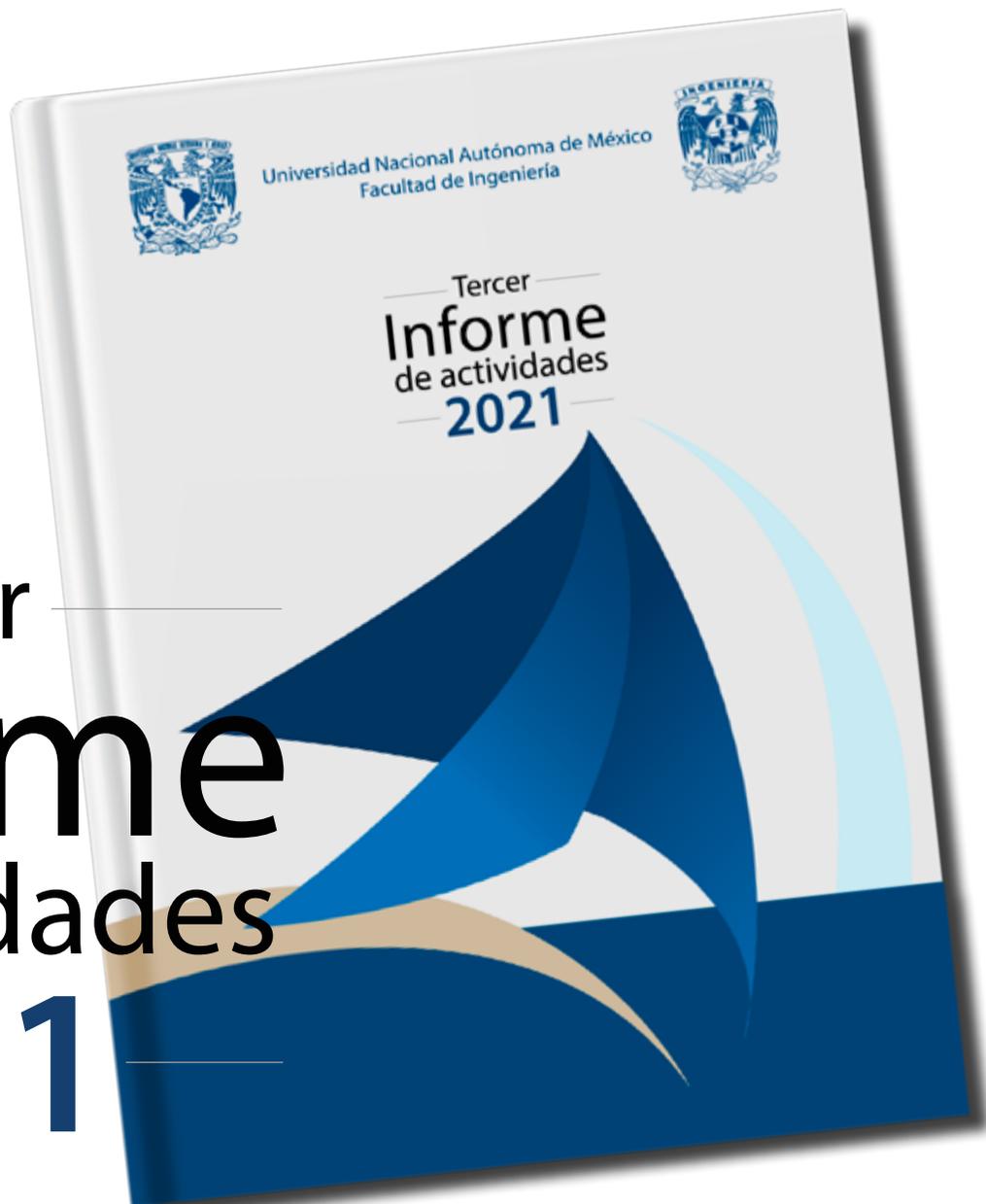




GACETA DIGITAL
INGENIERÍA

No. 1, 2022



Tercer Informe de actividades 2021

El doctor Carlos Escalante Sandoval,
director de la Facultad de Ingeniería (FI),
rindió su Tercer Informe de Actividades 2021



CACEI
Consejo de Acreditación de la Enseñanza
de la Ingeniería, A.C.

ANECA

**12 programas
académicos
de la Facultad
reciben el sello
EUR-ACE**

Tercer Informe de actividades 2021

El director de la FI rindió su informe anual
con los resultados y logros de la comunidad en un año de retos.

Por: Erick Hernández Morales
Foto: Eduardo Martínez Cuautle



El pasado 23 de febrero, el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería (FI), rindió su Tercer Informe de Actividades 2021, en un acto presidido vía remota por el doctor Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General de la UNAM, y el maestro Gerardo Ruiz Solorio, secretario General de la FI, y ante la presencia de dirigentes de entidades universitarias, exdirectores y académicos de la FI.

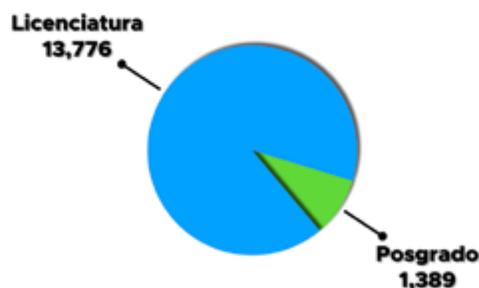
En primer lugar, resaltó la vitalidad y el alto compromiso social de la comunidad de la Facultad que, lejos de detenerse ante un escenario complicado, mostró resiliencia y trabajó arduamente para cumplir a plenitud con la formación de ingenieros altamente competentes, íntegros, y comprometidos con su

entorno. A continuación, presentó un video con los resultados de la institución durante 2021, los cuales atribuyó a dichas fortalezas de la comunidad.

Durante ese periodo, el quehacer de la entidad se adaptó a las condiciones excepcionales que impuso la crisis sanitaria por Covid-19. Por segundo año consecutivo, se mantuvo la conti-

nuidad académica en condiciones de virtualidad, a la vez que se retomó, de forma paulatina y con los cuidados correspondientes, la presencialidad en el último trimestre del año en recorridos de estudiantes de nuevo ingreso, brigadas de laboratorio, áreas de apoyo y ceremonias de reconocimiento académico, entre otras labores cotidianas.

Matrícula de 15,165 estudiantes



Oferta académica de calidad

Uno de los mayores logros de 2021 consistió en confirmar la calidad de la oferta educativa de la FI mediante la evaluación de instituciones externas. Este año se alcanzó la cifra de trece programas académicos reconocidos internacionalmente, de los quince que ofrece la institución, con la acreditación de Ingeniería en Sistemas Biomédicos conforme al Marco de referencia 2018 del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). A su vez, se llevó a cabo la evaluación y aprobación denominada de medio término de los doce programas que ya habían recibido la acreditación en 2018.

De igual manera, doce de los programas académicos de la Facultad obtuvieron el sello de Acreditación Europea de Programas de Ingeniería EUR-ACE, otorgado por la Red Europea de Acreditación de Educación en Ingeniería (ENAE, por sus siglas en inglés), a través de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), de España, el cual garantiza que los planes de estudio, profesorado, laboratorios, formación y salidas profesionales cumplen con los estándares de calidad y con la adecuación a las necesidades de los sectores profesionales de Europa. Esta acreditación es considerada la más prestigiosa que un programa de ingeniería puede recibir en Europa y facilitará la movilidad académica y profesional de los estudiantes con empleadores de dicho continente.

Otros logros en materia de oferta académica fueron las propuestas de creación de las especializaciones en Sistemas de Información Geográfica, Usos Directos de Energía Geotérmica y Minería Sostenible, las cuales ya han sido aprobadas por el Consejo Técnico de la Facultad y están en espera de ser evaluadas por los restantes cuerpos académicos para integrarse pronto al Programa Único de Especializaciones en Ingeniería (PUEI).



Sello de acreditación EUR-ACE



Certificación de laboratorios

En 2021, 6 laboratorios más obtuvieron la certificación ISO 9001:2015 sumando así 31 los espacios experimentales de la Facultad que están avalados con los estándares internacionales establecidos por la Organización Internacional de Normalización. En virtud de esta nueva certificación, la FI mereció, por cuarta ocasión, el Certificado de Calidad UNAM, que otorga la Coordinación de la Investigación Científica.

Adicionalmente, la FI-UNAM mantiene el liderazgo nacional en sus programas de licenciatura al posicionarse, una vez más, en el primer lugar las carreras de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica, Industrial, Civil, en Computación y Eléctrica Electrónica (Guía de las Mejores Universidades 2021 de *El Universal*).

En el ámbito internacional, la Facultad de Ingeniería figura entre las mejores del mundo en la décima evaluación comparativa de Quacquarelli Symonds, prestigiada consultora británica en educación superior, que en 2021 ubicó a Ingeniería de Minas y Metalurgia en el lugar 30 y a Ingeniería Petrolera en el 38. Asimismo, en este ejercicio comparativo, que colocó a la UNAM en el sitio 92 en la categoría de ingeniería y tecnología, las ingenierías Civil, en Computación, Geológica y Geofísica se encontraron entre las 100 mejores carreras a escala mundial.

Igualdad de género

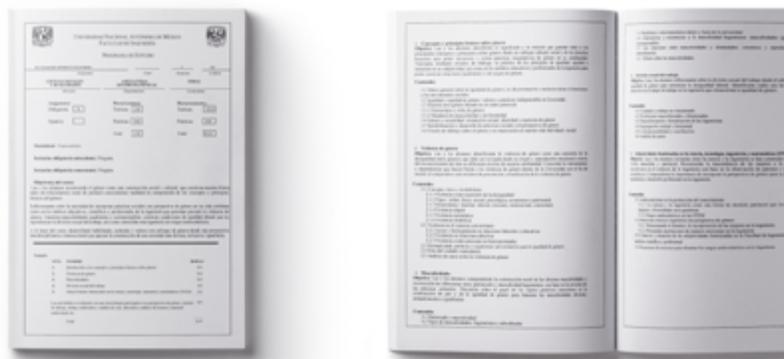
El compromiso con la igualdad de género ha sido un tema prioritario para esta administración, que el año pasado realizó acciones sustantivas: la aprobación del Manual de operación de la Comisión Interna para la Igualdad de Género (Cinig); la elaboración del programa de la asignatura Introducción a la igualdad de género en Ingeniería, para incorporar la perspectiva de género en la currícula escolar como

requisito de permanencia; la puesta en marcha del proyecto de la Unidad de Atención a Casos de Violencia de Género de la Facultad de Ingeniería, que ya cuenta con un espacio físico provisto de mobiliario; la impartición de cuatro cursos para docentes y otro a estudiantes, y dos campañas de difusión sobre la problemática.

Aunados a estos esfuerzos, se realizaron cuatro eventos, que sumaron 49 actividades, alusivos a las efemérides

por el Día Internacional de la Mujer con el lema La ingeniería es femenina; la celebración del Día del Orgullo de la Comunidad LGBTQ+ a través de las jornadas El orgullo de la FI; el ciclo ¿Cómo vives tu masculinidad en la FI?, y la conmemoración del 25N-Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer: En Ingeniería: Ni una Más, en cuyo marco la Facultad operó, nuevamente, como entidad embajada.

Compromiso con la Igualdad de Género Introducción a la Igualdad de Género en Ingeniería



Estudiantes

Se destacó que en 2021 se otorgaron 8,813 becas de licenciatura, con lo que 6 de cada 10 estudiantes reciben alguna ayuda que aumenta sus oportunidades de avance escolar y permanencia. El Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) atendió a 208 estudiantes, 11.8 por ciento más

de lo reportado el año anterior, y en el de internacionalización, 64 realizaron movilidad nacional e internacional, pese a las limitaciones por restricciones sanitarias. Asimismo, persistieron los apoyos para acercar a la comunidad estudiantil al campo laboral, mediante la bolsa de trabajo y 67 sesiones virtuales de reclutamiento organizadas en 2021.



Para contribuir a la formación integral de los estudiantes, se llevaron a cabo 111 actividades socioculturales y se mantuvieron las deportivas y de activación a través de las redes sociales mediante rutinas de acondicionamiento físico, sesiones de entrenamiento, retos y la participación en torneos lúdico-deportivos, entre otras. A esta oferta se sumaron dos conferencias en línea sobre promoción de la salud y el autocuidado, enfocadas a los temas de igualdad de género y estrés.

Por su parte, la incubadora de tecnología intermedia InnovaUNAM Unidad Ingeniería mantuvo su esfuerzo de respaldo a tres nuevos proyectos que se suman a otras iniciativas de la comunidad. De igual forma, la FI refrendó el apoyo a

sus 47 agrupaciones estudiantiles (incluyendo las de reciente creación, Sociedad de Inteligencia Artificial de la Facultad de Ingeniería, UNAM Space y Moto Spark UNAM Racing Team).

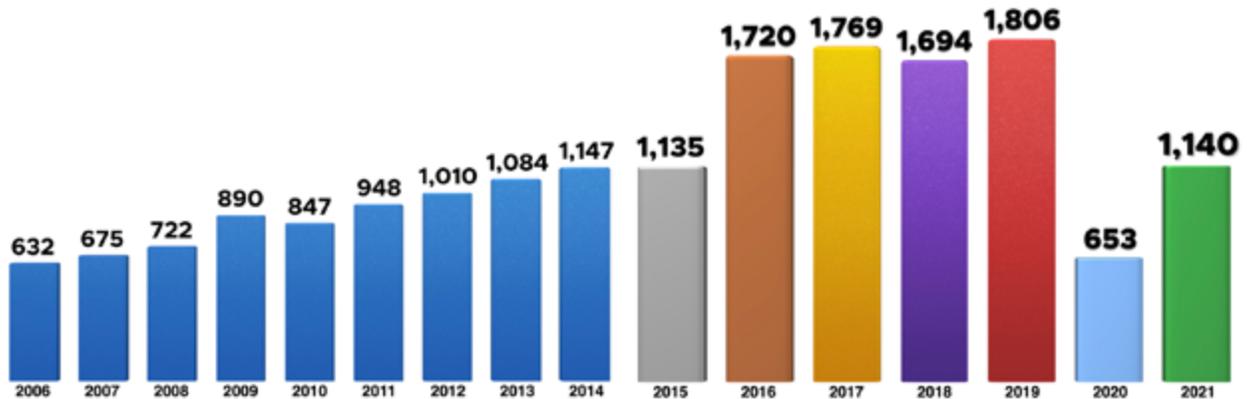
Un logro particularmente esperanzador fue alcanzar un repunte del 75.4 por ciento en la titulación con respecto a lo reportado en 2020 tras la baja ocasionada por las condiciones sanitarias. Este año se titularon 1,140 estudiantes con 34 menciones honoríficas. Respecto a los estudios de posgrado, se graduaron 228 maestros y 63 doctores en Ingeniería, así como 72 egresados de especialización, mediante exámenes realizados vía remota.

Actualmente 18 programas forman parte del Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Conacyt, en

virtud de la permanencia de las seis especializaciones de Ingeniería Civil en dicho índice durante 2021. En este nivel de estudios, el Conacyt y la UNAM otorgaron 430 becas a estudiantes y 45 a beneficiarios del Programa Único de Especializaciones. Por su parte, la oferta de Educación Continua y a Distancia denotó un repunte, puesto que los 108 cursos superaron en 21.34 por ciento lo ofrecido el año anterior, en tanto que los 57 diplomados, 54 por ciento respecto a 2020.

El talento de la comunidad estudiantil se impuso a la contingencia sanitaria, que se extendió durante gran parte del año, y puso en alto el nombre de la Facultad al cosechar 170 distinciones que comprenden 53 triunfos internacionales.

Titulación de Licenciatura



Personal académico

El Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete, eje de los esfuerzos de capacitación de la planta académica, tuvo una oferta de 25 cursos a distancia y el egreso de la primera generación del diplomado Aplicación de las TIC y TAC en la Docencia, para actualizar a los docentes frente a un nuevo escenario digital.

Nuevas Especializaciones



Especialización en
Sistemas de Información Geográfica

Especialización en
Usos directos de Energía Geotérmica

Especialización en
Minería Sostenible

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA PUEI

La planta académica se vio fortalecida este año por la contratación de tres talentos en el marco del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera, así como por la aprobación del Consejo Técnico a tres contrataciones extraordinarias, lo que significó la regularización de 22 docentes e investigadores.

Por su parte, las academias refrendaron su dinamismo con 381 acciones, principalmente encauzadas a cursos de actualización docente en tecnologías educativas, elaboración de material didáctico, seguimiento de programas educativos con un enfoque de calidad, así como a la actualización de prácticas para atender el trabajo a distancia.

Entre los 40 premios otorgados en 2021 al personal académico, por su pasión y compromiso con la docencia y la investigación, destacaron importantes distinciones universitarias: el nombramiento del doctor Fernando Samaniego como profesor emérito; el Premio Universidad Nacional concedido a la doctora Blanca Estela Buitrón; y el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2021 que recibió el doctor Josué Tago. A estos merecimientos se suman el premio Sor Juana Inés de

la Cruz, a la doctora Mayra Elizondo, y el reconocimiento al doctor Sergio Teodoro Vite por su respaldo a los estudiantes que ganaron el concurso InnovaUNAM, así como a trece docentes que recibieron cátedras especiales.

En el ámbito internacional, resaltan el reconocimiento otorgado a la doctora Idalia Flores en el Quinto Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia, la designación del doctor Rodolfo Camacho como director técnico de Yacimientos de la Sociedad de Ingenieros Petroleros, el nombramiento del profesor Ulises Neri Flores como vicepresidente para América Latina del Grupo de Expertos en Gestión de Recursos de la Organización de las Naciones Unidas y la beca Monbukagakusho que otorgó Japón al maestro Alonso Ramos.

Investigación y desarrollo tecnológico

Los resultados del trabajo académico se tradujeron en 377 productos científicos y tecnológicos, entre los que se encuentran la publicación de 208 artículos (124 en medios arbitrados e indizados), cifra que supera lo realizado en los recientes años. Asimismo, se publicaron 34 libros y capítulos y se elaboraron 76 materiales didácticos, principalmente orientados a fortalecer el trabajo a distancia.

También destaca la designación de la Facultad de Ingeniería como sede del Centro de Información Galileo de la Comisión Europea, en el marco de un proyecto colaborativo en el campo de la tecnología y la aplicación de sistemas globales de navegación por satélite entre la UNAM y la Universidad Politécnica de Madrid.

Otros proyectos destacados de la comunidad de la FI fueron la participación en el traslado del mural *Unidad Panamericana* de Diego Rivera en San Francisco; el proyecto SARA, enfocado al desarrollo de un ventilador invasivo para terapia intensiva, la búsqueda de algoritmos de inteligencia artificial para predecir la evolución de la Covid-19, el desarrollo de una herramienta para medir la rigidez muscular y determinar escalas de valores numéricos en pacientes con Parkinson, y el de una aplicación de realidad virtual para mejorar la comunicación entre médicos y pacientes con cataratas.

Vinculación

A pesar de las complicaciones causadas por la pandemia, en 2021 se logró mantener la vinculación y tender nuevos puentes de acercamiento entre los egresados y otras entidades universitarias y externas, con la firma de dos convenios en el marco del fondo sectorial Sener-Conacyt: el primero, con el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias para realizar proyectos sobre micro redes eléctricas para comunidades aisladas y evaluar tecnologías de generación distribuida; el segundo, con el Centro Mexicano de Innovación en Energía del Océano.

En cuanto al sector productivo, se firmaron tres convenios, con las empresas Stratascan, CR Grantom PE y Asociados y BMW SLP, orientados a la realización de estudios petrofísicos, gestión de plantas nucleares y colaboración interinstitucional.

Respecto a la difusión, se intensificó el uso de las redes sociales: sumaron 886 publicaciones en Facebook y 1,568 en Twitter, medios que, junto con Instagram, reflejaron un incremento sostenido de seguidores en relación con el año anterior.

377 Productos científicos y tecnológicos

208 Artículos publicados

127 en medios arbitrados e indizados



Gestión y administración

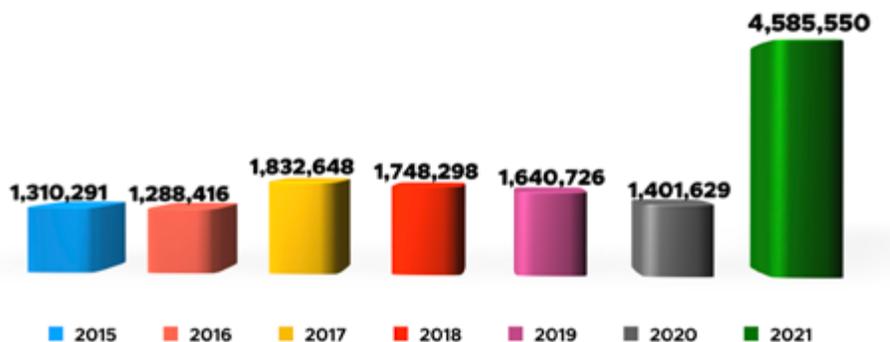
Para agilizar los servicios escolares, se desarrolló el módulo automatizado Cero contacto que permite a los estudiantes de primer ingreso cargar documentación de forma remota, y se crearon dos aplicaciones que garantizan la seguridad del proceso de inscripción. También, se pusieron en operación nuevos módulos en el Sistema de Servicios Escolares, uno para gestión y seguimiento de la revisión de estudios y otro para registro de solicitudes de exámenes extraordinarios, además de la automatización de diversos trámites y procesos administrativos.

El video del informe incluye el agradecimiento al trabajo y compromiso de las y los 641 trabajadores de base, los 86 de confianza y los 153 funcionarios, y un reconocimiento especial a quienes acudieron de manera presencial a la Facultad para atender al resto de la comunidad.

Respecto al Programa de Mantenimiento y Equipamiento de Laboratorios, se realizó la inversión más sobresaliente de los recientes seis años al destinar más de cuatro millones y medio de pesos a la adquisición de 133 equipos prioritarios. Adicionalmente, se dotó con 44 equipos de cómputo a cuatro espacios experimentales del departamento de Ingeniería Electrónica, y del de Control y Robótica, y al laboratorio de Redes y Seguridad, 19 equipos con recursos externos generados por la propia área.

También se subraya, la inversión de casi un millón de pesos en la adquisición de materiales para reparación de equipos en los laboratorios, cerca de dos millones y medio en la compra de 75 equipos para atender el Programa de Compra de Equipo de Cómputo Institucional, y más de trescientos mil pesos en mantenimiento y actualización de software.

Inversiones en equipamiento de laboratorios 2015-2021



Ante la inminente reactivación de las actividades presenciales, se tomaron medidas de atención y prevención: limpieza profunda e higienización, adecuaciones a la infraestructura de ventilación de las aulas, laboratorios y áreas administrativas, e instalación de sistemas de extracción e inyección; el mantenimiento de equipos, la modificación de ventanas, y la instalación de dispensadores de gel, termómetros, señalética y acrílicos en espacios de atención al público, insumos de limpieza, y dispositivos biométricos y cámaras de seguridad.

Cultura y sociedad

En lo cultural, se destacó a la Orquesta Sinfónica de Minería que realizó su temporada de verano de modo virtual, por primera vez en su historia con siete programas dobles, y que al final del año reactivó sus conciertos presenciales en la Ciudad, reuniéndose con su público en la Sala Nezahualcóyotl y en el Auditorio Nacional.

De igual modo, la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, que convocó a 22 sellos editoriales y a grandes figuras de la cultura, se realizó en línea, mediante la transmisión de 95 actividades, que sumaron 1,874,850 impactos en su página electrónica y redes sociales.

Al término del video, el doctor Escalante cerró la presentación de su informe reiterando el compromiso y resiliencia de la comunidad que permitió los resultados mostrados y enumeró algunas de las metas prioritarias para 2022. Destacó la recuperación de los índices de titulación, la consolidación de las nuevas especializaciones en proceso de evaluación, la mejora de los índices de aprobación, el refrendo del compromiso para erradicar la violencia de género, y la gestión de calidad a los servicios bibliotecarios.

Al hacer uso de la palabra, el doctor Lomelí Vanegas felicitó a la Facultad de Ingeniería por haber tenido un año excepcional de grandes logros dignos de orgullo para toda su comunidad. Destacó la relevancia de las acreditaciones que confirman la excelencia académica de la FI para formar ingenieros con los más altos estándares internacionales, así como el compromiso con la investigación reflejado en la certificación de laboratorios y la producción científica y tecnológica del personal académico. Por último, dijo que los resultados presentados permiten ser optimistas respecto a la capacidad de la institución para luchar contra corriente aun en tiempos difíciles.

FI: referente de calidad internacional

El CACEI y la ANECA hicieron entrega de certificaciones del sello EUR-ACE a 12 programas de la FI.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Foto: Antón Barbosa Castañeda

En una ceremonia virtual celebrada el 23 de febrero, el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería de México (CACEI) y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), con sede en España, otorgaron el sello EUR-ACE a 12 programas formativos de la Facultad de Ingeniería (FI) que los avala conforme a los más altos estándares de calidad a nivel internacional definidos por la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE). Asimismo, el CACEI hizo entrega del certificado de acreditación al programa de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la FI en el marco de referencia 2018.

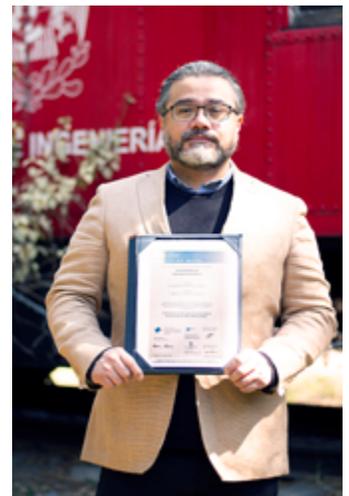
El acto estuvo presidido por el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; la maestra María Elena Barrera Bustillos, directora del CACEI; por la ANECA, las doctoras Mercedes Siles Molina, directora, y Ana Isabel Bonilla Calero, responsable del Programa de Sellos Internacionales de Calidad, y la maestra Claudia Loreto Miranda, secretaria de Apoyo a la Docencia de la FI.

La maestra Barrera Bustillos manifestó que esta fecha es significativa para México y España, tanto por la acreditación del programa de Ingeniería en Sistemas Biomédicos como por la consolidación de un esfuerzo conjunto que inició en 2016 para la obtención del sello EUR-ACE. Felicitó a la FI

por la superación de los desafíos que representaron estas certificaciones, siempre de la mano del compromiso con la sociedad mexicana, y exhortó a continuar fortaleciendo los programas de enseñanza de Ingeniería.

En 2016, el CACEI firmó un convenio de colaboración con la ANECA para otorgar el sello EUR-ACE a títulos de licenciatura o maestría en Ingeniería. Los programas de la FI que lo recibieron son Ingeniería Mecánica, Industrial, Mecatrónica, Civil, Geomática, Geofísica, Geológica, Petrolera, de Minas y Metalurgia, Eléctrica Electrónica, en Computación y en Telecomunicaciones.





Al hacer uso de la palabra la doctora Siles Molina, expresó que la obtención del sello europeo representa el cumplimiento de un nivel de exigencia superior al de las acreditaciones nacionales, así como la culminación de un esfuerzo que contribuye a garantizar el reconocimiento de los programas forma-

tivos y de sus egresados dentro y fuera de México.

La directora de la ANECA agradeció y felicitó a la UNAM y a su Facultad de Ingeniería, e hizo una invitación para asistir a España con el fin de entregar este reconocimiento de forma presencial durante el V Encuentro Iberoamericano a celebrarse en Madrid próxi-

mamente. Por último, manifestó su reconocimiento al CACEI por la confianza depositada en la ANECA para seguir trabajando en beneficio de la calidad del sistema universitario.

En su intervención, el doctor Carlos Agustín Escalante congratuló a todas las personas que han participado en la obtención de estos certificados de

acreditación y resaltó la importancia que tienen en la consolidación de la FI como un referente nacional en educación de calidad. Subrayó que recibirlos conlleva a mantener el compromiso de mejora continua y agradeció al CACEI y a la ANECA, así como a la UNAM, los doctores Enrique Graue Wiechers, rector, Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General, y Melchor Sánchez Mendiola, responsable de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, por el respaldo institucional para alcanzar este objetivo.

Obtención del sello EUR-ACE: fases y visita de evaluadores a la FI

Desde la firma del convenio de colaboración entre el CACEI y la ANECA en 2016 para la obtención del sello europeo, la Facultad de Ingeniería, a través de la Secretaría de Apoyo a la Docencia (SAD) y la Coordinación de Evaluación Educativa, siguió un plan de trabajo integrado por seis fases. La maestra Claudia Loreto Miranda, responsable de la SAD, detalló en entrevista que la firma del contrato y la reunión inicial representaron la primera, luego continuó la fase de autoevaluación en la cual se presentó un informe acompañado de evidencias que, dada la evaluación previa del CACEI, se basó por única ocasión en dos criterios: los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios y el soporte institucional del título (licenciatura).

En la tercera fase, la evaluación inicial, se formó un panel de expertos de la ANECA presidido por el doctor Henrique Lorenzo Cimadevila, catedrático de la Universidad de Vigo, e integrado por la licenciada Rocío Escudero de la Cañina (secretaria), técnico de calidad de la Universidad Politécnica de Cartagena; los doctores José Antonio Juncà Ubierna (vocal profesional), del Instituto de Ingeniería de España, José María Blanco Ilzarbe (vo-

cal académico), de la Universidad del País Vasco, y Erika Espericueta González (vocal estudiante), de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Del 6 al 8 de septiembre de 2021, el panel se reunió vía remota — dadas las condiciones sanitarias de la pandemia — con directivos de la FI y con responsables y profesores de los programas académicos. Previamente, el panel tuvo acceso a una compilación de asignaturas de las carreras y trabajos finales que se utilizaron como guía y muestra para la valoración de diversas directrices del modelo de evaluación.

Después de estas reuniones, el panel de expertos llevó a cabo la fase de evaluación provisional sobre la obtención del sello. La quinta fase consistió en la evaluación y decisión final en la que ANECA envió a la FI, en noviembre de 2021, los resultados junto con un plan de actuación obligatorio y, en caso de no recibir un fallo favorable, la institución tendría oportunidad de apelación.

La sexta y última fase, la expedición y uso del sello, se consumó durante la ceremonia de entrega de certificaciones.





Sello de excelencia ANECA-EUR-ACE

Beneficios



Profesores



Facultad de Ingeniería



Empleadores



Alumnos de la FI, campeones nacionales

Proyecto de concreto reciclado de estudiantes de Ingeniería Civil
obtiene primer lugar en concurso de la SICT.

Por: Marlene Flores García
Foto: Eduardo Martínez Cuautle



Michel Anaya, Kevin Vázquez y Michelle Bringas, estudiantes de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) de la Facultad de Ingeniería, obtuvieron el primer lugar en el concurso nacional Innovación para la Construcción, organizado por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), en el marco de la celebración de sus 130 años. Los reconocimientos se entregaron el pasado diciembre de 2021.

Los futuros ingenieros civiles, miembros del recientemente fundado capítulo estudiantil de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), obtuvieron la corona en el certamen de la

SICT gracias a su proyecto de reciclaje de concreto basado en el modelo de economía circular. Su objetivo es hacer ingeniería sustentable favoreciendo el aprovechamiento máximo de los bienes. “Somos ingenieros y a eso nos dedicamos, a buscar soluciones a los problemas”, comentaron en entrevista.

El tema de los escombros es particularmente urgente ante la alarmante cantidad proveniente de la construcción: en México se producen más de siete mil toneladas al año, que ocupan un gran volumen y consumirían una buena cantidad de material virgen de volver a hacerse. Además, el 15 por ciento del Producto Interno Bruto del país corresponde a esta industria,

peligrosamente frenada en estos momentos por la crisis sanitaria.

El material virgen, tomado de bancos de materiales, es finito y cada vez más escaso, haciéndolo inaccesible y costoso, pues la obtención implica su extracción, transporte y procesamiento. “Un granito de arena se forma en muchísimos años, y la cuchara de la retroexcavadora en un movimiento se lleva una porción extraordinaria”, explicaron. En lugar de seguir minando estos valiosos recursos, se pueden utilizar los que ya han sido extraídos.

La economía circular como modelo de producción implica compartir, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos ya existentes du-

rante el mayor tiempo posible, de manera que nunca se conviertan en desechos. Con esto en mente, el equipo de la FI buscó la manera de mantener al concreto en su estatus de materia prima.

Aunque el concreto, tras el proceso de reciclaje, no vuelve a tener la misma resistencia, sí se puede utilizar de manera totalmente segura en bloques, muros divisorios, mampostería o elementos decorativos no estructurales, estabilización de suelos y rellenos, filtros pedregosos, plantillas para recibir lozas, algunas banquetas, esculturas y más.

El proyecto implicó la realización de mezclas con escombros de diversos orígenes y calidades, que se sometieron a pruebas de fuerza, rendimiento y comprensión, hasta obtener la resistencia óptima, incluso mayor a la requerida por la normativa ya existente para los concretos reciclados. Así fue como se determinó que el material se podría utilizar hasta en una casa pe-

queña, aunque no se sugiere, pero da muestras de su gran fiabilidad.

Si bien existe ya una planta de reciclaje en la Ciudad de México, Michel, Kevin y Michelle incorporaron en su proyecto sugerencias de sitios estratégicos para instalar más: poblaciones en crecimiento como Guadalajara y Monterrey, y otros lugares con gran afluencia, hasta cubrir el territorio nacional. La implementación de este modelo toma especial relevancia ante la proyección de que en el futuro la mayor parte de la gente habitará en zonas urbanas. Para hacerlo posible, el primer paso y factor esencial es la concientización.

Por supuesto, además del medio ambiente, otros aspectos se verían beneficiados. El equipo se interesó por estudiar la parte técnica, pero también la viabilidad económica y el impacto social. Por ejemplo, en términos monetarios, en el costo de depósito habría un ahorro desde el 80 por ciento, dependiendo del estado de limpieza del concreto; mientras que en la compra la cifra oscila entre el 50 y el 80

por ciento, dependiendo de la cantidad que se use en la obra final.

La elaboración de esta propuesta le representó al equipo varios retos. El primero, el simple hecho de salir y visitar plantas y laboratorios en plena pandemia; además, administrar y repartir su tiempo entre sus actividades académicas y personales, tener acceso a la información, instalaciones y a la ayuda de expertos en el tema, y el análisis e interpretación de datos técnicos complejos, y su transmisión de manera clara, concisa y apegada a las reglas del concurso.

Por ello, Michel, Kevin y Michelle agradecieron a la Facultad de Ingeniería, a la CMIC y a su presidente el ingeniero José Arámburo, por las facilidades brindadas para llevar a cabo su trabajo, y al ingeniero José Manuel Bahamonde Peláez, su asesor. “Queríamos buscar una manera de ayudar a la ingeniería civil, que nos ha dado grandes emociones y satisfacciones. Estamos muy felices y orgullosos de poder traer este logro a nuestra *alma mater*”, concluyeron.



<https://es-la.facebook.com/SCTmx/>

FI-UNAM presente en el IAC, Dubai 2021

**Estudiantes mexicanos en el International Astronautical Congress,
evento de astronáutica más grande del mundo.**

Por Axel Núñez Arzola
Fotos: Axel Núñez Arzola



El International Astronautical Congress (IAC) posee la cualidad de reunir a todos los actores espaciales globales y de atraer a más de 6000 participantes cada año. Abarca todos los sectores y temas espaciales, ofrece la información y los desarrollos más recientes en la academia y la industria, así como oportunidades para establecer contactos y vinculación. Participan diversas agencias espaciales: la Europea (ESA), de Japón (JAXA), la NASA, la de México (AEM) y la Roscosmos, entre otras; empresas privadas, como Boeing, Airbus, SpaceX o Virgin Galactic; académicos e investigadores, y organizaciones no gubernamentales.

La sede de IAC 2021 fue la ciudad de Dubai, Emiratos Árabes Unidos, del 25 al 29 de octubre pasado, donde ocho estudiantes de México, integrados en el equipo Olek participamos en el programa técnico: Cecilia Guadalupe Torres Perea (UNAM), Héctor Santiago Delgado Guevara (UNAM), Axel Núñez Arzola (UNAM, Facultad de Ingeniería), Arantza Méndez Rodríguez y Miguel Ángel Arellano Serrano (Universidad Panamericana), Álvaro Carrizosa Regules (Tecnológico Nacional de México) y Daniela Fernanda González Chávez (Universidad Politécnica de Aguascalientes).

Para participar en las sesiones técnicas, que consisten en la presentación de avances científicos y tecnológicos, previamente se envía a un comité evaluador un resumen de la investigación; las propuestas seleccionadas por el Comité de Programa Internacional consideran entre sus principales criterios la innovación y creatividad, de tal suerte que de un total de 3500 inves-

tigaciones de 86 países, se escogieron unas 2000. Olek propuso 13 trabajos, de los cuales 9 fueron aceptados.

El IAC 2021 se inauguró el 25 de octubre destacando los avances espaciales de Emiratos Árabes Unidos: su Misión Hope (lanzada en julio 2020) que estudia la atmósfera, días, noches, clima y otros detalles del planeta rojo. Además, contó con la participación de astronautas del país organizador, como Hazza Al Mansouri y Nora al Matrooshi, quienes hablaron de su misión espacial para explorar el planeta Venus en el año 2028.

Para la representación estudiantil mexicana fue muy interesante asistir a la primera sesión plenaria porque pudimos conocer los proyectos de las principales agencias espaciales del mundo, por mencionar algunos: Roscosmos planea enviar la misión Luna 25 para demostrar nuevas tecnologías y explorar compuestos orgánicos volátiles y el agua del polo sur de la Luna;





<https://www.esa.int/>

la NASA y su Landsat 9, un satélite para detectar la radiación térmica; la Agencia Espacial Europea con su proyecto Tierra Gemela Digital, o la Agencia Espacial Canadiense que presentó sus avances de Canadarm2, un brazo robótico integrado en la Estación Espacial Internacional.

La plática con el director de la Agencia Espacial Mexicana (AEM), el doctor Salvador Landeros, resultó muy enriquecedora, se discutieron temas sobre el desarrollo de capital humano en el sector espacial en México y el liderazgo que está tomando nuestro país en la creación de la Agencia Latinoamericana y Caribeña del Espacio. Cabe destacar que los estudiantes mexicanos pudimos externar nuestras expectativas de la AEM. Otro aspecto que nos emocionó del IAC fue el programa de Lightning talk (presentaciones de 1 minuto), donde participamos como expositores 3 integrantes de Olek con el propósito de lograr que la gente se inte-

resara en la presentación interactiva en cuestión.

Ponencias del equipo Olek

Daniela González presentó “Young Girls, Little Science and Full Dreams”; Héctor Delgado y Cecilia Torres “1000 Future Mexican Scientists: Motivations for Space Projects, Perspective, and Goals”; Álvaro Carrizosa, “Reusable Fuel Transport” e “Inclusion of Indigenous People in Aerospace Technologies”; Arantza Méndez, “Human and Robots, a Relationship that Can Save Lives”; Miguel Ángel Arellano, “Energy and Oxygen for Interplanetary Travels”, y Daniela González, “From a Little Dreamer to The Vast Cosmos and Humanity”.

Por lo que a mí corresponde, presenté la investigación “International Cooperation for the Development of Human Capital of Students in Developing Countries in the Aerospace Sector”, cuyo objetivo es romper la brecha entre los países en vías de desarrollo y los países potencias en el sector aeroespacial. Se propone crear comunidades

open source, en las cuales se va a crear tecnología de punta, y se pretende que cualquiera puede usar esta tecnología sin pagar; sin embargo, deberán subir sus avances a esta comunidad. También se propone crear hackathons e ideathons, en los cuales se van a resolver problemas de alto impacto usando tecnología e información de las agencias espaciales. (https://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar_noticia.php?id_noticia=2267)

Clausura

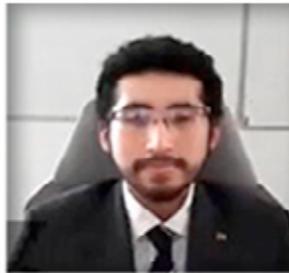
Durante la clausura se presentó un video de los aspectos más destacados de la semana y se llevaron a cabo premiaciones. Una de éstas, Emerging Space Leaders otorgada por la International Astronautical Federation, fue para la ingeniera Tania Robles, de la Agencia Espacial Mexicana. Al final de la ceremonia, la bandera del Congreso se entregó a Francia, próximo país anfitrión, donde esperamos que nuevamente México y particularmente la UNAM asista, para lo cual ya trabajamos con investigaciones de calidad.

Beca ExxonMobil a seis universitarios

Se otorga a alumnos del último año de la carrera o pasantes que realizan un proyecto de investigación en ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas

Por: Guadalupe Lugo. Foto: Víctor Hugo Sánchez.
Gaceta UNAM Feb 3, 2022

BECA ExxonMobil



Estudiantes de la UNAM obtuvieron la Beca ExxonMobil para la Investigación que otorga la empresa a alumnos del último año de la carrera o pasantes que realizan un proyecto de investigación para titularse en ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas.

En esta undécima edición fueron seis los universitarios que obtuvieron el estímulo: Carlos Raúl de la Rosa Peredo, quien estudia Ingeniería Geomática, en la Facultad de Ingeniería (FI), con la tesis “Detección de anomalías térmicas en volcanes a partir de imágenes satelitales y aprendizaje profundo”; César Rivera López Cruz, de Ingeniería Mecánica, de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Aragón

por “Fabricación de un troquel para elaborar probetas planas bajo la norma ASTM E8/E8M que se someterán a ensayos de tensión”; Jazive Hernández Rodríguez, de la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza por “Estudio de los mecanismos resonantes de fluidos no newtonianos en geometrías cilíndricas”; Miguel Ángel Sánchez Caro, de Ingeniería Civil de la FI con la tesis “Análisis multitemporal para la optimización de modelos de estimación del contaminante atmosférico PM_{2.5} en la Ciudad de México”.

También: Nancy Viridiana Vega Aguilar, estudiante de Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ciencias, con la tesis “Efectos del SARS CoV-2 sobre la Zona Metropolitana del Valle de México”; y Noé Jesús Hernández Pérez de

Ingeniería Petrolera de la FI, por “Modelo de doble porosidad para difusión fractal fraccional”.

En representación de los becarios, Jazive Hernández Rodríguez y Miguel Ángel Sánchez Caro agradecieron la oportunidad de ser parte de este grupo de personas excepcionales con mucho potencial y un proyecto de investigación que podría tener impacto en sus áreas de especialización.

“Desde niña me he sentido atraída por la ciencia y como estudiante de ingeniería, con un proyecto de investigación, obtener esta beca que reconoce nuestro esfuerzo, me motiva a continuar con aquello que me apasiona”, indicó Jazive Hernández.

Y Miguel Ángel Sánchez recalcó la importancia de este programa no sólo para los becarios, sino también para el país. “Es de admirar que existan agrupaciones como el Instituto de Educación Internacional de ExxonMobil que apoyan la educación y la investigación, que es algo que México necesita porque traerá consigo un desarrollo sostenible en todos sus aspectos”.

Gerardo Reza Calderón, titular de Intercambio y Movilidad Estudiantil de la Dirección General de Cooperación e Internacionalización, puntualizó que es un privilegio contar con un programa de becas como el de ExxonMobil que premia y reconoce la excelencia de seis talentosos alumnos de la Universidad Nacional.

Gonzalo Guerrero Zepeda, quien dirige el Programa de Vinculación con los Exalumnos de la UNAM, expuso que la mejor inversión es en educación. Los estudiantes deben saber aprovechar las becas que se les otorgan durante su proceso de formación en la UNAM, pues se trata de recursos que la sociedad mexicana aporta, sobre todo a las instituciones públicas de educación superior.

Jetzabeth Ramírez Sabag, profesora de la FI, hizo un amplio reconocimiento a los estudiantes galardonados con esta beca, quienes “bajo las condiciones sanitarias tan adversas que vivimos lo han hecho muy bien y han logrado destacar, algo que sin duda es, en gran medida, responsabilidad del prestigio de la Universidad Nacional”.

Bill Eisner, director general de ExxonMobil México, dijo que es alta la demanda de recursos humanos de calidad en el sector energético, por ello la formación de talento es una de las tareas que más tiempo, recursos y dedicación requieren. “De ahí nuestro compromiso para impulsar iniciativas que promuevan la educación que aporte al desarrollo profesional de la siguiente generación de líderes en el país”.

Paul Sosa Otero, director de Químicos en ExxonMobil de México, refirió que en estos momentos es cuando más se requieren las mentes brillantes de jóvenes como los galardonados, que coadyuven al avance de la humanidad, sobre todo de su inteligencia, entusiasmo, talento y los valores que les fueron inculcados y que en la UNAM vivieron.

PumaHat, tercer lugar en el HackMex 2021

El equipo multidisciplinario UNAM-IPN destaca en el concurso de hackeo ético más grande de México.

Por: Rosalba Ovando Trejo
Foto: Eduardo Martínez Cuautle





El equipo multidisciplinario PumaHat, integrado por Héctor Daniel Espino Rojas y Luis Eduardo Bautista Aguilar (ingenierías en Computación y Civil, Facultad de Ingeniería-UNAM), César Sánchez de la Rosa (Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias-UNAM), Enrique García Flores (Ingeniería en Computación, ESIME Culhuacán-IPN) y Edgar León Du Solier (CCH Sur-UNAM), logró el tercer lugar en el HackMex CTF 2021, luego de 48 horas ininterrumpidas de poner a prueba habilidades y conocimientos para resolver desafíos de ciberseguridad en un ambiente real.

Este certamen es el más importante de hackeo ético en México; está organizado por el Instituto Politécnico Nacional, a través de MISTI y ESITI, programas de Seguridad de la Información de la ESIME Culhuacán, en colaboración con la empresa Echothrust Solutions, líder en el desarrollo de eventos tipo CTF. En su edición 2021 (La edición fue celebrada del 6 al 8 de octubre) reunió a alrededor de 300 hackers nacionales y extranjeros,

integrados en 93 equipos y tres categorías: .EDU (instituciones de educación niveles medio superior, superior y posgrado); .GOB, .ORG (organizaciones del gobierno federal, estatal y sin fines de lucro) e Iniciativa privada, y .MIL (organizaciones militares).

De 57 equipos registrados en la categoría estudiantil, PumaHat obtuvo el tercer lugar con 37 503 puntos; C4c0m1xTl3s de la UPIITA-IPN (53 693), el segundo, y el primer puesto fue para DarkSide de la Universidad Autónoma de Nuevo León (95 403). Los puntos fueron proporcionales a la dificultad y esfuerzo requerido para resolver los retos.

El objetivo del HackMex es fortalecer la seguridad nacional, estrechar vínculos sociales y compartir buenas prácticas en materia de seguridad de la información; los equipos participantes se enfrentaron en la modalidad virtual utilizando la plataforma echoCTF de Echothrust Solutions, la cual cuenta con retos de alto nivel basados en escenarios reales con distintos sistemas operativos.

Los servidores albergaron las últimas versiones de sistemas operativos y

aplicaciones con diferentes escenarios de ataque-defensa, que permitieron a los participantes descubrir y explorar vulnerabilidades en entornos e infraestructura de la vida real, y 200 hallazgos dentro de la Smart City, para obtener banderas que sumaban puntos, así como enfrentar desafíos tipo jeopardy (ingeniería inversa, criptografía, estenografía y preguntas de seguridad de la información). Las amenazas en línea utilizaron las vulnerabilidades como gusanos y troyanos, junto con aquellos del Proyecto Top 10 de OWASP.

En entrevista, el capitán de PumaHat, Héctor Daniel Espino, expresó sentirse orgulloso y gratamente sorprendido por lo obtenido, a pesar del poco tiempo del que dispusieron para integrarse. “Lo que hicimos fue practicar cada uno por su cuenta, dada las circunstancias sanitarias, y reunirnos de vez en cuando para prepararnos. Ya había participado en 2020 en este concurso y sabía que el nivel era muy alto, por ello este logro es muy significativo”.

Edgar León explicó que, a pesar de no estar todavía en la carrera, le resultó accesible trabajar en un equipo multidisciplinario dado su enorme interés por la ciberseguridad, la cual, considera, no se aprende sólo en el aula o en alguna materia en específico: “Nosotros aprendimos de manera autodidacta, por ello fue relativamente fácil acoplarnos. Tras conocer los niveles de dificultad de los 43 servidores y los diversos retos, nos dividimos el trabajo durante la competencia de acuerdo con nuestros conocimientos y habilidades, así aseguramos el mayor puntaje posible”.

Los estudiantes señalaron que vivieron una gran experiencia comprobando que una de las bases principales para participar es el deseo de aprender: “Aunque al principio resultó intimidante, pues los conocimientos requeridos son como una red (demasiados y cruzados entre sí), estamos contentos de haberlo hecho; por ello los exhortamos a que se inscriban si realmente les interesa este campo de estudio”, coincidieron.

La SAIC cambió su mesa directiva

Los integrantes de la nueva mesa directiva rindieron protesta y presentaron los objetivos de su gestión.

Por: Mario Nájera Corona
Foto: Eduardo Martínez Cuautle



El pasado 28 de noviembre, la nueva mesa de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Computación (SAIC) rindió protesta ante funcionarios y académicos de la Facultad de Ingeniería (FI) y se comprometió a cumplir con sus responsabilidades y objetivos planteados para su gestión. En el acto, celebrado de manera virtual, estuvieron presentes el doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI; el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y los ingenieros Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica; Alberto Templos Carbajal, jefe del Departamento

de Computación; Luis Sergio Valencia Castro, coordinador de la carrera de Ingeniería en Computación, y Laura Sandoval Montaña, profesora e invitada especial.

En su informe, el presidente saliente Sergio Ángel Hernández destacó que se enfocaron en la vinculación con la industria: participaron junto con otras agrupaciones estudiantiles en la feria laboral e invitaron a directivos de IBM y de la empresa de videojuegos Keywords Studios a platicar sobre el perfil que busca la industria en los egresados de la Facultad. Asimismo, dieron la bienvenida a la generación 2020 e impartieron cursos y talleres,

tales como Introducción al Blockchain y Taller de GitHub para Principiantes, herramientas útiles para los proyectos escolares y la vida profesional.

Por su parte, Osvaldo Ibáñez Guzmán, el presidente entrante, enlistó los objetivos de su plan de trabajo: seguir con la impartición de cursos para los estudiantes y crear actividades que fortalezcan el aprendizaje; fomentar una comunidad intergeneracional para que estudiantes de recién ingreso conozcan más sobre el ámbito académico y tengan el apoyo de sus compañeros; generar una red interuniversitaria que integre a escuelas con área de sistemas (BUAP, IPN, UAM, UANL

y Tecnológico de Monterrey, entre otras) y lograr que la SAIC sea un espacio seguro para todos, no sólo una sociedad estudiantil.

Acompañan a Osvaldo Ibáñez en la nueva mesa: María Fernanda Maya Ortega, vicepresidenta; Pieter Alexander van der Werff Vargas, tesorero; Miranda Álvarez Sánchez, secretaria general, y Brandon Cervantes Rubí y Jesús Bryan Parada Pérez, vocales.

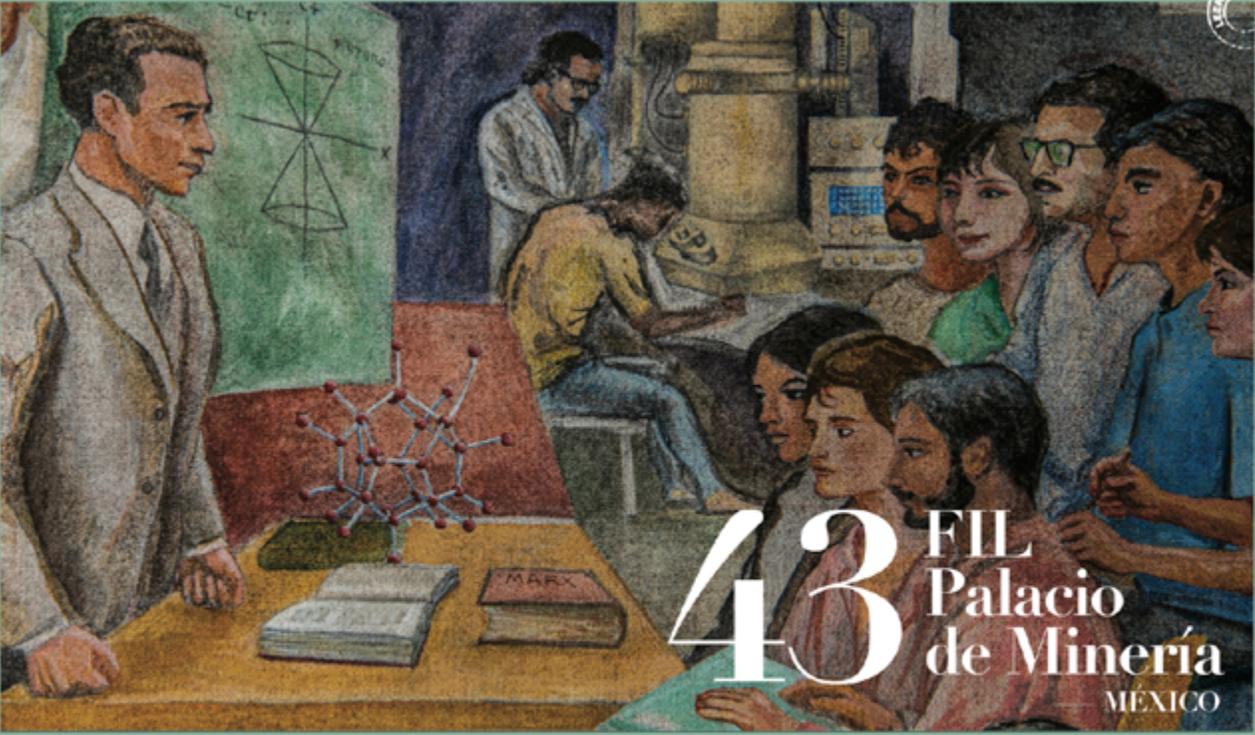
En su mensaje, el doctor Escalante felicitó a Sergio Ángel por sus logros durante la pandemia, lo cual demuestra el compromiso que tienen con sus compañeros y con la

institución. Deseó mucho éxito a Osvaldo y a los nuevos directivos en sus planes y refrendó el apoyo de la Facultad a la SAIC. “Recuerden que lo prioritario son sus estudios e incentivar a sus compañeros que no se atrasen, ayúdenlos a que no caigan en los mismos errores”, les exhortó.

El ingeniero Zaldívar Zamorategui celebró que la nueva mesa considere el fortalecimiento de la formación académica de las nuevas generaciones. “Me da mucha satisfacción ver que realizan, adicionalmente de las tareas curriculares, este tipo de actividades, la convivencia y el trabajo colaborativo siempre son importantes; sé que

van a lograr todas las metas que se han propuesto”, dijo.

Finalmente, el ingeniero Valencia Castro ofreció al presidente entrante y a su equipo el apoyo de la Coordinación de Ingeniería en Computación en todas sus acciones, ya sea difusión de eventos, asesoría y vinculación institucional o con empresas; mientras que el ingeniero Templos Carbajal, además de felicitar a la mesa saliente, le hizo un reconocimiento: “Se nota que pusieron entusiasmo, se enfrentaron a muchos problemas derivados de la pandemia, sin embargo, sus planes resultaron muy bien”.



43^{ra} FIL
Palacio
de Minería
MEXICO

24 Mar – 3 Abr – 2022 | Virtual

Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería – Virtual
Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Ingeniería
www.filmineria.unam.mx

Síguenos en nuestras redes sociales
@FILmineria

¡Bienvenidos, profesores!

Académicos de nuevo ingreso se incorporan a la planta docente de la FI para el semestre 2022-2.

Por: Jorge Contreras Martínez
Foto: Antón Barbosa Castañeda

“Todos los que participamos en la Facultad de Ingeniería les damos la bienvenida. Siéntanse en casa”. Con este cálido saludo, el director de la FI, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, recibió a los nuevos académicos que se incorporarán a las actividades en el semestre 2022-2, durante la Plática de Inducción a Profesores, el pasado 28 de enero.

En esta reunión también estuvieron presentes los maestros Gerardo Ruiz Solorio, secretario General; Claudia Loreto Miranda, secretaria de Apoyo a la Docencia; Ubaldo Márquez Amador, presidente de la Unión de Profesores; Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, presidente del Colegio del Personal Académico; Margarita Rodríguez Galindo, coordinadora del Centro de Docencia; además de los doctores Enrique Alejandro González Torres y Francisco Javier Solorio Ordaz, jefes de las Divisiones de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y Mecánica e Industrial, respectivamente.

El director señaló que la FI cuenta con quince programas académicos, de los cuales trece están acredita-

dos con estándares internacionales y los otros dos son de reciente creación. “El siguiente año vamos a reacreditar 12 de ellos y les pido su colaboración para incorporar en sus actividades un portafolio para sustentar su labor docente, esencial para los procesos de evaluación”.

Asimismo, los invitó a mantener un ambiente de cordialidad con sus colegas, estudiantes y personal administrativo. “Asuman su nuevo rol como académicos de una de las mejores escuelas del país y guarden esta condición, que sus alumnos sepan que pueden contar con su apoyo”.

Por su parte, el maestro Ruiz Solorio ofreció un recorrido por la historia de la FI, que se remonta desde 1792 con el Real Seminario de Minas. También compartió el organigrama de la Facultad con sus 5 secretarías (General, Servicios Académicos, Posgrado e Investigación, Administrativa y de Apoyo a la Docencia), ésta última con sus dos coordinaciones (Planeación y Vinculación Productiva y Social), y sus 7 divisiones (Ciencias Básicas, Sociales y Humanidades, Educación Continua y a Distancia y de Ingenierías Mecánica e Industrial, Eléctrica, Civil y Geomática y Ciencias de la Tierra).

También mostró la infraestructura de la FI: 27 edificios distribuidos en el país, 150 aulas, 90 laboratorios y talleres, 4 auditorios y 5 bibliotecas, además de la Biblioteca Digital UNAM. Resaltó la importancia de las 42 asociaciones estudiantiles en activo y una variada oferta cultural y deportiva. Por último, presentó dos videos: sobre el proceso de contratación y sobre las características del talón de pago. “Si tienen alguna duda pueden acercarse a mí o con sus jefes y jefes de área. En la Secretaría General estamos a sus órdenes”.

La maestra Loreto Miranda comparó que la secretaría a su cargo contribuye al cumplimiento de programas educativos mediante la promoción, realización y apoyo de actividades de formación y desarrollo de profesores, de formación integral y diferenciada de las y los alumnos y de evaluación educativa.

Destacó la labor del Centro de Docencia Ing. Gilberto Borja Navarrete (CDD), enfocada en la impartición de cursos para profesionalizar a la planta docente. “Los invito a que se acerquen a este espacio para adoptar nuevas herramientas y tengamos una preparación continua. Siempre podemos mejorar”.

La maestra Rodríguez Galindo abundó sobre el CDD y resaltó que el proceso de impartición de seminarios, conferencias y diplomados está certificado bajo la norma ISO 9001:2015. Abundó que las actividades continuaron a pesar de la pandemia por Covid-19. “Modificamos la modalidad presencial y ha sido un éxito. Ojalá se den la oportunidad de conocer nuestra oferta, ya que la actividad docente no se reduce a un conocimiento, sino que trasciende, va más allá de impartir una clase”.



Con la intención de dar a conocer los beneficios, prestaciones y apoyos, además de manifestar su apoyo para mejorar las condiciones de trabajo, en apego a la Legislación Universitaria y al Contrato Colectivo de Trabajo, el maestro Márquez Amador explicó cómo afiliarse a la Unión de Profesores de la Facultad de Ingeniería a la que están incorporados profesores de carrera, de asignatura, técnicos académicos y ayudantes de profesor.

En su turno, el maestro Sepúlveda Hirose se unió a la bienvenida a los nuevos profesores y, a nombre del Colegio del Personal Académico, se congratuló por su incorporación, ya que, dijo, eso mantiene viva y dinámica a la FI.

Una de las actividades esenciales del Colegio, continuó, es la organización de su Foro Anual, un espacio en donde converge el profesorado para compartir ideas sobre la docencia e investigación. “El último que tuvimos convocó a cinco universidades, cuatro de ellas

de América Latina”. Por ello, invitó a los nuevos académicos a levantar la mano e incorporarse a sus actividades.

Al retomar nuevamente la palabra para concluir la sesión, el doctor Escalante enfatizó que la Universidad y la Facultad de Ingeniería tienen un alto compromiso con la sociedad. Por ello, deben demostrar que la formación de sus estudiantes es integral y de calidad. “Que tengan un desarrollo académico productivo y lleno de éxito”, finalizó.

Reforma eléctrica: una mirada ingenieril

Académicos de la FI discutieron en torno a la iniciativa de reforma constitucional en materia eléctrica.

Por: Erick Hernández Morales
Foto: Antón Barbosa Castañeda



La División de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (FI), a través del departamento de Sistemas Energéticos, organizó la charla técnica Iniciativa de Reforma Constitucional en Materia Eléctrica, con la participación de académicos expertos, la cual se transmitió en vivo por Zoom y YouTube TVIngeniería, el pasado 9 de diciembre.

Los ponentes, los doctores Pablo Álvarez Watkins y César Ángeles

Camacho, el maestro Héctor Beltrán Mora, y el ingeniero José Luis García Urresti, profesores de la FI con destacadas trayectorias en el ámbito eléctrico, respondieron preguntas planteadas por miembros de la comunidad universitaria en un registro previo o a través del chat en vivo, con rondas de discusión.

La primera pregunta, que abrió una temática preponderante durante la charla, fue la de cuál sería la ruta para lograr la transición hacia la descarbo-

nización y el empleo de energías más limpias. Al respecto, el doctor Pablo Álvarez destacó la necesidad de robustecer la red eléctrica para poder añadirle nuevas energías intermitentes y variables sin afectar su comportamiento. También opinó que se requiere un estudio público sobre las regiones del país que mejor soportan determinadas energías renovables, así como la implementación de una o dos centrales de energía nuclear.

El doctor Ángeles se mostró optimista al hablar del potencial de las fuentes de energía renovables de las que dispone México, enfatizando la importancia de políticas tecnológicas, científicas e industriales que las aprovechen adecuadamente, y señaló que la participación de académicos e investigadores en la toma de decisiones podría ser muy valiosa. Por su parte, el ingeniero García destacó la necesidad de contar con una planeación rigurosa y garantizar que las inversiones se apeguen rigurosamente a ella.

A la pregunta de si implementar un precio adicional al carbono podría

funcionar como apoyo para dirigir inversiones hacia las energías renovables, el doctor Álvarez y el maestro Beltrán externaron su escepticismo, pues consideran que el imperativo de transición energética no puede lograrse con mecanismos puramente mercantiles, sino que es necesario adoptar una ruta más firme y contundente.

Otro cuestionamiento fue la conveniencia de permitir que empresas extranjeras o privadas se encarguen de la distribución de electricidad con el fin de acelerar la transición eléctrica. Para el maestro Beltrán, eso no sería necesariamente negativo, siempre y cuando se defina claramente su papel, bajo qué mecanismos operarían y quién vigilaría su apego a las normas, lo cual requerirá fortalecer los órganos reguladores y establecer claridad en el marco legal. Al respecto, también hubo señalamientos de posibles inconvenientes; el doctor Ángeles lo ejemplificó con el caso de países que no cuentan con un diagrama unifilar de toda su red, pues son activos de valor de distintas empresas

privadas que no los comparten, lo que ocasiona dificultades para mejorar su infraestructura.

De igual manera, el ingeniero García Urresti explicó el inconveniente de que el sector privado tenga posesión sobre los activos de la red: en caso de desastre natural, este se enfrenta a cuestiones financieras que retrasan el restablecimiento del servicio y no cuenta con la capacidad del Estado para hacerlo de manera expedita. Por otra parte, sí considera necesaria su participación a través de inversiones.

En el tema relacionado de cuáles serían las bases para una política sólida de extracción y aprovechamiento del litio en el país, en el entendido de que la iniciativa de reforma lo considera estratégico y que el sector privado no tendría concesiones, el doctor Ángeles opinó sobre este material de potencial enorme para el desarrollo de tecnología en México que debe evitarse que le suceda lo mismo que al petróleo: primero se exportaba y posteriormente se importaba la gasolina elaborada con él. Por su parte, el maestro Beltrán está de acuerdo en ese punto, mien-

tras el Estado demuestre tener la capacidad de explotarlo por su cuenta, pues las reservas mexicanas resultan difíciles de extraer por su contenido de arcilla.

Otro tema relevante fue la viabilidad de una regulación de consumo eléctrico en ciertas épocas para ayudar a la nivelación de cargas a la red eléctrica. Los panelistas coincidieron en que sería posible y benéfico mediante algoritmos que permitan la desagregación de sistemas para no sobrecargar la red y restituir así el balance entre carga y generación de energía, lo que se denomina demanda controlable. El ingeniero García agregó la alternativa de los centros de carga directamente modelados.

Al concluir la charla, la doctora Azucena Escobedo, jefa del departamento de Sistemas Energéticos, agradeció la disposición de los ponentes hacia la comunidad estudiantil y la sociedad en general. Señaló que la amplia participación del público indicaba un gran interés en el tema, por lo que contempla la posibilidad de organizar eventos similares de manera recurrente.

Presentaciones que funcionan

Charla de la doctora Beatriz Carrera para planear exposiciones de una forma clara y sencilla.

Por: Diana Baca

Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Las presentaciones orales son un medio cada vez más frecuente para transmitir información, y al que, con seguridad, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería se enfrentarán tarde o temprano, e incluso una vez terminada su formación. Por ello, es necesario preparar un plan de acción que permita sentir seguridad al exponer, ya sea como alumno o egresado.

Atendiendo a esta necesidad, más apremiante para integrantes de agrupaciones estudiantiles, la doctora Ana Beatriz Carrera Aguilar, de la División de Ingenierías Civil y Geomática, llevó a cabo la char-



la Presentaciones que Funcionan, Trucos y Vicios, el pasado 28 de enero, en la que compartió consejos prácticos para comunicar la información de manera profesional.

La ponente subrayó que es imperativo vencer el miedo a hablar en público al exponer propuestas, problemáticas o proyectos, así como dominar herramientas técnicas que les permitan transmitir ideas y aplicar sus conocimientos en el ámbito académico y profesional:

“Preparar una buena presentación implica delimitar el objetivo en una sola idea y establecer a quién se dirige, simplificando el mensaje, como si se tratara de contar una historia, para lo cual resulta con-

veniente ensayar un guion en el que se destaque la utilidad de la información y se incentive la curiosidad de los oyentes. Para asegurar su atención, hay que involucrar a la audiencia, interactuar y hacerles preguntas”.

En cuanto al contenido, la doctora Carrera propuso presentarlo de forma ordenada, emplear una sola idea por diapositiva, incluyendo una cantidad mínima de texto que dé soporte a los elementos visuales (tablas, infografías y gráficos). Enfatizó en que se debe cuidar la ortografía, la calidad de las imágenes y la paleta cromática: “idealmente usar un 60 por ciento de colores primarios, 30 de secundarios y 10 de terciarios (regla 60-30-10)”.

Los títulos, abundó, se presentan con un tamaño cuatro puntos más grande

que el contenido, ambos en diferentes fuentes, cuidando no mezclar más de dos. Asimismo, es relevante comprobar de antemano que los videos, el audio y cada recurso a emplear funcionen de forma correcta.

Aunque el tiempo de cada presentación puede variar, la doctora Carrera sugirió practicar la habilidad de sintetizar la información en diez diapositivas y tener la capacidad de discurso que permita exponerlas en veinte minutos, para así aprovechar la atención de la audiencia.

Si te perdiste la transmisión en vivo, puedes consultar la grabación en la página de Facebook de Cultura en la FI, o en el enlace <https://fb.watch/aZ-jr66z3-U/>

Concurso de Cuento Gonzalo López de Haro

En su décima edición, 82 estudiantes de la Facultad de Ingeniería crean cuentos alusivos a la pandemia.

Por Rosalba Ovando Trejo
Foto de Eduardo Martínez Cuautle.



El pasado 10 de diciembre, se realizó en línea la ceremonia de premiación de la décima edición del Concurso de Cuento “González López de Haro”. Tras dar la bienvenida al jurado calificador, inte-

grado por las maestras María Cuairán Ruidíaz y Margarita Puebla Cadena, y el ingeniero Pablo García y Colomé, así como a los estudiantes, funcionarios y académicos invitados, el maestro Juan Carlos Cedeño Vázquez, títu-

lar de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos, subrayó que este certamen busca enaltecer nuestro idioma, y reconocer el talento de los estudiantes y la unión de las humanidades y la ingeniería.

La maestra Claudia Loreto Miranda, secretaria de Apoyo a la Docencia, explicó que este concurso, cuya primera edición fue en 2011, lleva actualmente el nombre del querido ingeniero Gonzalo López de Haro, quien falleció el 4 de octubre de 2019, en reconocimiento a su entusiasta participación como jurado desde el principio, aportando con gran acierto y sencillez sus comentarios y observaciones con los demás integrantes.

“El ingeniero López de Haro fue un amante de las letras y la cultura, ferviente y entusiasta promotor de la

formación de las nuevas generaciones; reconocía la calidad de los cuentos de los estudiantes y el talento e imaginación que demostraban en su prosa. En el prólogo que él redactó en la publicación de los cuentos ganadores de la primera edición escribió: *Puedo constatar que la participación de la comunidad estudiantil de la Facultad rebasó por mucho las expectativas y la agradable sorpresa no sólo fue la cantidad de textos participantes, sino también los buenos niveles de calidad de muchos de ellos. [...] ¿El jurado fue objetivo?, la verdad es que no lo fue, no podía serlo, su fallo se sustentó en la discusión subjetiva de los valores percibidos por cada uno de sus miembros en cada cuento [...]. En lo que sí hubo unanimidad y alegría fue en constatar la abundancia y variedad de las muestras del talento*, puntualizó la funcionaria.

En esta edición participaron 82 estudiantes de diferentes carreras de la FI, de los cuales resultaron nueve finalistas: *“El ruido”* (Juan Carlos Cárdenas Mendoza), *“Aurora”* (Julio Gonzalo Cervantes Bazán), *“Luvia a mitad de la noche”* (Efrén Antonio Hernández Jiménez), *“Isabella”* (Wendy Olloqui Rodrí-

guez), *“Sentir”* (Mariana Abigail Ruiz León) y *“¿Subimos?”* (Jeremy Alexis Ventura Ricárdez); los otros tres fueron los ganadores: primer lugar, *“Verrücktheit”* de Samantha Yamilé Feria Chávez; segundo, *“Un mundo real”* de Alexandra Rojo Rivera, y tercero, *“Nada”* de Ana Paula Mendoza Hernández.

El ingeniero García y Colomé, en representación del jurado, reconoció la valía del ingeniero López de Haro como ser humano, gran funcionario de la FI, profesional de la ingeniería civil y de las lenguas y literaturas hispánicas, profesor universitario por 50 años, y un parlamentario sensacional: “Cuando Gonzalo fue jurado del concurso invariablemente navegó la existencia de su alma y cuerpo como lo hace en nuestros recuerdos, con bondad, dignidad, gallardía, entereza, brío, inteligencia y un talento difícil de igualar; era capaz de intuir, traducir, analizar, desglosar, separar algo para estudiarlo o considerarlo emancipado, para enseguida, con la sencillez utilizada como la máxima cualidad de la sabiduría, responder con ademanes bellos y varios, inmerso en una aura rutilante, un hábito que a los otros tres jurados nos obligaba, en muchas ocasiones, a darle la razón, no a su ego, que casi siempre mandaba de vacacio-

nes, sino a su conciencia, la parte que no muere y sí trasciende”, expresó.

Destacó el deleite del jurado de dar lectura a 82 cuentos que fusionan los estudios de la ingeniería con la belleza de las palabras: “Los felicito, fue un recorrido visual y anímico, asociado con el apuro por lograr dilucidar y decidir, con cierto grado de subjetividad, qué cuentos eran merecedores de los primeros tres lugares. Muchos de ellos están perturbados por la pandemia que tanto nos ha golpeado, pero que nos ha obligado a ver hacia adentro, ojalá salgamos de ella con nuestra mejor versión, con más conocimiento de nosotros mismos y disposición para amarnos y después elaborar una estrategia para amar y servir a nuestro prójimo. No es fácil para los y las estudiantes de ingeniería escribir textos literarios, por ello los invito a hacerlo, aventúrense y participen; la escritura es un instrumento esencial para estructurar su pensamiento, un acto de trascendencia”.

La ceremonia concluyó con la lectura de los tres cuentos ganadores en las voces del jurado a manera de reconocimiento por atreverse a plasmar en un relato sus sentimientos más profundos.

Presentan libro Evaluación de Proyectos

Con un enfoque integral, la obra reúne los aportes de ocho autores, siete de ellos, académicos de la FI-UNAM.

Por: Elizabeth Avilés Alguera
Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Los departamentos de ingenierías en Sistemas, Planeación y Transporte (DISPyT) y Sanitaria y Ambiental (DISA), de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG), presentaron en línea el libro *Evaluación de proyectos en ingeniería. Una perspectiva integral*, el pasado 7 de diciembre, con la

participación de los autores, el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, jefe de la DICyG; el ingeniero Heriberto Esquivel Castellanos y el doctor Enrique César Valdez, respectivos jefes del DISPyT y DISA, así como por el maestro Esteban Figueroa Palacios, académico del DISPyT.

La obra representa la materialización del esfuerzo conjunto del Proyecto PE107218, perteneciente al Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), en el que colaboraron seis profesores adscritos al DISPyT, uno al DISA y un becario del Conacyt.

El primero al turno fue el ingeniero Esquivel Castellanos, quien manifestó su reconocimiento y admiración a los autores por la publicación de un material que urge ante la presente demanda en la formación de profesionistas que México requiere. Por su parte, el doctor César Valdés también felicitó a los autores y se refirió al libro como un entramado de conocimientos y habilidades que responde a las necesidades de nuestros tiempos y del futuro inmediato; además, recalcó la importancia de propiciar la transversalidad de saberes en las aulas.

De igual forma, el maestro Mendoza Rosas se sumó a las congratulaciones; agradeció la labor y compromiso de todos los participantes en el proyecto, subrayando que es muestra de la labor que, a su vez, mantiene la Facultad de Ingeniería en la generación de conocimientos en beneficio de la sociedad. En su intervención, el maestro Figueroa Palacios expresó que esta obra enriquece significativamente la literatura en materia de planeación y sistemas, gracias a su visión integral, y aplaudió la contribución de cada uno de los autores haciendo una breve síntesis del contenido de los capítulos del libro.

Estructura del libro

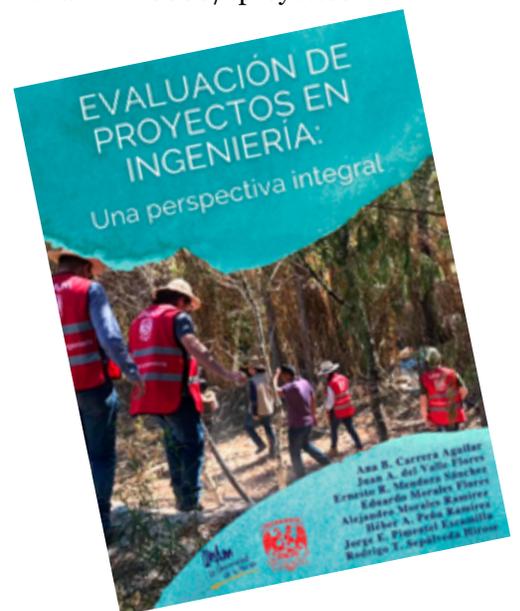
En su mensaje, la doctora Ana Beatriz Carrera Aguilar, responsable del proyecto PAPIME PE107218, agradeció la confianza y colaboración de todos sus compañeros en este logro compartido que inició en 2018 ante la necesidad de contar con una herramienta para estudiantes, académicos y especialistas en la evaluación de proyectos de ingeniería civil, que partiera de una temática financiera, específicamente, de la economía neoclásica.

El capítulo Generalidades, escrito por el ingeniero Ernesto René Mendoza Sánchez, adentra a los lectores a conceptos de las ciencias económicas. Los capítulos 2 y 3, Estudio de Mercado y Estudio Técnico, a cargo de los ingenieros Eduardo Morales Flores y Jorge Efrén Pimentel Escamilla en colaboración con el licenciado Heber Peña Ramírez, respectivamente, reúnen herramientas esquemáticas y administrativas que ayudan en la realización de reportes y actividades dentro del proceso de evaluación.

Los capítulos 4 y 5, de los doctores Juan Antonio del Valle Flores, Evaluación Económica, y Alejandro Morales Ramírez, Fuentes de Financiamiento, abordan consideraciones económicas claves en la actividad profesional de la evaluación.

Finalmente, en los capítulos 6, El Enfoque Social en la Evaluación de Proyectos, de la doctora Ana Carrera Aguilar, y 7, Evaluación de la Sostenibilidad de Proyectos, del maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, se profundizan los impactos del desarrollo de proyectos en los contextos social y ambiental, y su efecto en la toma de decisiones en dichas obras.

El libro impreso Evaluación de Proyectos en Ingeniería. Una Perspectiva Integral puede adquirirse en la ventana de apuntes de la Facultad de Ingeniería o descargar la versión electrónica en el enlace: <http://dicyg.fi-c.unam.mx:8080/eproyectos>



Mujeres en carreras científicas

La Cinig-FI organiza conferencia sobre perspectiva y oportunidades de las mujeres en carreras STEM.

Por: Mario Nájera Corona
Foto: Eduardo Martínez Cuautle

La ingeniera biomédica Irma Wilde López, vicepresidenta y directora general de Atención a Clientes y Empresas en AT&T México, impartió, el pasado 9 de febrero, la conferencia Las Mujeres y la Oportunidad de las Carreras STEM (science,

technology, engineering, and mathematics), organizada por la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la Facultad de Ingeniería (Cinig-FI) como parte de las actividades para celebrar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero).

Irma Wilde López habló sobre la perspectiva de las oportunidades en México para las mujeres que eligieron las ciencias como profesión. Mencionó que el número de las mujeres en una carrera STEM aumentó un 42 por ciento entre 2012 y 2021; sin embargo, solo 3 de cada 10 profesionistas son mujeres y 12 por ciento de los egresados, mujeres empleadoras.

A pesar de estas cifras desalentadoras, existe una gran oportunidad para que las mujeres logren sus metas en el ámbito científico-tecnológico, opinó la ponente, quien también es maestra en Administración. Una de las ventajas para las mujeres de carreras STEM es una brecha salarial menor en comparación a otras profesiones. Además,

los egresados están mejor pagados que en otras áreas y las mujeres líderes suelen marcar un gran cambio al aplicar políticas que benefician a todo el personal y buscan ser mentoras de sus propias compañeras.

“Mi compromiso personal es con las mujeres y su desarrollo, e impulsar y crear escenarios o ecosistemas donde podamos tener una mayor representación. No solamente porque es lo correcto, sino que también beneficia al negocio y se toman mejores decisiones cuando hay mujeres en un equipo de trabajo”, declaró.

AT&T México impulsa la igualdad de género a través de distintos programas y políticas igualitarias: Mujeres STEM, el cual integra el

talento de estudiantes y egresadas de estas carreras para que tengan la oportunidad de ser contratadas por la compañía; Igualdad Salarial, con el fin de que tanto hombres como mujeres reciban el mismo sueldo, y Mujeres en Acción, que se enfoca en la ayuda a mujeres para que adquieran habilidades de liderazgo y puedan ascender.

Desde la experiencia personal de la ingeniera Irma Wilde López, los ingredientes para que se logren las metas son la actitud positiva, la disciplina y el trabajo duro, así como la capacidad de reconocer las propias limitaciones y posibilidades, aspectos que aplican en la vida profesional y en la personal. “Tengan mucha confianza en ustedes mismas porque este país las necesita”, exhortó a las mujeres que estudian una carrera científica.



Mujeres STEM: síndrome de la impostora

Como parte de las acciones de la FI pro-igualdad de género, integrantes de Netwomen MX ofrecen plática.

Por: Rosalba Ovando Trejo
Foto: Eduardo Martínez Cuautle

En el marco de la celebración del Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia, la Comisión Interna para la Igualdad de Género de la Facultad de Ingeniería llevó a cabo, el pasado 10 de febrero, la plática virtual ¿Es normal que tenga que probar mi valor todo el tiempo? ofrecida por Carla Aguilar y Paulina Martínez, fundadoras de Netwomen MX, una plataforma que busca acortar la brecha de igualdad de género y lucha en contra de la violencia que sufren las mujeres en los entornos laborales mediante diversas actividades, como círculos de lectura, cursos de defensa personal y mentorías.

Las ponentes abordaron un tema que consideran primordial: visi-

bilizar el síndrome de la impostora. Carla comentó que se trata de un fenómeno psicológico, seguramente experimentado por muchas mujeres en mayor o menor nivel, asociado con el sentimiento de que no son merecedoras del éxito y que sus logros son sólo resultado de la suerte, el carisma, la astucia y el fraude; no así de su talento, inteligencia, trabajo, esfuerzo o dedicación.

La ponente citó algunas de las frases que se expresan al enfrentar a ‘doña impostora’: “No tengo suficiente experiencia, me contrataron porque no tuvieron otra opción, mis ideas nunca son tan buenas, mejor no participo o verán que soy una tonta, etc.”, y conminó a no tenerle miedo: “Debemos combatirla con herramientas

de confianza y autoestima, las cuales nos permitirán reconocer en qué momento llega y cuándo se debe ir, pues de no hacerlo nos hará dudar quiénes somos”.

Hablar de confianza, subrayó, es relevante porque las mujeres tienen que reconocer su valía, capacidad y talento para alcanzar objetivos. “No hay que esperar la aprobación de los demás, sino de nosotras mismas; debemos dedicarnos tiempo para la introspección y así conocer nuestras fortalezas, debilidades y amenazas, y ser resilientes para entender que, como parte del proceso de aprendizaje de cualquier persona, a veces enfrentaremos obstáculos y fracasos”.

Para lograr la autoestima, abundó Carla Aguilar, las mujeres deben evi-



tar compararse con otras personas, ya que esto sólo provoca un sentimiento de inferioridad por no cumplir con las expectativas de los demás: “Es preciso que se percaten que su función en la sociedad es trascendental; no tienen que ir probando a los demás cuán valiosas son en este mundo”.

La ponente detalló los cinco tipos de síndrome de la impostora: la perfeccionista (se exige metas inalcanzables, y al no lograrlas, se frustra o se impone objetivos más altos); la experta (piensa no estar preparada o carecer de experiencia para ocupar alguna posición laboral); la independiente (trabaja sola porque considera la ayuda signo de debilidad); la superdotada (se presiona a triunfar a la primera, de lo contrario, se siente avergonzada, ineficaz y lenta), y la *superwoman* (mide sus capacidades de acuerdo al número de funciones que realiza de manera perfecta).

Carla Aguilar concluyó que para destacar en algo lo fundamental es que nos guste y apasione: “Y no por ser parte de esos estereotipos sociales, no porque tengan miedo a que su pareja las deje al no cumplir sus expectativas, no porque la familia las juzgue por no estar ahí, pues ustedes también necesitan

su tiempo y espacio, o no porque sus amigas exijan ciertas actividades para condicionar esa relación”.

En su turno, Paulina Martínez se refirió a las mujeres STEM (vinculadas a las carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) con síndrome de la impostora: a pesar de que construyen sus habilidades y conocimientos a lo largo de su vida, ven y sienten que no pertenecen al entorno en el que se desenvuelven; dudan si eligieron sus profesiones por decisión propia o por demostrar a alguien su inteligencia y capacidad. “Las mujeres exitosas afectadas por este síndrome tienden a pensar que sus triunfos son resultado de la casualidad o que se los arrebataron a alguien y, a diferencia de los hombres que le atribuyen el fracaso al entorno, ellas creen que es su culpa”.

Señaló diversas consecuencias del síndrome de la impostora: en lo personal, las mujeres manifiestan un comportamiento autodestructivo, viven en un círculo vicioso y se desprecian, ya que no relacionan su imagen con el éxito y consideran sus logros insuficientes. En lo laboral, renuncian a puestos de liderazgo al sentir que todos observarían sus errores, se hacen adictas al trabajo y se esfuerzan el doble (‘si me van a correr, por lo menos que vean que le echo ganas’), o provocan el fracaso temido, haciendo las cosas mal

o retrasándolas, y evitan postularse para nuevos proyectos. “Las repercusiones psicológicas son sentimientos de soledad y fraudulencia, creen que engañan a los demás con sus habilidades e inteligencias y desencadenan un comportamiento disfuncional: se contradicen o se muestran inseguras”, detalló.

Salidas al síndrome de la impostora

La conferencista planteó que, para salir del síndrome, las mujeres deben dejar su estado de confort reconociendo sus sentimientos de “impostora”: haciendo una lista de sus fortalezas, registrando sus logros para recordarse que sus éxitos son auténticos. Además, deben enfrentar los problemas al momento (no postergarlos) y directamente, rodearse de personas cariñosas y modelos que las inspiren, e investigar más sobre el tema: “Todas debemos hacernos responsables de nuestro éxito, es imperioso estar conscientes de que somos capaces y suficientes”, finalizó.

Para mayor información sobre las actividades que realiza Netwomen MX, accede a sus redes sociales: https://instagram.com/netwomen.mx?utm_medium=copy_link, <https://www.facebook.com/netwomen.mex/> y <https://mobile.twitter.com/netwomenm>



Resultados de la Convocatoria Beca “Ingeniero Manuel Franco López” 2022

El 27 de enero del 2022 a las 18:00 horas, los integrantes del Comité de Evaluación y Selección de la beca, después de revisar detalladamente las solicitudes presentadas, han determinado que para el semestre 2022-2 la estudiante seleccionada es **Garcilazo Nava Fatima Valeria** con número de cuenta **421096668**.

ATENTAMENTE
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Comité de Selección y Evaluación

28 de enero 2022





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



Protocolo sanitario para las actividades universitarias en el marco de la pandemia de COVID-19

Versión aprobada por el comité de seguimiento 3 de noviembre de 2021.
Actualización febrero 2022.



PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES 2023-1

Campo de conocimiento de **Ingeniería Civil**

- ▶ **Construcción**
Edificación y vivienda
Construcción urbana
Construcción pesada
- ▶ **Estructuras**
Mampostería
Concreto
Acero
Puentes
- ▶ **Hidráulica**
Manejo de cuencas
Hidráulica urbana
Obras hidráulicas
- ▶ **Geotecnia**
Geotecnia
- ▶ **Ingeniería Sanitaria**
Administración de la calidad del agua
Manejo integral de residuos sólidos urbanos
Diseño y operación de instalaciones para edificios
- ▶ **Vías Terrestres**
Vías Terrestres

Campo de conocimiento de **Ingeniería Eléctrica**

- ▶ **Ahorro y uso eficiente de la energía**
Energía térmica
Energía eléctrica
- ▶ **Energía eléctrica**
Diseño de instalaciones eléctricas industriales
Diseño de subestaciones y líneas de transmisión

Campo de conocimiento de **Ingeniería Mecánica**

- ▶ **Manufactura**
Procesos de Manufactura
Administración de la Manufactura

Campo de conocimiento de **Ingeniería Industrial**

- ▶ **Ingeniería Financiera**

Campo de conocimiento de **Ingeniería en Ciencias de la Tierra**

- ▶ **Exploración y aprovechamiento de recursos geotérmicos**
- ▶ **Exploración petrolera y caracterización de yacimientos**

**Solicitud de ingreso
del 21 de febrero al 8 de abril de 2022**
<http://www.ingenieria.unam.mx/puei>

Mayores informes:
M.I. María de Lourdes Arellano Bolio
Coordinadora de Posgrado

especializacion112@gmail.com



Coro de la Facultad de Ingeniería

CONVOCATORIA 2022

Coral Ars Iovialis

32 años de música coral en la UNAM

Para conocer las actividades del coro, realizaremos una plática informativa el 23 de febrero a las 12:00 hrs. Por zoom y las audiciones se realizarán en la misma plataforma la siguiente semana.

Solo envía tu nombre completo, correo y número de celular a cultural-dcsh@ingenieria.unam.mx

Director Oscar Herrera



 Cultura en la FI
 dcsyh_fi

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES
ACTIVIDADES CULTURALES Y HUMANIDADES

