel internacional

El equipo multidisciplinario Mexicanas Contra la Trata participó en la competencia DataJam Pasos Libres.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Jorge Estrada Ortiz

Con una tercera edición online y multilingüe en la que participaron 34 equipos de Colombia, México, Perú, Chile, Bolivia, Estados Unidos, Nigeria, Túnez, Guinea y Ecuador, la DataJam Pasos Libres 2020 se convirtió en la primera competencia de innovación tecnológica mundial en el campo de la lucha contra la trata de personas. Dirigido a estudiantes universitarios (de licenciatura y posgrado), técnicos y profesionales en el desarrollo de soluciones tecnológicas, derechos humanos, análisis de datos, marketing, diseño y atención a víctimas, entre otras áreas afines, este concurso coordinado por la empresa IBM y la Fundación Pasos Libres —organización colombiana sin fines de lucro que busca reinventar la forma de prevenir la trata de personas— tiene por objetivo desarrollar soluciones innovadoras y tecnológicas basadas en el análisis de datos.

Cuatro propuestas fueron las ganadoras —tres latinoamericanas y una de Estados Unidos— y cinco seleccionadas como soluciones destacadas, entre ellas, la de Mexicanas Contra la Trata, equipo multidisciplinario conformado por las estudiantes de la UNAM, Ixchel Ortiz Valderrama, de octavo semestre de Relaciones Internacionales; Monserrat Echegoyen López y Alicia Carballido García, ambas de noveno semestre en ingenierías Industrial y en Computación, respectivamente, y Luisa Álvarez Icaza, de séptimo semestre en Derecho, así como María Maafs Molina, del Instituto Tecnológico de Monterrey, de quinto semestre de Animación y Arte Digital.

Protección en el Camino

Durante ocho días de competencia (del 28 de agosto al 4 de septiembre), los participantes recibieron mentorías y talleres con la finalidad de concientizarlos sobre el tema. Asimismo, tuvieron acceso a bancos de datos pertenecientes a Traffik Analysis Hub, una plataforma que utiliza la inteligencia artificial (IA) en la lucha contra la trata de personas, y a tecnologías de IBM que potencializaran su capacidad de superar el reto. Al finalizar el periodo de desarrollo, debían enviar un video de presentación de su solución, no mayor a cinco minutos. Los resultados fueron publicados a inicios de octubre en el sitio de la Fundación Pasos Libres.

Protección en el Camino, proyecto de Mexicanas Contra la Trata, se encaminó al uso de IA para detectar mujeres entre 16 y 30 años que sean víctimas potenciales de trata en puertos y estaciones de autobús, una propuesta surgida tras analizar las estadísticas en vías terrestres y marítimas y observar que hay mayor tráfico de personas en ese rango poblacional.

La aplicación integra Speech to Text, solución *cloud native* que procesa la voz humana en formato escrito y que mediante una entrevista permitiría capturar el testimonio de la posible víctima; Language Translator, con el cual se traduciría el texto al inglés para que pueda ser entendido por Watson (el sistema de IA de IBM), y Tone Analyzer, servicio que utiliza el análisis lingüístico para detectar y verificar tonos emocionales de nerviosismo, tristeza, miedo o preocupación. Y aunque ya no se alcanzó a incorporar totalmente a la propuesta, también contemplaron el uso de Visual Recognition para que, mediante algoritmos de *machine learning*, se compararan fotografías con la base de datos de Alerta Amber.

El prototipo de la aplicación, con la incorporación de dichas tecnologías y todo lo que requeriría en la vida real para su funcionamiento, por ejemplo, micrófonos, se realizó gracias a la herramienta de programación visual Node-RED, la cual les permitió emplear el menor código posible.

Trabajo en equipo

Pese a que las cinco jóvenes no habían colaborado juntas antes de este proyecto, la sinergia fue la clave del satisfactorio trabajo en equipo. La tecnología hizo posible que pudieran estar en constante comunicación y si bien hubo retos, como el tiempo, la delimitación del problema y el análisis de los bancos de datos, cada una, desde su área de conocimiento, nutrió e hizo posible la materialización de la propuesta.

Ixchel contribuyó a la delimitación del problema y junto con Monserrat y Luisa, quien también le dio un sentido jurídico, revisaron las bases de datos. Alicia se dedicó al desarrollo del código y María elaboró la identidad gráfica del proyecto y el video de presentación. Su labor les valió no sólo el reconocimiento como solución destacada, sino la mención TechGirls por ser un equipo conformado en su totalidad por mujeres universitarias.

El haber participado en un proyecto multidisciplinario las sensibilizó y fortaleció sus metas profesionales. Consolidar la idea es tangible, y aunque aún no tiene claro si continuarán trabajando en equipo, saben que siempre podrán contribuir desde su área de estudio. “Si la tecnología no ayuda a la sociedad, no tiene sentido”, finalizó Alicia.

PUEI se suma a los exámenes vía remota

El Programa de Especializaciones de la FI realiza el primer examen virtual de grado en Ingeniería Sanitaria.

Por: Mario Nájera Corona
Fotografía: Cortesia PUEI

El Programa Único de Especializaciones de Ingeniería (PUEI) de la FI llevó a cabo su primera titulación vía remota, en la que Daniel Hernández Yaxi obtuvo el grado de Especialista en Ingeniería Sanitaria a través de la modalidad Examen General de Conocimientos, realizado el 14 de octubre en un aula virtual. Con este acto, el PUEI se suma a las titulaciones en línea de la Facultad de Ingeniería-UNAM que comenzaron en mayo debido a la contingencia sanitaria.

El jurado estuvo conformado por la maestra Alba Beatriz Vázquez González, presidenta, el maestro José Luis Sánchez Galarza, secretario, y por los doctores Ulises Durán Hinojosa, Enrique César Valdez y Luis Antonio García Villanueva, vocales.

El pasado 9 de septiembre, el PUEI publicó los instructivos para la reactivación de los trámites de titulación con el fin de que sus estudiantes pudieran obtener el grado a distancia. Para que se autorice el examen, el alumno debe tener los siguientes requisitos: todas las actividades académicas inscritas evaluadas, la integración de jurado aprobada por el Comité Académico y los votos firmados por los sinodales.

De esta forma, el PUEI seguirá aplicando exámenes profesionales en línea; hasta ahora, se han continuado con los trámites que otros alumnos han solicitado y se espera, por lo menos, otros dos exámenes de grado y el comienzo de más procesos de titulación en las semanas posteriores. “Desde mi punto de vista, hay una amplia disposición de los académicos y de los alumnos para realizar los exámenes vía remota”, señaló la maestra Alba Beatriz Vázquez, presidenta del Subcomité Académico por Campo de Conocimiento de Ingeniería Civil.

Cabe destacar que las actividades del PUEI continúan a distancia: coordinadores, académicos y tutores siguen con sus labores en impartición de clases, publicación de convocatorias, procedimientos de selección académica para los alumnos de nuevo ingreso, bienvenida a los estudiantes, trámites de graduación, seguimiento y postulación de becarios de Ingeniería Civil, etcétera. Además, el Comité Académico ha programado las sesiones virtuales para tratar los asuntos del PUEI.

“Es notable el esfuerzo desplegado por parte de todos los que participamos en el PUEI, se concluyó un semestre en contingencia y se ha iniciado uno nuevo. Desde luego, la distancia requiere de nuestra parte un mayor esfuerzo para cumplir con los objetivos del programa, pero seguimos avanzando, aunque en ocasiones no tan rápido como es el deseo de todos”, concluyó la maestra Alba Beatriz Vázquez.

Contra la violencia de género en la FI

Representantes de CINIGFI, colectiva MOFIn y GAEGFI participan en mesa de diálogo en el marco del 25N.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Jorge Estrada Ortiz

Con la finalidad de promover un espacio virtual de reflexión en torno a las acciones y retos contra los diferentes tipos de violencia ejercida sobre las mujeres en la Facultad de Ingeniería, se realizó la mesa de diálogo Grupos contra la Violencia de Género en la FI, como parte de las actividades conmemorativas por el Día Internacional para la Erradicación de la Violencia contra las Mujeres (25N).

En el conversatorio participaron las maestras Diana Paulina Pérez Palacios, representante de la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la FI (CINIGFI) y Jaquelina López Barrientos, del Grupo Académico por la Equidad de Género (GAEGFI), así como las alumnas Gabriela, Ere, Jackdaly, Dasha y Carina de la colectiva Mujeres Organizadas de la Facultad de Ingeniería (MOFIn).

Las tres agrupaciones, que surgieron como respuesta ante la violencia de género en la FI para visibilizarla, promover una cultura de equidad, fomentar espacios de respeto y expresión, y brindar atención integral a afectadas, hablaron sobre los principales problemas de violencia que han vivido o percibido, cuáles son los principales retos para erradicarlos y qué acciones consideran prioritarias.

En lo que respecta al primer punto, la maestra Diana Pérez explicó que por parte de la CINIGFI aún no existe un diagnóstico que pueda exponer con claridad lo que acontece, pero que a partir de denuncias sociales y experiencias de alumnas y académicas, es posible identificar diferentes tipos de violencia que van desde no dar voz a las opiniones, discriminación, desvalorización y exclusión en ciertos proyectos y prácticas. La maestra Jaquelina coincidió en que estas actitudes se han mantenido por generaciones.

MOFIn, por su parte, presentó datos basados en los "tendederos de denuncia" que han realizado desde hace 15 meses. Contabilizaron más de 200, y basadas en los registros del Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG), las categorizaron en 18 en función de las conductas y adscripción del agresor, siendo las humillaciones, el acoso, el acoso sexual, la devaluación y el abuso sexual las cinco de mayor incidencia.

Enfatizó que, a nivel institucional, aún no existen herramientas suficientes para la atención integral, efectiva y concreta en casos de violencia y que sin ellas no es posible hacer de la FI un espacio seguro. De igual manera, recalcó la importancia de tener un módulo de denuncias que cuente con personal capacitado en perspectiva de género y dé resoluciones prontas. "La atención es una manera de prevención", finalizó.

Las participantes coincidieron en que hacer visible el problema, sensibilizar y acabar con la normalización de conductas machistas tanto de hombres como mujeres son los principales retos y las acciones prioritarias para erradicar la violencia de género.

La FI en voz de su director

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval participó en el webinar Al Encuentro del Mañana.

Por: Coordinación de Comunicación
Fotografía: Captura internet

La Facultad de Ingeniería participó en el webinar Al Encuentro del Mañana, organizado por la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE) con el propósito de dar a conocer la amplia oferta educativa de la UNAM. Debido a las preocupantes circunstancias mundiales, este año el evento, que permite a los jóvenes tomar decisiones informadas respecto a su futuro, se realizó de manera virtual.

Durante la sesión del 28 de octubre, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, y el maestro Gerardo Ruiz Solorio, secretario General, tuvieron la oportunidad de presentar las 15 licenciaturas que se imparten en la entidad, y de compartir algunos datos sobre la historia, áreas de aplicación, objetivo, módulos terminales y campos de profundización, duración y créditos de cada una de ellas.

"Los invito a meditar y verán que todo en nuestro entorno tiene una parte de ingeniería", señaló el doctor Escalante. De ahí la importancia de las ingenierías Aeroespacial, Civil, Geomática, Ambiental, Geofísica, Geológica, Petrolera, de Minas y Metalurgia, en Computación, Eléctrica Electrónica, Mecánica, Industrial, en Telecomunicaciones, en Sistemas Biomédicos y Mecatrónica, estas tres últimas de ingreso indirecto.

Además de estas carreras, enfatizó, la Facultad cuenta con un sólido posgrado, privilegia la práctica deportiva, fomenta las agrupaciones estudiantiles y las actividades gremiales, y busca incansablemente formar de manera integral a sus alumnos, poniendo a su alcance diversos eventos culturales, como la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería y los conciertos de la Orquesta Sinfónica de Minería, dos de sus organizaciones más emblemáticas.

Al finalizar, el director explicó que amor por las ciencias exactas, disciplina, una adecuada administración del tiempo, constancia, perseverancia y objetivos claros son cualidades que todo estudiante de la FI debe tener y cultivar.

La transmisión en vivo contó con un nutrido número de asistentes, superior al de otras escuelas y facultades, lo que demuestra el profundo interés que genera la excelencia de los programas académicos de la Facultad de Ingeniería. Para aquellos que no pudieron sintonizarla, el video quedó almacenado en la página de Facebook de la DGOAE, donde en poco tiempo ha acumulado más de tres mil vistas.

Asimismo, para que los aspirantes puedan resolver sus inquietudes de manera pausada y hacer su elección después de una evaluación concienzuda de la oferta, la DGOAE puso a disposición el portal www.orienta.unam.mx/UNAMORIENTA/ .

Expo DIMEI edición virtual

Alumnos presentaron sus proyectos del semestre 2020-2 a través de la plataforma AltspaceVR.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Fotografía: Cortesía DIMEI

Varios sectores, entre ellos el educativo, han tenido que hallar alternativas para dar continuidad a sus actividades ante las medidas impuestas por la pandemia. Con el propósito de encaminar a los alumnos de la Facultad de Ingeniería hacia nuevas realidades mediante herramientas de trabajo inmersivas, el pasado 4 de junio el maestro Luis Yair Bautista Blanco organizó la primera edición virtual de la ya tradicional Expo DIMEI.

Durante los meses de confinamiento, estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de octavo y décimo semestre tomaron clases en un salón virtual de AltspaceVR, una plataforma de interacción social en mundos virtuales creada por Microsoft, y gracias a la personalización de avatars se generó la sensación de estar físicamente reunidos.

El maestro Bautista detalló las bondades de esta plataforma que supera los alcances de la videoconferencia: posee un set de herramientas para la creación de mundos, y la facilidad de añadir elementos de productividad como navegadores web para visualizar diapositivas y elementos decorativos que permiten un efecto de inmersión e interacción directa.

Para la exposición de sus proyectos, los participantes aprovecharon las capacidades de los entornos visuales y, basados en problemáticas cotidianas, diseñaron modelos tridimensionales de placas de circuito electrónico empleando primero programas de diseño ya conocidos en los que elaboraron las conexiones de sus circuitos. Una vez listos, los migraron a Blender, un modelador 3D que también permitió unir los modelos con texturas para, finalmente, exportarlos al mundo en AltspaceVR.

Trabajo interdisciplinario

Los proyectos estuvieron organizados en dos islas temáticas. En la primera, alumnos de la materia Sistemas Electrónicos Lineales trabajaron de manera colaborativa con los del Laboratorio de Diseño Integrador II, a cargo del maestro José Omar García Martínez de la Facultad de Artes y Diseño. El objetivo fue adaptar conceptos de ingeniería a propuestas de mercado, como un biberón inteligente basado en una tarjeta electrónica de medición de temperatura o unos audífonos que integran una tarjeta de filtrado de señales analógicas para disminuir los ruidos ambientales y que podría ser de gran utilidad para personas que practican instrumentos musicales.

La segunda isla albergó un proyecto integral de Diseño Mecatrónico para una iniciativa de la Facultad de Química de implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales en Xochimilco mediante sensores que permitan el monitoreo remoto de la turbulencia, turbidez, pH y oxígeno disuelto.

En la Expo también participaron alumnos de posgrado de Ingeniería, quienes, a raíz de la situación de emergencia actual, elaboraron un Sistema IoT para monitoreo remoto de pacientes con Covid-19 que incorpora una plataforma, un dispositivo y una aplicación móvil.

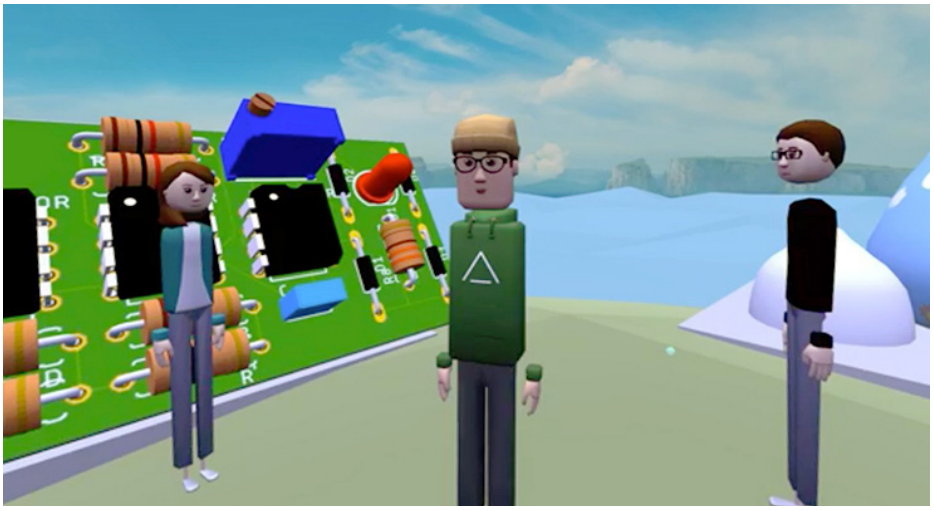
Nuevas realidades, nuevos retos

Llevar la Expo DIMEI a la nueva forma virtual e inmersiva en que se están realizando muchos eventos internacionales, como el Virtual Vive Ecosystem Conference y la Conferencia IEEE sobre Realidad Virtual, es motivo de gran satisfacción para el maestro Yair Bautista y para todos los participantes.

El ejercicio motivó a los alumnos ya que el uso de herramientas digitales permitió la asistencia de personas e incluso de otros países, que fueron testigos a través de la plataforma misma o de la transmisión en vivo por Facebook.

“Podemos seguir promoviendo esta forma de trabajo como alternativa ante la incertidumbre de las reuniones presenciales. Veo en ella un complemento, puesto que no sustituye las prácticas que ya conocemos, pero sí extiende nuestras capacidades”, reflexionó.

Los mundos seguirán abiertos para cualquier persona que quiera visitarlos en AltspaceVR.



Bienvenida a profesores de nuevo ingreso

Autoridades de la Facultad de Ingeniería se reunieron, por videoconferencia, con docentes recién contratados.

Por: Erick Hernández Morales
Fotografía: Internet

Con el fin de facilitar la incorporación de los profesores que se integran a la planta académica para el semestre 2021-1, autoridades de la Facultad de Ingeniería convocaron y presidieron una ceremonia de inducción mediante una videoconferencia que tuvo lugar el pasado 14 de septiembre.

El doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, dio la bienvenida a los académicos y resaltó que el semestre comenzará en una modalidad a distancia por la pandemia de Covid-19, lo cual implica un reto mayor, por lo que los instó a dar su mejor esfuerzo y ser empáticos con los estudiantes: "Vamos a requerir de ustedes un mayor compromiso porque no es sencillo, y esperamos que mantengan el entusiasmo que los hizo ingresar a la planta docente de nuestra Facultad".

Añadió que es importante establecer un ambiente de respeto en clase desde el primer día, garantizar que el proceso de aprendizaje cumpla con los objetivos educacionales establecidos en los programas vigentes, así como conducirse siempre con apego a los valores universitarios.

El maestro Gerardo Ruiz Solorio, secretario General, hizo un recuento histórico de la Facultad de Ingeniería, y posteriormente dio a conocer su organización académica, infraestructura, medios oficiales de comunicación, formación complementaria, el protocolo de equidad e igualdad de género, y otros aspectos de relevancia para los recién ingresados a la institución.

Destacó que la universidad procura que los profesores cuenten con las herramientas idóneas para impartir clases en línea, por lo que informó a los nuevos profesores sobre el Programa de Capacitación para la Educación en Línea, la Biblioteca Digital UNAM, el Campus Virtual de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, la plataforma Educafi, además de otros recursos a su disposición.

Por su parte, la maestra Claudia Loreto Miranda, secretaria de Apoyo a la Docencia, expuso las funciones de las coordinaciones de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos, Evaluación Educativa y Centro de Docencia (CDD) Ing. Gilberto Borja Navarrete para contribuir al cumplimiento de los planes y programas educativos de la FI.

Posteriormente, cedió la palabra a la maestra Margarita Ramírez Galindo, coordinadora del CDD, quien abundó sobre la oferta de actividades del Centro para profesionalizar la actividad docente en las áreas didáctico-pedagógica, desarrollo humano, disciplinar y de cómputo. Enfatizó la importancia de esta última en las circunstancias actuales por la necesidad de un buen empleo de las tecnologías de la información y comunicación para las clases en línea.

A continuación, el maestro Ubaldo Eduardo Márquez Amador, presidente de la Unión de Profesores de la Facultad de Ingeniería, habló de la función de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM en la defensa de los derechos laborales de los profesores de la institución.

Para finalizar, el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, presidente del Colegio del Personal Académico de la FI, presentó este organismo autónomo que representa la voz y la opinión de los profesores en los asuntos de índole académica a través de la revisión de planes y programas, organización de espacios de discusión y exposición académica, así como la vinculación con el personal de otros colegios, entre otras actividades.

Premio IMPI a brazo robótico volador

Útil para llegar a zonas de desastre que se encuentran en sitios de difícil acceso.

Por: DGCS
Fotografía: Cortesía DGCS

Por el diseño, construcción y patente de un brazo robótico con capacidad de volar, académicos de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM recibieron, en ceremonia en línea, el Primer Premio IMPI a la invención mexicana.

Esta innovación es particularmente útil para llegar a zonas de desastre, para auxiliar a helicópteros y aeronaves que se encuentran en sitios de difícil acceso por la altura, para la toma de muestras en áreas de riesgo o rescate, pruebas para métodos de vuelo tridimensional, así como para plataformas de prueba de algoritmos computacionales y de inteligencia artificial.

Julio Alberto Mendoza Mendoza, galardonado junto con Víctor Javier González Villela, explicó que esta idea surgió en 2014. “Es como las extremidades del traje de Ironman, que se desensamblan y viajan de manera independiente”; pero la creación de los universitarios además puede transformarse en un helicóptero o un aeroplano para tener un vuelo más eficiente.

El dispositivo, que incluye un sistema de alimentación de energía similar a un celular, también puede ser utilizado en medios acuáticos y aeroespaciales; su diseño y estructura permiten aprovechar mejor sus fuentes de energía, que también son de bajo costo respecto a sistemas que actualmente son desarrollados en Japón y Corea del Sur.

Desde 2014, Mendoza Mendoza, del Centro de Investigación Avanzada (CIA) de la FI, y quien coordina el diseño, se ha enfocado a sistemas robóticos aéreos llamados “tipo serpiente”, por sus movimientos similares a estos reptiles. Ha formado equipos multidisciplinarios con colegas del IPN, UAM, Cinvestav, UAEH, UPP y UANL.

Patente

“Detrás de la patente de esta innovación hay otras cinco derivadas. El premio es por la patente académica, pero también están las derivadas, que pueden ser útiles en la industria para, por ejemplo, reemplazar hélices o motores en una embarcación”, precisó.

Adicionalmente, se tramita la patente de un segmento con alto potencial de uso en automóviles, en laboratorios makers y para reemplazar herramientas.

Clausura de Premio BLIS 2019

El Comecyt y la UNAM impulsan programa de aceleración de empresas e incubación de proyectos.

Por: Rosalba Ovando Trejo
Fotografía: Cortesia

En un evento realizado a distancia el pasado 26 de junio, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de la incubadora de negocios de la Facultad de Ingeniería (FI), InnovaUNAM, concluyeron de manera satisfactoria el periodo de aceleración de empresas e incubación de proyectos que formaron parte del Premio BLIS 2019.

Las empresas, alumnos de licenciatura y doctorado, consultores y representantes del Comecyt y la UNAM reconocieron el esfuerzo de los participantes para concluir el programa, el cual incluyó: orientación para cambiar o adaptar los modelos financieros, estrategias de ventas, investigación y desarrollo, entre otros.

Varios proyectos empresariales tomaron parte en el periodo de aceleración asistida por consultores de InnovaUNAM. Una de ellas es Bleps Vision, que participó con un Topógrafo Corneal (TOCO) portátil, que facilita a los optometristas medir la superficie anterior de la córnea. Mariana Cervantes, líder de proyecto, explicó que consiguieron actualizar su modelo de negocio y ampliar sus fuentes de ingreso; entendieron la importancia de crear un sistema de gestión de calidad para cumplir con las regulaciones sanitarias y así lanzar al mercado su dispositivo.

En esta fase, Arturo Navoa, director General Navoa Orgánicos, reportó que, además de producir y comercializar carne de conejo y forraje verde hidropónico, lograron nuevos proyectos: producción de huevo y elaboración de fertilizantes orgánicos (Alcaterra y Multiterra, para mejorar la calidad del suelo agrícola); también consiguieron diversificar e impulsar la venta en línea de los productos, reforzaron socios estratégicos para afianzar procesos e identificaron las necesidades de sus clientes.

PREMIOBLIS
BUSCANDO LÍDERES EN INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

Los representantes de GREENfluidics recalcaron que la aceleración les ayudó a definir un plan de economía circular, el mercado meta y mejorar el modelo de negocio de su proyecto: un panel productor de energía, que estriba en un biopanel solar inteligente que absorbe dióxido de carbono y lo transforma en oxígeno y energía limpia.

En este ambiente virtual, el doctor Javier Noé Ávila Cedillo, gerente de la incubadora Ingeniería, ponderó la participación de los proyectos de incubación como Lofpet, que evolucionó de una idea a una empresa y que desarrolló un producto, una cama para perros con relleno biodegradable que ayuda a prevenir alergias en las mascotas. Su creador, el biólogo David Molina, indicó que en este tiempo estableció un modelo de negocio, definió el método de ventas y se percató de la importancia del registro de la marca y patente.

Wuapilly, empresa de Ana Capistrán, participó con ArpiBol, un proyecto que radica en realizar bolsas y morrales modernos multiusos con costales de arpilla recolectados en comercios de frutas y verduras. La emprendedora precisó que el aprendizaje obtenido con los consultores contribuirá a mejorar su modelo de negocio, identificar los segmentos de clientes, diseñar el logotipo y consolidar la marca.

También participaron en este programa de incubación las empresas Bakallí con su desinfectante natural de alimentos; Laboratorios Glërm y su proyecto de curación Nanoskin (un parche transparente, flexible y autoadherible, con nanopartículas que favorecen la cicatrización de heridas) y Lab Lajah, laboratorio biotecnológico que identifica la calidad en aguas residuales, sólo por mencionar algunas.

Yasmín González Regalado, directora de Desarrollo Tecnológico y Vinculación del Comecyt, reconoció la labor de la UNAM y la FI por fomentar el desarrollo de proyectos innovadores y empresas tecnológicas responsables con el medio ambiente. Mencionó que la mayoría de las instituciones de incubación cuentan con un *core business* de negocios tradicionales; no obstante, lo que se requiere es crear incubadoras sólidas y prestigiosas en el tema de base tecnológica como InnovaUNAM. Para concluir, agradeció a la máxima casa de estudios y a la FI por asesorar a estos proyectos y expresó su deseo de que todos tengan un espacio en el mercado y se traduzcan en líneas de negocios.

La maestra Silvina Hernández García, jefa del Departamento de Ingeniería Industrial del Centro de Ingeniería Avanzada, afirmó que desde hace 15 años la incubadora de empresas de la FI hace esfuerzos por encauzar proyectos tecnológicos y sustentables, como los ganadores de este año. Indicó que es preciso apoyar estas innovaciones que tienen un gran potencial: “El impacto económico de los proyectos será a largo plazo, pero seguramente los participantes sabrán aprovechar esta oportunidad para surgir como empresas y crear empleos”, puntualizó.

En el cierre del evento también intervino parte del equipo de consultores del Premio BLIS 2019, quienes ponderaron las ideas y adaptación de los diversos proyectos, así como la solución a cada uno de los retos que enfrentaron los participantes. Cabe destacar que la UNAM y el Comecyt ya trabajan en la definición de la edición 2020.

Mesa directiva del CECICM 2020

Los dirigentes del Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México rindieron protesta.

Por: Erick Hernández Morales
Fotografía: Eduardo Martínez Cuautle

El pasado 16 de octubre se llevó a cabo, mediante videoconferencia, la ceremonia de toma de protesta de la nueva mesa directiva del Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México Sede Facultad de Ingeniería que presidió el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI.

Lo acompañaron en el evento los maestros Luis Rojas Nieto, presidente del Colegio de ingenieros Civiles de México (CICM), Marco Tulio Mendoza Rosas, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática, Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y los ingenieros Rafael Marín Acosta, coordinador de la carrera, José Cruz Alférez Ortega, vicepresidente de Membresía, Servicio al Socio y Club de Estudiantes del CICM, y Enrique Santoyo Reyes, presidente de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI).

En su informe de actividades, Iván Quintana Nucamendi, presidente de la mesa saliente, destacó el proyecto #IngenieríaEnUnMinuto que incentiva la opinión de la comunidad hacia la disciplina a través de videos cortos que se difunden en redes sociales. También mencionó la participación en la Olimpiada del Conocimiento, diversas visitas técnicas, la gestión de becas, y las participaciones en la bienvenida a la Generación 2020 y en las ferias de agrupaciones estudiantiles de la Facultad de Ingeniería.

Por su parte, Mario Alberto Soberanes Haro, presidente de la mesa entrante,

definió los objetivos del club: vincular a los estudiantes de la FI con el Colegio de Ingenieros Civiles de México, y fomentar la responsabilidad de los futuros profesionales, así como la superación académica, técnica, humanística y gremial. Presentó a los integrantes de su equipo: Osmar Valdés, vicepresidente, José Michel Anaya, secretario, y Leonardo Martínez, tesorero; indicando que la mesa pondera la equidad de género, por lo que entre sus vocales hay una mayoría de mujeres.

Sobre su plan de trabajo, mencionó que la mesa entrante ya comenzó algunas actividades: cursos complementarios y propedéuticos de primeros auxilios y de manejo de software, conferencias, integración de nuevos miembros, la gestión de 184 becas para alumnos de la carrera en la FI y acciones sociales, como una campaña para sembrar árboles. Dado que la pandemia de COVID-19 impide las visitas técnicas, comentó que el club se enfocará en organizar recorridos virtuales, y exposiciones de ingenieros sobre obras emblemáticas.

Durante su intervención, el doctor Carlos Escalante felicitó a ambas mesas por su brillante trabajo e instó a los jóvenes a aprovechar al

máximo las relaciones con el CICM, al que considera la asociación gremial más importante del país en su ámbito. Subrayó la relevancia de la fase de formación en la que se encuentran como estudiantes para adquirir los conocimientos que en el futuro les permitirán servir a la sociedad, que es la esencia de la ingeniería.

El maestro Marco Tulio Mendoza reconoció el esfuerzo de la mesa saliente y felicitó a la entrante, pues considera que su plan de trabajo refleja el compromiso, visión y convicción que se espera de ellos. Les deseó, a pesar de las difíciles condiciones, el mayor de los éxitos en sus proyectos para lo cual ofreció el apoyo de la División. Asimismo, agradeció la generosidad del club por el apoyo que brindan a las nuevas generaciones.

El maestro Luis Rojas Nieto, presidente del CICM, felicitó a los jóvenes por su trabajo y dijo que para el Colegio es fundamental que los estudiantes se sientan miembros del gremio. Enfatizó que la ética profesional debe ser el primer valor de los ingenieros civiles para poner siempre los conocimientos adquiridos al servicio de la sociedad. Por su parte, el ingeniero Enrique Santoyo reiteró la felicitación y ofreció el respaldo de la SEFI para cumplir el plan de trabajo presentado.

Para finalizar la ceremonia, el doctor Escalante Sandoval tomó la protesta a los miembros de la mesa entrante.

Sociedad de Inteligencia Artificial

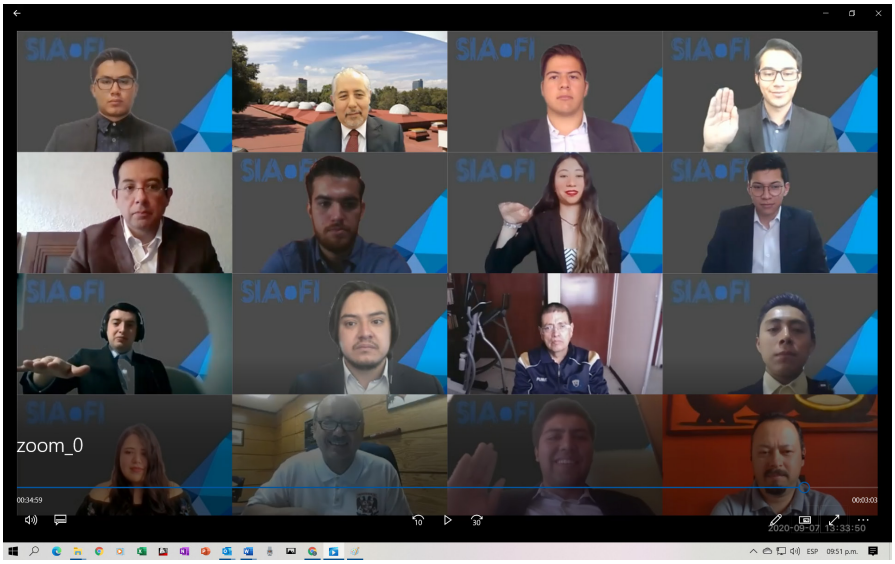
Con la creación de la SIA-FI se pretende mantener a la UNAM a la vanguardia tecnológica y científica

Por: Diana Baca
Fotografía: Internet

El pasado 7 de septiembre se llevó a cabo vía Zoom la toma de protesta de la Sociedad de Inteligencia Artificial de la Facultad de Ingeniería (SIA-FI), con la participación del maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, el doctor Francisco Javier Solorio Ordaz, jefe de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial, los profesores de la DIMEI Edmundo Rocha Cózatl, jefe del Departamento de Ingeniería Mecatrónica, y Luis Yair Bautista Blanco, asesor de la nueva asociación, así como del estudiante Andrés Fabián Pérez Suárez, primer presidente de la SIA-FI.

Andrés Pérez (noveno semestre de Ingeniería Mecatrónica) explicó que el interés generalizado por aplicar conocimientos de Inteligencia Artificial (IA) en proyectos de ingeniería lo llevó a explorar las acciones que se realizaban en otras sociedades observando que había un vacío, por lo que decidió trazar el camino para la creación de una agrupación que se enfocara en esta área fundamental.

Expresó que la SIA-FI es la asociación que permitirá a los estudiantes de la



UNAM, mediante la difusión y conocimiento de las aplicaciones de la IA, contribuir al desarrollo tecnológico y científico de la máxima casa de estudios y del país. Para un mejor desempeño, cuenta con tres núcleos de trabajo: software (programación), hardware (diseño de modelo físico) y especialización (investigación).

Presentó su plan de trabajo, entre cuyas actividades destacó la creación de un vehículo autónomo a escala que sea capaz de mapear su entorno y tomar decisiones para evitar obstáculos, la difusión de la inteligencia artificial y sus aplicaciones entre las nuevas generaciones de ingenieros y el público en general, a través de la enseñanza de la teoría, aplicación y práctica de la IA, así como la creación de un repositorio de códigos de libre acceso para experimentación y aprendizaje.

Acompañan a Andrés Pérez en la mesa directiva Alejandro Hernández Rodríguez (representante), Cinthia Hernández (administradora), y Mauricio Gómez, Víctor Jesús y Sergio Canchola (líderes de los núcleos de trabajo).

El doctor Solorio Ordaz felicitó el entusiasmo e iniciativa de los creadores de esta asociación, suscrita a la DIMEI, y les auguró éxito, ya que como se ha visto en las otras sociedades estudiantiles de la FI, los jóvenes le imprimen seriedad y compromiso a cada una de sus actividades, a pesar de estar pasando por una pandemia.

Por su parte, el doctor Rocha Cózatl y el maestro Ulises Peñuelas Rivas, consejero técnico y profesor de Ingeniería Mecatrónica, se sumaron a las felicitaciones y ofrecieron su apoyo y colaboración en las diversas actividades para el mejor desempeño de la asociación.

Finalmente, el maestro Yair Bautista resaltó la motivación de los alumnos para seguir manteniendo a la FI a la vanguardia en un contexto de suma importancia como lo es la industria 4.0, así como su esfuerzo y compromiso para continuar con su trabajo durante la cuarentena, con lo que demuestran su tenacidad y capacidad de superar las adversidades.

Para cerrar el evento, el maestro Figueroa Bustos tomó la protesta de la mesa directiva de la Sociedad de Inteligencia Artificial de la FI, agradeció a los asistentes y dio la bienvenida a la nueva asociación. Reconoció el esfuerzo de los alumnos y recordó que su labor requiere una gran responsabilidad. Con la creación de la SIA-FI, se suman un total de 48 asociaciones de alumnos a la institución.

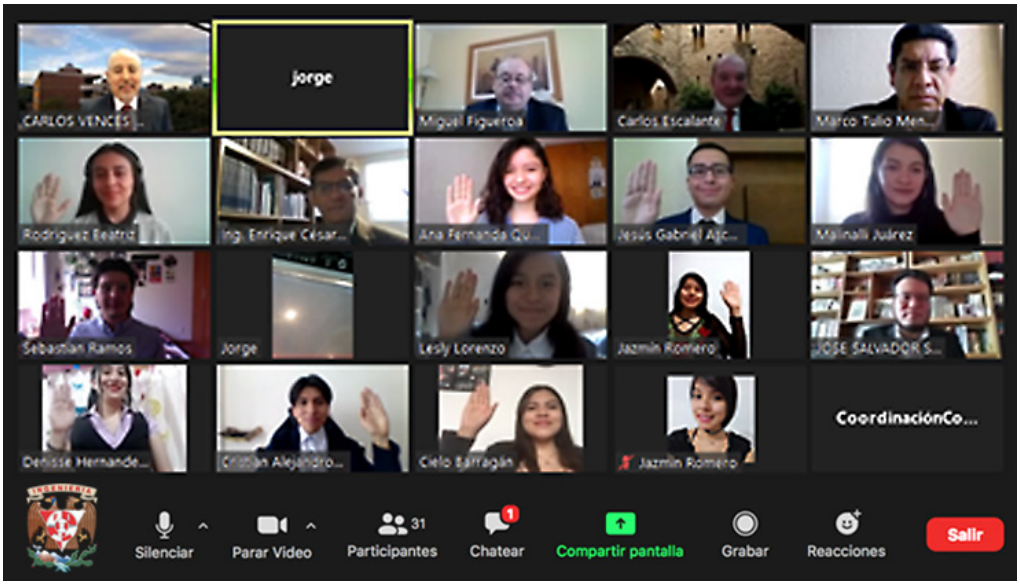
Nace nueva agrupación estudiantil: SIAFI

La primera mesa de la Sociedad de Ingeniería Ambiental de la FI presenta sus objetivos y plan de trabajo.

Por: Jorge Contreras Martínez
Fotografía: Jorge Estrada Ortiz

El pasado 16 de octubre, la primera mesa directiva de la Sociedad de Ingeniería Ambiental de la FI (SIAFI) tomó protesta en una ceremonia vía Zoom, con la presencia del doctor Carlos Escalante Sandoval, director de nuestra Facultad; los maestros Marco Tulio Mendoza Rosas, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) y Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos; el doctor Enrique César Valdés, coordinador de la carrera de Ingeniería Ambiental, y los ingenieros José Salvador Salinas Telésforo y Marcelo Hernández Velázquez, miembros del Consejo Directivo de la agrupación.

Ana Fernanda Quezada Góngora, presidenta de la primera mesa directiva de la SIAFI agradeció a las autoridades y presentó a su equipo de trabajo conformado por Hugo Sebastián Ramos Gil (vicepresidente), Jesús Gabriel Ascencio Pérez Gallardo (proyectos internos), Beatriz Rodríguez Sandoval (proyectos externos), María del Cielo Barragán Martínez (secretaria general), Lesly Danae Lorenzo Lorenzo (tesorera) y Cristian Alejandro Ramírez Ramírez, Malinalli Juárez Moya, De-



nisse Hernández Herrera y Jazmín Samara Romero (vocales).

Los objetivos de la SIAFI, de acuerdo con su plan anual de trabajo, son: desarrollar proyectos del área ambiental, representar a los alumnos de la carrera y fomentar su desarrollo, crear vínculos con instituciones académicas, participar en eventos y difundir en los medios de comunicación la Ingeniería Ambiental.

Se encuentran en su estatuto, entre otras actividades, cursos intersemestrales, asesorías, organización de conferencias, y búsqueda de becas y apoyos para la comunidad de Ingeniería Ambiental; asimismo, la realización de eventos, para lo cual cuentan con el apoyo del Consejo Directivo. Actualmente la SIAFI tiene presencia en el Climathon 2020, en la bienvenida a la generación 2021, concursos, webinars y talleres, detalló Ana Fernanda.

El maestro Marco Tulio Mendoza felicitó a los miembros de la SIAFI por su visión integral de trabajo y al Consejo Directivo por su esfuerzo. “Todos cuentan con el apoyo y disposición de la DICyG”, enfatizó. Por su parte, el doctor Enrique César Valdés destacó que la primera generación de la carrera de Ingeniería Ambiental fue exitosa, ya que la mayoría obtuvo buenas calificaciones y ninguno se rezagó. Conminó a los directivos de la nueva sociedad estudiantil a aportar a la formación de profesionales de la ingeniería.

Antes de tomar protesta, el doctor Escalante Sandoval recordó que hace catorce meses inauguró el primer día de clases de la recién creada carrera de Ingeniería Ambiental. “Hoy es motivo de orgullo la formación de la SIAFI. Recuerden lo fundamental: formarse como ingenieros en tiempo y forma, consideren esto un ejercicio de trabajo en equipo”, señaló.

Añadió que las agrupaciones estudiantiles son la esencia de la Facultad porque fomentan el vínculo con las demás carreras, el intercambio de ideas y la adaptabilidad de los alumnos, y son de gran ayuda a las nuevas generaciones de ingenieros. “Es un compromiso muy grande y van por buen camino. Les deseo mucho éxito”, finalizó.

Cambio de mesa directiva de la AAPG

Con compromiso y motivación, asume la nueva mesa de esta agrupación estudiantil de la FI.

Por: Jorge Contreras Martínez
Foto: Antón Barbosa Castañeda

El pasado 3 de diciembre, a través de videoconferencia, el capítulo estudiantil de la American Association of Petroleum Geologists (AAPG) rindió protesta ante las autoridades de la Facultad de Ingeniería y académicos de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT).

Jaqueline Torres Pérez, presidenta saliente, destacó algunas actividades durante su gestión: participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades en el museo Universum, la Geocup 2019 y la Semana de las Geociencias, evento dirigido a los niños para divulgar la importancia de las ciencias de la Tierra en la vida cotidiana. Agregó que, a pesar de las restricciones por la pandemia de Covid-19, las labores continuaron con la realización de talleres, cursos y pláticas a través de sus redes sociales.

Sofía Jiménez Barranco, estudiante de séptimo semestre de Ingeniería Geológica y presidenta entrante, compartió su plan de trabajo enfocado a la organización de actividades y la difusión de la geología del petróleo, además de la inclusión de los alumnos interesados en las ciencias de la Tierra. Las redes sociales, detalló, serán un medio importante para compartir los eventos relacionados con la geología del petróleo. Asimismo, brindarán orientación a los estudiantes que lo requieran y organizarán dinámicas para incentivar el interés en el tema.

Su agenda incluye webinars, cursos intersemestrales impartidos por alumnos de la FI y profesores, un plan de infografías para dar a conocer temas concretos, actividades culturales y ambientales, un concurso de conocimientos y una estrategia de lanzamiento de trivias los días lunes. “Como geólogos petroleros, sabemos la importancia de relacionarnos con diferentes áreas de la geología. Por ello, nos hemos dado a la tarea de buscar colaboraciones con otras sociedades de la FI y otras escuelas a nivel internacional para compartir estrategias”, señaló Sofía.

Su equipo está conformado por Carlos Jair Córdoba Zárate, vicepresidente; Tadeo Valencia Almazán, consejero; Yamirel Mejía Díaz, tesorera; Belegui Velázquez Valenzuela, secretaria general, así como Brandon Alejandro Marín Castillo, Juan Carlos Reyes Corona, José de Jesús Carrasco Vega y Diana Cecilia Morales Padilla, comisionados de logística, cultura y medio ambiente, relaciones públicas y vinculación, respectivamente.

El doctor Enrique González Torres, jefe de la DICT, felicitó a Jaqueline Torres y a su equipo por adaptarse al difícil panorama por el que estamos atravesando. “Así se dieron las circunstancias, estoy muy contento por su labor y su compromiso”. También agradeció el apoyo del doctor Ricardo Padilla y Sánchez, asesor académico, y deseó éxito a la mesa entrante, invitándolos a seguir adelante ante el reto que implica trabajar en línea, “una experiencia que les dejará muchas lecciones de vida”.

Por su parte, el doctor Ricardo Padilla se congratuló por la participación de ingenieros geólogos y geofísicos en las últimas dos mesas directivas. “Yo les digo a mis alumnos que el mejor geofísico es el que sabe geología y el mejor geólogo es el que entiende a los geofísicos, por ello, los invito a propiciar la colaboración”.

Antes de tomar protesta a la nueva mesa directiva, el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, les reiteró el apoyo de la DICT y de la secretaría a su cargo para fomentar el conocimiento y los felicitó por atreverse a dar un paso más en beneficio de su formación profesional.

Recomendaciones ante la contingencia del COVID19

A la comunidad estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la UNAM
Para aprovechar las oportunidades que nos puede ofrecer la necesidad de confinamiento y sana distancia (en nuestro país, la Jornada Nacional de Sana Distancia, implica -para quien no tenga algo prioritario a que salir- quedarse en casa) que se requiere de nosotros como ciudadanos y universitarios con el fin de aplanar la curva de contagio de la pandemia que enfrenta México.

La Secretaría de Apoyo a la Docencia de la Facultad de Ingeniería a través de la Coordinación de Programas de Atención diferenciada para Alumnos (COPADI), pone a tu consideración las siguientes recomendaciones para continuar con tus actividades académicas desde casa; además de proporcionarte algunas ideas para fortalecer tu estado anímico durante este periodo de cuarentena.

Secretaría General

COMUNICACIÓN-FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**

Fortalecimiento Académico

Durante este periodo, tendrás tiempo suficiente para repasar temas y estudiar a tu propio ritmo. Aquí algunas recomendaciones que te ayudarán a lograrlo.

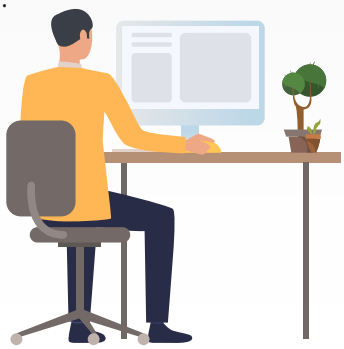
1. Aprovecha tu mejor momento del día para estudiar, tú concentración será mayor.

2. Establece un horario que te ayude a establecer una rutina, pueden ser los horarios reales de tus clases.
Distribuye el tiempo a lo largo del día. Valora qué actividades tienes que hacer y cuánto tiempo te lleva cada una.

3. Cada horario debe ser personal, no olvides elaborar esta planificación de acuerdo con tus necesidades.

4. Una vez calculado el tiempo de estudio es necesario que marques pequeños periodos para desconectarte, hidratarte y descansar.

5. Escoge un lugar adecuado para estudiar: iluminado, ventilado y en silencio, esto favorecerá tu rendimiento.



6. Si tienes directrices claras de tus profesores, síguelas. De lo contrario planifica los tiempos de estudio para cada asignatura de acuerdo con el programa de las mismas.

7. Cuando tengas clase en línea concéntrate en poner atención y tomar nota de lo más importante.
Realiza las tareas y repasa los temas.

8. Considera el número de asignaturas y la dificultad de las mismas para organizar tu semana en función de estas variables. No todas las asignaturas necesitan el mismo tiempo de dedicación.

9. Recuerda, no existen planificaciones buenas y malas, lo importante es que la tuya se adapte a tus necesidades, que sea realista, flexible y equilibrada.

10. Utiliza las tecnologías de forma responsable. Accede a aquellas aplicaciones que te ayuden a la realización de las tareas académicas. Pero, en las horas de estudio, evita el teléfono celular y el uso no educativo de los dispositivos por tiempos prolongados.

Secretaría General

COMUNICACIÓN-FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**

Pautas y Tareas de **Autocuidado**

lo que no debes olvidar

- Mantén una actitud optimista y objetiva; estamos ante un reto personal y social del que nos demanda tranquilidad.
- Lleva a cabo los hábitos adecuados de higiene y prevención que recomienden las autoridades sanitarias.
- Evita hablar permanentemente del tema.
- Apóyate en tu familia y amigos.
- Ayuda a tu familia y amigos a mantener la calma y a tener un pensamiento adaptativo a cada situación.
- No contribuyas a dar difusión a noticias falsas. No alimentes tu miedo ni el de los demás.
- Procura continuar con tus rutinas.

Recursos UNAM

Aprovecha los recursos didácticos y actividades en general que pone a tu disposición la UNAM a través de sus diferentes canales de comunicación, para que lleves el periodo de confinamiento de una manera relajada, aquí algunos de ellos:

Cursos en línea
https://mooc.cuaed.unam.mx/

Cultura UNAM en casa
https://www.cultura.unam.mx/

Actividad física en casa
http://www.unamglobal.unam.mx/?p=83197
https://www.youtube.com/user/activdeportivas/videos
https://www.facebook.com/DeporteUNAM1/

SERVICIOS

Recuerda que la COPADI te ofrece el servicio de asesoría psicopedagógica, si lo requieres, ponte en contacto con un asesor al correo electrónico:

asesoria.psicopedagogica.copadi@gmail.com

Secretaría General

COMUNICACIÓN·FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**

Equilibrio **Emocional**

Lo más importante en este momento de contingencia es mantener tu equilibrio emocional. Presta atención a tus cambios internos, el confinamiento puede generar estrés psicológico en algunas personas; ante esto, recuerda que la concentración exige tranquilidad. Para ello te sugerimos:

1 Mantén una actitud positiva acerca del confinamiento, recordando los aspectos positivos que se logran a través de éste. Ten presente que es una situación temporal. Estamos a salvo en casa.

2 Controla el deseo de buscar información de manera obsesiva e infórmate únicamente a través de fuentes oficiales.

3 Reconoce la ansiedad como un sentimiento, pero no te dejes llevar por ella. Dormir y comer bien, así como hacer rutinas de ejercicio o meditación ayudan a prevenir la ansiedad.

4 Practica alguna técnica de relajación cuando te sientas abrumado e inquieto. Ejemplo: Respira tres veces, lentamente siendo consciente del ritmo de tu respiración al inhalar y exhalar. Esta es una forma de calmarnos ante una situación estresante.

5 Realiza alguna actividad física u otra que te agrade. En la medida de lo posible retoma los pasatiempos que disfrutes más, o inicia con alguno que la circunstancias te lo permitan.

6 Si tienes algún problema de salud físico o mental, no abandones tratamientos médicos.

7 Contacta con personas importantes para ti y habla con ellas de cómo te sientes.

Secretaría General

COMUNICACIÓN·FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**

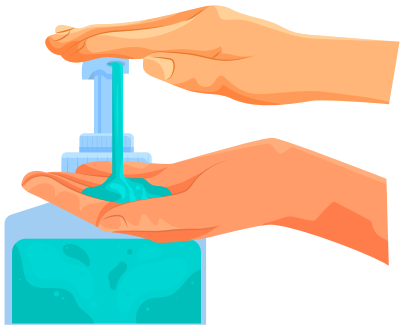
Convivencia **Familiar**

En todas las familias pueden existir conflictos y en esta etapa de confinamiento pueden acentuarse. Lo mejor es evitarlos o bien tratar de sobrellevarlos de la mejor manera posible. Aquí te damos algunas recomendaciones que podrían mantener un ambiente familiar cordial y agradable:

1 Trata de mantener una rutina dentro de tu casa en la que se involucre a todos los integrantes. Establezcan una comunicación efectiva de manera clara y abierta sobre la situación y las medidas que deben de tomarse en cuenta.

2 Participa en las actividades y quehaceres del hogar. Los límites deben de ser claros para mantener un ambiente sano en casa.

3 Mantén los hábitos higiénicos personales y de la casa que se tenían habitualmente antes de la cuarentena, procurando ventilar adecuadamente la casa. El constante y correcto lavado de manos es importante.



4 Sigan una pauta adecuada de hidratación y alimentación.

5 Si eres de provincia y tuviste que quedarte en la CDMX, mantente en contacto con tus seres queridos y trata de continuar con tus rutinas diarias; puedes ocupar tus redes sociales o tecnologías en general para comunicarte con otros.

Secretaría General

COMUNICACIÓN-FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**

Ante Episodios de **Ansiedad**

Si no estás afectado por la enfermedad, pero sientes una serie de emociones intensas y/o persistentes tales como:

1. Nerviosismo, agitación o tensión, con sensación de peligro inminente, y/o pánico.
2. No puede dejar de pensar en otra cosa que no sea la enfermedad, o la preocupación por enfermar.
3. Necesidad de estar permanentemente viendo y oyendo informaciones sobre este tema.
4. Tienes dificultad para concentrarte o interesarte por otros asuntos.
5. Te cuesta desarrollar tus labores cotidianas o estudiar adecuadamente.
6. Estás en estado de alerta, analizando tus sensaciones corporales, e interpretándolas como síntomas de enfermedad, siendo los signos normales habituales.
7. Percibes un aumento del ritmo cardíaco, la respiración acelerada, sudoración, temblores sin causa justificada.
8. Te cuesta controlar tu preocupación y preguntas persistentemente a tus familiares por su estado de salud, advirtiéndoles de los graves peligros que corren cada vez que salen del domicilio.
9. Presentas problemas para tener un sueño reparador.

Te recomendamos que:

a) Identifiques pensamientos que puedan generarte malestar. Pensar constantemente en la enfermedad puede hacer que aparezcan o se acentúen síntomas que incrementen tu malestar emocional.

b) Reconoce tus emociones y acéptelas. Si es necesario, comparte tu situación con las personas más cercanas a ti para encontrar la ayuda y el apoyo que necesitas.

c) Evita la sobreinformación, estar permanentemente conectado no te hará estar mejor informado y podría aumentar tu sensación de riesgo y nerviosismo innecesariamente.

d) Procura realizar alguna actividad física

Secretaría General

COMUNICACIÓN·FI

Si requieres atención psicológica no dudes en contactarnos: **https://www.facebook.com/CopadiFi**