

Gaceta Digital Ingeniería  
No. 5, abril de 2023

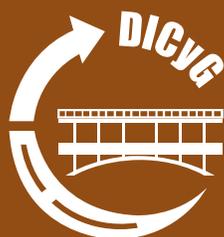
230   
AÑOS

FACULTAD DE  
INGENIERÍA  
**UNAM**  
1792 - 2022



**Dr. Leopoldo Adrián González González**

# Nuevo Secretario General



**Mtro. Octavio García Domínguez**  
Jefe de la División de Ingenierías Civil y  
Geomática



**M. en C. Alejandro Velázquez Mena**  
Jefe de la División de Ingeniería Eléctrica

## CONTENIDO

**Nuevo Secretario General de la FI**  
**Nombramiento de la jefatura de la DIE**  
**Nueva etapa de trabajo para la DICyG**  
**Asamblea de la SEFI designa presidente**  
**Homenaje al doctor José Jesús Acosta Flores**  
**Mujeres en Ciencias de la Tierra**  
**Festival Universitario del Agua**  
**Jornada de Orientación Vocacional**  
**Oportunidad de crecimiento en P&G**  
**Semana del Petróleo 2023**  
**Alumno de Ingeniería asume cargo internacional**  
**Toma de protesta el capítulo de la ANEIC-FI**  
**Charla de Movilidad Estudiantil en la FI**  
**Mi vivencia en ECAM, La Salle, Lyon, Francia**  
**Ciclo Procesamiento Digital de Señales**  
**Proyectos entre la UIUC Illinois y UNAM**  
**Habilidades blandas vs. duras**  
**‘Tokin’ en Ingeniería**  
**Concierto Ofuscado en la FI**  
**Jane Austen: más allá de una novela rosa**

## DIRECTORIO

### Universidad Nacional Autónoma de México

Rector  
Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General  
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

### Facultad de Ingeniería

Director  
Dr. José Antonio Hernández Esprú

Secretario General  
Dr. Leopoldo Adrián González González

Coordinador de Vinculación  
Productiva y Social  
Ing. Marcos Trejo Hernández

### Coordinación de Comunicación

Coordinador  
Lic. José Luis Camacho Calva

### Gaceta Digital Ingeniería

Editora  
Ma. Eugenia Fernández Quintero

Diseño, formación 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

Marlene Flores García  
Mario Nájera Corona  
Rosalba Ovando Trejo

Community Manager  
Sandra Corona Loya

*Gaceta Digital Ingeniería*  
Órgano informativo quincenal de la Facultad de  
Ingeniería, Época 2 Año7 No. 5, abril, 2023  
<https://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/>

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.

# Nuevo **Secretario General de la FI**

El doctor Hernández Espriú designa al doctor Leopoldo González González al frente de la Secretaría General

Por: Elizabeth Avilés Alguera / Fotógrafo: José Luis Camacho

**E**n un acto celebrado el 31 de marzo, el doctor José Antonio Hernández Espriú, director de la Facultad de Ingeniería (FI), designó al doctor Leopoldo Adrián González González como nuevo secretario General.

En primer lugar, el director agradeció al maestro Gerardo Ruiz Solorio por su compromiso y labor al frente de la Secretaría General, llevando el estandarte de la FI durante los meses en los que el exdirector, doctor Carlos Escalante Sandoval, no pudo hacerlo por motivos de salud, y le deseó éxito en sus proyectos venideros.

El maestro Ruiz Solorio externó su gratitud al doctor Escalante Sandoval —a quien los presentes desearon una pronta recuperación por medio de aplausos— por la confianza depositada en él para ejercer el cargo y al personal de la Secretaría General, así como de las divisiones y departamentos, por su disposición y empeño constantes. De igual forma, se sumó a las felicitaciones y buenos deseos para el secretario entrante.

Al oficializar el nombramiento del doctor Leopoldo González, el director Hernández Espriú confió en que, con su vasta experiencia, llevará a cabo una sobresaliente función y exhortó al personal de



todas las áreas a mostrar su apoyo y trabajar conjuntamente para permitir una ágil transición y cumplir con los compromisos en puerta de la facultad.

En su mensaje, el doctor Leopoldo González manifestó que para él es un honor que 43 años después de pisar por primera vez el anexo de la facultad como estudiante, se encuentre al frente de “el cuarto de máquinas” de la entidad. Agradeció al doctor Hernández Espriú por la confianza, reconoció la labor del maestro Ruiz Solorio y recordó las enseñanzas del ingeniero Gonzalo López de Haro, quien fue re-

cordado entre aplausos por los 20 años al frente de secretaría General. Finalmente, reafirmó con entusiasmo que se encuentra abierto a los comentarios, sugerencias y propuestas que la comunidad haga en beneficio del plan de desarrollo de la FI.

A manera de cierre, la ingeniera Eloísa Dávalos Paz, presidenta de la Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas —de la cual el doctor Leopoldo González es vicepresidente en Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación—, se sumó a las congratulaciones.

# Nombramiento de la jefatura de la DIE

El director de la FI designa al maestro Alejandro Velázquez Mena al frente de la División de Ingeniería Eléctrica

Por: María Eugenia Fernández Quintero / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

El doctor José Antonio Hernández Espriú, designó al maestro Alejandro Velázquez Mena como jefe de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE) en un acto celebrado el pasado 29 de marzo en la sala del Consejo Técnico al que asistieron el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, personal académico y administrativo de esa división y de la facultad e invitados.

El doctor Hernández Espriú destacó la importancia de la DIE para la Facultad de Ingeniería por las tres licenciaturas que alberga: “Maneja un tercio de la población estudiantil, tiene la carrera de mayor matrícula, aborda una serie de retos en el corto, mediano y largo plazo, y, por el número de productos, es la

división de más desarrollo de investigación (básica, aplicada y de desarrollo tecnológico)”. Externó su agradecimiento al ingeniero Zaldívar por su empeño y esfuerzo en la jefatura de la DIE durante 7 años y lo reiteró en nombre del exdirector de la FI, doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, aprovechando su mención para desearle una pronta recuperación.

Por su parte, el ingeniero Zaldívar también mostró su gratitud, primeramente, al actual director por el impulso brindado a acciones fundamentales que realiza la DIE; a la planta docente y administrativa y al estudiantado de la división, por su empeño en la concreción de los proyectos; a su equipo de trabajo,

por su dedicación, y al doctor Escalante Sandoval, por invitarlo a colaborar en el staff directivo.

Enseguida, el doctor Hernández Espriú presentó al maestro Velázquez Mena como un joven dinámico con excelentes credenciales en el área de ingeniería en computación y un profesor de carrera incansable que ha liderado proyectos relevantes: “Le he pedido que multiplique sus esfuerzos porque la DIE tendrá que afrontar varios de los proyectos de la FI, como la coordinación del programa PC Puma para resolver parte de la conectividad, la reestructuración del Comité de Cómputo y sus asignaciones, y llevar a cabo muchos sistemas computacionales para el mejor trabajo interno”. Lo conminó a ser incluyente y a conducirse de forma colegiada, con perspectiva de género y atendiendo permanentemente al alumnado.

En su mensaje, el maestro Velázquez Mena agradeció al director de la FI el nombramiento al frente de la División de Ingeniería Eléctrica, “la de la fuerza de la tecnología”, y asumió el compromiso de representar a quienes la conforman para lograr, entre otras acciones, el cambio de los planes de estudio acorde al dinamismo que los tiempos exigen y la transformación digital que coloque a la FI como punta de lanza, y de esta manera seguir formando ingenieros de éxito. Con



base en la aseveración de que la educación es una herramienta utilitaria para alcanzar la igualdad social, el nuevo jefe de la DIE finalizó: “En nuestro caso, la tecnología va a ser esa herramienta igualitaria”.

El acto concluyó con el llamado del director a la comunidad de la FI para hacerle llegar sus propuestas a fin de considerarlas en el Plan de

desarrollo institucional cuya esencia será su carácter colaborativo: “Proyectos encabezados por docentes para docentes”.

Fuera de programa, la maestra Alejandra Pastén, en representación del Women’s Empowerment de la ONU (vía la Cámara de Comercio Suiza) y del sector financiero por parte de Marsh McLennan, celebró

la designación del maestro Velázquez Mena augurando que la vinculación con el sector empresarial fortalecerá a la FI, como la concreción de una materia de finanzas en el plan de estudios que forme ingenieros con mayores posibilidades de insertarse al mercado laboral con óptimas condiciones.

# Nueva etapa ▬ de trabajo para la DICyG

El maestro Octavio García Domínguez asumió la jefatura de la División de Ingenierías Civil y Geomática

Por: Marlene Flores García / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautele



Ante el agradecimiento que externó el doctor Hernández Espriú por el tiempo que condujo la jefatura, el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas le correspondió con igual sentimiento, que hizo extensivo al exdirector, el doctor Carlos Escalante Sandoval, por el respaldo y la confianza depositados en su capacidad de afrontar el reto de dirigir la DICyG, y se congratuló por los objetivos cumplidos con creces gracias a los cimientos sólidos de esta división.

Tras su presentación como nuevo jefe de la DICyG —especialista en el área de estructuras reconocido a nivel nacional e internacional, con más de 25 años de trayectoria y amplio conocimiento del manejo institucional y de la gestión académica— el maestro Octavio García Domínguez se dijo esperanzado por el potencial de la División y el talento de sus integrantes; dio las gracias por el apoyo y dejó su puerta abierta a las propuestas y a la comunicación en pro de una transición tranquila y del establecimiento de estrategias y dinámicas

**E**l doctor José Antonio Hernández Espriú designó al frente de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) al maestro Octavio García Domínguez, el pasado 29 de marzo, en una ceremonia en la que también estuvieron presentes el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas, quien ocupara la jefatura de 2019 a marzo de 2023, además de colegas y personal de la entidad.

El director de la FI destacó a la DICyG como una de las divisiones que conjunta tradición e innovación, que cuenta con gran cantidad de profesoras y profesores, y como la casa donde se desarrollan numerosos proyectos de vinculación e investigación, por lo que consideró vital impulsar y reforzar ciertas áreas, y plantear cambios para lograrlo.

para alcanzar ambiciosos objetivos que beneficien a la FI.

El Director le deseó éxito a él y al equipo que designe, e hizo un llama-

mado a la comunidad académica para sumarse al trabajo colegiado, colectivo y colaborativo, para diseñar un plan de desarrollo que haga frente a los desafíos por venir, que

fortalezca las diferentes vertientes de las ingenierías civil y geomática y se dedique con diligencia a sus áreas de oportunidad.

# Asamblea de la SEFI designa presidente

El maestro José Bahamonde rindió protesta al frente de la nueva mesa directiva de los Exalumnos de la FI

Por: Rosalba Ovando Trejo / Fotógrafo: Héctor Pineda

El pasado 30 de marzo en el Salón de Actos del Palacio de Minería, en el marco de la Asamblea General Ordinaria de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), se efectuó la toma de protesta de la mesa directiva 2023-2025 presidida por el doctor José Antonio Hernández Espriú, director de la FI; los ingenieros Ignacio Aguilar Álvarez Cuevas, dirigente de la Junta de Vigilancia, y Javier Jiménez Espriú, decano de la Junta de Honor y fundador, así como los nuevos directivos de la SEFI: el maestro José Manuel Bahamonde Peláez, presidente; el ingeniero Héctor Javier Ibarrola Reyes, secretario; el doctor Adrián Espinosa Bautista, tesorero; el maestro Víctor Manuel Mahbub Arelle y la ingeniera Celina González Jiménez, vicepresidentes.

El doctor Espinosa Bautista sostuvo que, si bien las auditorías de 2021 y 2022 resultaron en un dictamen transparente, conforme a las normas de información financieras mexicanas, la pandemia redujo los ingresos de la SEFI (13.1 por ciento) por la baja de la actividad industrial, de eventos recaudatorios, patrocinios y de convenios con dependencias gubernamentales y universitarias. Mencionó que el regreso presencial o el donativo del 31 de diciembre de 2021 (aplicado en 2022) fueron insuficientes para revertir las pérdidas (62.7 por cien-



to). “Pese a esto, gracias a las aportaciones y pago de membresías, la comida anual y otros ingresos, la FI recibió equipos de cómputo, licencias de software para laboratorios, becas y apoyo para estudiantes, y la remodelación del cuarto piso del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA)”, celebró.

Confirió en que la nueva administración restablecerá la situación financiera y seguirá impulsando al estudiantado a reforzar habilidades blandas (trabajo en equipo, negociaciones y dominio del inglés) a fin de mantener una formación integral sólida.

Después de ser ratificada la Junta de Vigilancia para el periodo 2023-2024, el ingeniero Aguilar Álvarez, destacó que, pese a la pandemia y los pocos recursos, la SEFI desempeñó una labor sobresaliente. Para evitar futuros déficits, recomendó incrementar las membresías, cobrar cuotas pendientes a los socios, mantener el equilibrio ingresos-gastos y utilizar el fideicomiso creado con Scotiabank Inverlat para instituirse como Unidad de Vinculación Ingeniería S.A. de C.V., a fin de realizar la gestión comercial entre el sector industrial y la Facultad, en función de su utilidad, costos e impacto social; revisar y negociar

los convenios no firmados con las FES Acatlán y Aragón para cursos de inglés y finiquitar el acuerdo con la ENALLT. Dio su visto bueno a los dictámenes del auditor, solicitó la aprobación de los estados financieros 2021 y 2022, y externó su orgullo por el entusiasmo de la nueva mesa directiva para cumplir su compromiso con la UNAM y la FI.

El ingeniero Jiménez Espriú tuvo el privilegio de pronunciar la designación de la nueva mesa directiva y opinó que la juventud que la caracteriza tiene en la sangre y en el espíritu la raigambre primigenia de sus fundadores: “Se debe reiterar y consolidar el compromiso de lealtad y gratitud con la UNAM; modernizar nuestras acciones y arraigar los valores que alimentaron nuestra educación profesional en una institución líder en la formación de ingenieros e ingenieras, que además los prepara en la profesión universal de ser humano. Esta toma de protesta surge de las responsabilidades más honorosas que pueda asumir una persona con su Universidad y su Facultad de Ingeniería”, puntualizó.

Tras la toma de protesta ante el doctor Hernández Espriú, presidente Honorario de la SEFI, el maestro Bahamonde Peláez dirigió su primer mensaje y recordó algunos pasajes de su trayectoria en la SEFI: “He visto cómo se han enfrentado retos, aparentemente inalcanzables, que hoy son una realidad, como el CIA, un edificio funcional y moderno con espacios de investigación y becarios, donde nos gustaría que el sector público y privado desarrolle ingeniería en pro de nuestro país y que, si el director de la FI lo permite, se realicen los consejos directivos para trabajar de cerca con profesorado y alumnado en el fortalecimiento de la Facultad”.

El directivo se comprometió a que la SEFI, con sus ingresos y fondeo, cumpla su labor de fortalecer los convenios con diferentes secretarías, fomentar los donativos del sector privado en efectivo y en especie, la firma de convenios con entidades universitarias, la organización de actividades recaudatorias para incrementar

el número de socios (torneos de golf, de dominó y la tradicional comida). “Esto nos permite ampliar las opciones para el estudiantado: hackathons, workshop, conferencias, exposiciones con temas de interés”. Y también con sus objetivos: mejorar la comunicación con los exalumnos, rediseñar las redes sociales y páginas web de la SEFI y del Real Seminario de Minería (cuna de la ingeniería en América), donde se impartirán cursos de idiomas, de arte y cultura, de actualización y diplomados de titulación, y en conjunto con la Facultad de Artes y Diseño y la Unión Química se renovará el Museo de Minerales, en homenaje a Andrés Manuel del Río y a Alexander von Humboldt por sus grandes descubrimientos en ese lugar.

Mencionó las propuestas Integra SEFI, para implementar la comunicación a distancia con los exalumnos que les permitirá conectarse a los consejos y asambleas; la de incrementar la membresía a fin de que más exalumnos se sumen y apoyen los proyectos, y la de la Unidad de Vinculación de Ingeniería, un vehículo de transferencia tecnológica de la industria a la FI. “El resultado de éstas será aplicado en la infraestructura de la FI y, en conjunto con su director, determinaremos prioridades para entregar resultados extraordinarios. Agradezco el apoyo que nos brindan las instituciones para dar seguimiento a los convenios en este rubro, sus recursos están siendo bien aprovechados”.

El consejo planteó la creación de dos vicepresidencias de alumnos para propiciar un vínculo más cercano con la comunidad estudiantil; además, se organizarán eventos para fomentar la unión entre estudiantes y egresados, la capacita-





ción y enseñanza, la recaudación de fondos y el vínculo escuela, industria e inversión. “En esta nueva etapa la participación presencial o vía remota de todos será fundamental. Además, quiero anticiparles que la Semana SEFI tuvo un cambio, las conferencias serán mensuales”, señaló.

El maestro Bahamonde cerró con una anécdota de su camino a la presidencia de la SEFI, referente a un cuestionamiento de que si contaba con recursos para ello: “Si te refieres a que si cuento con un gran grupo de amigos que se sumarán incansablemente al esfuerzo de hacer de la Sociedad lo que se merece la FI, sí los tengo y estoy muy orgulloso de ello, respondí”. Además, expresó su gratitud por el apoyo incondicional de sus padres, esposa, hijos, hermano e integrantes de la Generación 65 (la de su padre), amigos de la SEFI, de la Junta de Honor, del doctor Hernández Espriú, sus compañeros de

generación, socios, exalumnos y su equipo de trabajo (Hilda, Karla y Susana).

En su turno, el doctor Hernández Espriú felicitó al maestro Bahamonde Peláez, a quien calificó como un universitario de vasta experiencia en ingeniería y conocimiento claro de la sociedad: “Su programa de actividades y objetivos son pertinentes y trabajaremos para cumplirlos; me parece excelente retomar la Semana SEFI y las conferencias mensuales con personalidades que han contribuido al crecimiento académico y formación integral de la comunidad estudiantil. En mi plan de acción propuse restaurar el tejido social de la FI sumando a todos sus actores y fortaleciendo lazos; espero que pronto podamos definir una estrategia integral para darle continuidad al apoyo que nos brindan”. Asimismo, agradeció el respaldo del doctor Enrique Graue Wiechers a la SEFI y a la FI y reiteró su colaboración al maestro Ba-

hamonde: “Querido Pepe, por favor considéreme un aliado y sobre todo un amigo; mucho éxito a la nueva mesa directiva”. La reunión concluyó con la invitación a los presentes a participar en las fotos grupales y a un brindis de honor.

Cabe destacar la presencia de Armando Díaz Infante Chapa, miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM; José Humberto Aguilar Alcérreca, Agustín Domínguez Zerbóni, Eugenio Laris Alanís, Carlos Javier Villazón Salem, Juan Casillas Ruppert, Rafael Jiménez Ugalde, Enrique Santoyo Reyes, Guillermo José Aguirre Esponda, miembros de la Junta de Honor; los exdirectores Octavio Rascón Chávez, Juan Casillas García de León, José Manuel Covarrubias Solís, Gerardo Ferrando Bravo y Gonzalo Guerrero Zepeda, y los integrantes de la Junta de Vigilancia Miguel Ángel Thierry Patiño y Juan Visoso del Valle.

# Homenaje al doctor José Jesús Acosta Flores

Se reconoce su entrega y persistencia mostradas a lo largo de más de medio siglo de producción académica

Por: Diana Baca Sánchez / Fotógrafo: Antón Barbosa Castañeda



La Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades organizó un homenaje al doctor José Jesús Acosta Flores por sus 55 años de trayectoria académica y profesional, el pasado 29 de marzo en el Auditorio Raúl J. Marsal, con la presencia de las maestras Claudia Margarita Pérez Ruiz, representante de la Secretaría de Posgrado e Investigación (SPIFI), y Tanya Itzel Arteaga Ricci, jefa del Departamento de Cómputo de la División de Ingenierías Civil y Geomática, así como las doctoras Idalia Flores de la Mota, profesora del posgrado en Sistemas - Investigación en Operaciones, y María del

Carmen Durán Domínguez, profesora de la Facultad de Química y conferencista.

La maestra Pérez Ruiz, en nombre de la doctora Aída Huerta Barrientos, titular de SPIFI, dio la bienvenida a la ceremonia de reconocimiento destacando las aportaciones del doctor Acosta Flores a la ingeniería mecánica, en especial a las áreas de civil, planeación e investigación de operaciones, su pertenencia a asociaciones, consejos y comités, y el impacto social de su producción intelectual. Agradeció al doctor por “la oportunidad de haber compartido espacios en la FI, donde ha sido

un colega depositario de respeto y admiración.”

En su turno, la doctora Flores se refirió al homenajeado como un ser sensible, amable y respetuoso, mentor y colega invaluable, segundo egresado del doctorado en Operaciones (1976), con una fructífera trayectoria profesional en docencia (desde bachillerato a doctorado) y en la consultoría e investigación en el área de sistemas. Resaltó la conferencia magistral que, desde 1978, imparte sobre los sistemas en la Ingeniería Industrial, así como su alta productividad académica que despegó en 1971 con la publicación de su primer libro.

En su intervención, la maestra Arteaga Ricci compartió la semblanza del doctor Acosta (Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, 1945), ingeniero Civil, maestro en Planeación con especialidad en Investigación de Operaciones e integrante del Programa de Estudios en Ingeniería Avanzada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts. En cuanto a su experiencia profesional en el ámbito privado, el homenajeado se ha desempeñado en puestos directivos de empresas y consultorías de desarrollo integral; ha sido miembro fundador de las academias Mexicana de Tecnología, la de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, y de la Mexi-

cana de la Ciencia de Sistemas, y académico de número en la de Ingeniería. En el sector público, formó parte de la SEP y la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y en la FI ha sido jefe del departamento de Ingeniería de Sistemas y miembro de la Comisión Evaluadora de las Primas al Desempeño Académico.

Ha dirigido más de 40 tesis de licenciatura, maestría y doctorado,

y participado como sinodal en más de 120 exámenes de licenciatura y posgrado; es autor de múltiples artículos e informes técnicos publicados en revistas indexadas y de ocho libros sobre ingeniería de sistemas. En el ámbito docente, ha impartido más de 26 asignaturas, desde nivel medio superior a posgrado, en la UNAM y en otras universidades. Ha sido acreedor a diversas distinciones: la cátedra es-

pecial Javier Barros Sierra (2003 y 2005) y la Carlos Ramírez Ulloa (2012), entre otras. Es profesor fundador de la División de Educación Continua donde coordinó más de veinte cursos. Actualmente es profesor de carrera titular C de tiempo completo en la División de Ingeniería Mecánica e Industrial.

# Mujeres en Ciencias de la Tierra

La distinguida investigadora Elena Centeno García impartió conferencia magistral

Por: Elizabeth Avilés Alguera / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

La División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT), en conjunto con el Instituto de Geología (IGI) y la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (Encit-UNAM), organizó la conferencia magistral Científicas, Exploradoras, Empresarias. Mujeres en Ciencias de la Tierra, impartida por la doctora Elena Centeno García, destacada investigadora y exdirectora del IGI e integrante de la Junta de Gobierno de la UNAM, el pasado 28 de marzo en el Auditorio Raúl J. Marsal.

En el podio la acompañaron los doctores José Antonio Hernández Espríu, Beatriz Ortega Guerrero, directora de la Encit-UNAM; Eric Morales Casique, secretario Académico del IGI; Enrique González Torres, jefe de la DICT, y Laura Mori, profesora del Departamento de Ingeniería Geológica de la FI.

En sus palabras inaugurales, el doctor Hernández Espríu recalcó la importancia del papel de las mujeres en los ámbitos científico y empresarial, por lo que agradeció la presencia de las y los miembros



del presidium, externó el placer por la colaboración con el IGI y la Encit-UNAM en la organización del evento, y confió en que el encuentro dará pie para seguir estrechando esta vinculación.

Por su parte, la doctora Ortega Guerrero celebró el cierre paula-

tino de la brecha de género en el estudiantado de la FI, pues rememoró los retos de ser alumna en los años 70 y 80 en un espacio dominado por hombres. Aplaudió que la UNAM sea un factor de cambio en temas de igualdad de género y respeto a la diversidad y pluralidad

En su turno, el doctor Morales Casique también hizo hincapié en la realización del evento en el marco de las conmemoraciones por el 8M para visibilizar las aportaciones científicas de muchas mujeres a lo largo de la historia y concientizar, a su vez, sobre cómo forjar una sociedad más justa e igualitaria.

### **Científicas, exploradoras y empresarias**

A manera de anecdotario, la doctora Elena Centeno —reconocida investigadora por sus aportes a la tectónica y la sedimentación, al análisis de cuentas sedimentarias y, en los últimos años, al desarrollo de la Geología Forense en México—, habló de las contribuciones que realizaron varias mujeres a las ciencias y la exploración de la Tierra, y en el ámbito empresarial.

Entre los nombres de exploradoras destacó los de las estadounidenses Annie S. Peck, primera mujer en escalar el Huascarán de

Los Andes (1908), y Helga y Clara Estby, quienes atravesaron a pie los Estados Unidos (1896), igual que lo hicieron Ann Bancroft y Liv Arnesen en todo el ártico para estudiar los efectos del calentamiento global (2001). También mencionó a la franco-belga Alexandra David-Neel, primera persona europea en llegar caminando a Lasa, y la japonesa Junko Tabei, primera en alcanzar la cima del Monte Everest en 1975.

Como científicas, nombró a Martine de Bertereau, primera geóloga de Francia; Harriet Martineau, naturalista y escritora colaboradora de Darwin; la danesa Inge Lehmann, descubridora de la discontinuidad del núcleo de la Tierra, y la estadounidense Tania Atwater, realizadora del primer modelo de reconstrucción paleogeográfica de Norteamérica. Finalmente, resaltó el esfuerzo y la labor de Robbie Rice Gries, fundadora de Priority Oil and Gas LLC.

En cuanto a las mexicanas en Ciencias de la Tierra, destacó a Dolores Rubio Ávila, primera mujer matriculada en Ingeniería (Real Seminario de Minería, 1909) y en obtener un cargo en el Gabinete de Mineralogía, Geología Paleontología; Concepción Mendizábal, primera ingeniera civil mexicana; Josefa Cuevas de Sensores, primera egresada de Ingeniería Geológica de la UNAM, y Fernanda Campa Uganda, primera ingeniera geóloga del Instituto Politécnico Nacional y jefa de brigada cartográfica en Pemex.

Como reflexión final, la también integrante de las academias Mexicana de Ciencias, de Ingeniería en México y de la Panamericana de Ingeniería, entre otras agrupaciones, exhortó a las estudiantes de la FI a ser perseverantes en sus objetivos profesionales y a visibilizar agresiones o faltas a sus derechos.

# Festival Universitario del Agua

La Facultad de Ingeniería promueve el uso responsable del agua y da soluciones a la crisis hídrica

Por: Mario Nájera Corona / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

Con el fin de promover y crear conciencia del uso responsable del agua, y sugerir soluciones desde la ingeniería para acelerar el cambio hacia un mejor futuro, estudiantes y docentes de la Especialización en Aguas Subterráneas, así como de las agrupaciones Soema (Medio Ambiente), SIAFI (Inteligencia Artificial) y NASTT (Trenchless Technology) de la Facultad de Ingeniería, participaron en el Festival Universitario del Agua, realizado en

el marco del Día Mundial del Agua, el pasado 22 de marzo en Las Islas.

Durante la inauguración, el doctor Fernando González Villarreal, coordinador técnico de la Red del Agua UNAM, afirmó que el Día del Agua no es motivo de celebración, sino de reflexión, y que este festival brinda una oportunidad para incentivar la innovación y para acelerar el cambio: “Tenemos que actuar, ya, para corregir problemas que

vienen desde hace mucho tiempo”, aseveró.

En su turno, la doctora Leticia Merino Pérez, titular de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, coincidió en que este festival construye una comunidad consciente del cuidado del agua; asimismo, destacó la responsabilidad de todas y todos para llevar a cabo buenas prácticas y generar soluciones a la crisis hídrica. “Tene-



mos que ofrecer información clara y científica para crear consciencia, porque sólo así se pueden cambiar nuestras propias acciones cotidianas y exigir, como ciudadanía, mejores estrategias y políticas tanto en la UNAM como en el país”.

### Ingeniería en aguas subterráneas

Más del 95 por ciento del agua dulce del planeta se encuentra bajo tierra, de ahí la importancia de la investigación y de la ingeniería aplicada en aguas subterráneas que se desarrolla de manera responsable. Al respecto, el ingeniero Gabriel Salinas Calleros, de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, explicó que el objetivo principal del stand de la FI en el festival es dar a conocer qué es el agua subterránea, su papel en el ciclo hidrológico y la importancia de su estudio para el cuidado del medio ambiente. “Muchas personas creen que el agua subterránea, al ser un recurso que se ve, nunca se va a acabar, pero no es así. Una comunidad bien informada sobre este tema, y de lo mucho que cuesta tener agua, in-

fluye en la generación de soluciones y en las acciones para preservarla”, comentó.

Asimismo, resaltó que la FI está comprometida en el proceso multidisciplinario de combatir la crisis del agua: “En la Especialización en Aguas Subterráneas estamos interesados no sólo en entender los problemas del agua, sino también en formar profesionistas bien preparados y que sean capaces de tomar decisiones éticas”. En este contexto, dos estudiantes de la especialización compartieron avances de sus investigaciones.

Alberto Paz Pérez, en Modelo conceptual de un acuífero con mezcla de agua termal y agua fría en Juchipila Zacatecas, explicó la diferencia de temperaturas en acuíferos de Juchipila cuyas aguas termales (48-60 °C) coexisten con manantiales de agua fría: “Esto se debe a que en la zona hay capas de rocas ignimbritas que contienen minerales radioactivos (uranio y torio) que producen calor y aumentan la temperatura, mientras que el agua fría

de los pozos es por la profundidad a la que se excavan y a que no están en contacto con ignimbritas. Mi investigación puede tener aplicaciones a la ingeniería, por ejemplo, mantenimiento térmico de algunas zonas de cultivo, o habitacionales, susceptibles al frío, pero no es una opción para generar energía eléctrica porque requiere temperatura más alta”.

Miriam Gómez Luna, en Problemática del agua y la geofísica como herramienta para su solución, habló sobre el papel de la geofísica para determinar las propiedades de las rocas y, por lo tanto, las condiciones del agua subterránea a través de muestreos y sus análisis en el laboratorio, lo cual permite conocer la región y plantear soluciones a la crisis del agua. “Esto tiene importancia porque en las grandes ciudades, como la capital de México, han tenido problemas con la extracción de agua para su suministro y para el drenaje; por ello, una propuesta es hacer recargas artificiales de acuíferos (infiltración artificial)”.



# Jornada de Orientación Vocacional

La Facultad de Ingeniería abre sus puertas para compartir su oferta académica a estudiantes de bachillerato

Por: Rosalba Ovando Trejo / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

Una de las decisiones más importantes y difíciles para gran parte del estudiantado de bachillerato es la elección de su futuro académico y profesional, por ello, la Dirección General de Orientación y Atención Educativa de la UNAM apoya esta disyuntiva y, en conjunto con cada facultad de la UNAM, organiza la Jornada Universitaria de Orientación Vocacional. En la edición 2023, tocó el turno a la Facultad de Ingeniería, a través de la coordinación de la Secretaría de Apoyo de la Docencia y la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), el pasado 29 de marzo, con mesas de atención instaladas en el vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra.

Desde muy temprano, estudiantes provenientes de los planteles de la ENP y CCH, y escuelas incorporadas comenzaron a solicitar información a los docentes de las diferentes divisiones y carreras, quienes aclararon dudas sobre la oferta académica de la FI, planes y programas de estudio, el perfil de ingreso y egreso, los apoyos, becas y servicios, y el campo laboral. Además, estudiantes de licenciatura compartieron sus experiencias, que resultaron muy valiosas a los jóvenes, ya que les proporcionan todos los elementos para elegir la carrera conforme a sus expectativas profesionales.



El maestro Juan Carlos Cedeño Vázquez, titular de la Copadi, explicó el programa que brindó la FI: “Organizamos una serie de pláticas simultáneas (Auditorio Javier Barros Sierra, Aula Magna y salones de clase) impartidas por académicos de las 15 carreras y visitas a los laboratorios, a fin de acercar al estudiantado a los espacios experimentales donde se complementa el conocimiento teórico. Esto contribuirá a que obtengan la mayor información sobre la carrera que desean estudiar”.

Estudiantes visitantes comentaron que la Jornada les ayudó a conocer las áreas de oportunidad de la carrera de ingeniería de su preferencia y, en algunos casos, a decidirse por una, como Mario Montaña (segundo año, Prepa 5): “Ahora sé que estudiaré Ingeniería Mecatrónica, la plática sobre esta carrera me ayudó a darme cuenta de que tengo el perfil; gracias a la Facultad y a la UNAM por este espacio de orientación”.

Joliett Mendieta (CCH Sur) llegó con la idea de estudiar Ingeniería Eléctrica Electrónica; sin embargo, durante su recorrido por las mesas de información se dio cuenta que Ingeniería en Sistemas Biomédicos es más idónea para ella: “La Jornada es útil para quienes desconocemos el plan de estudios y el campo laboral de una carrera, los datos que obtuve me ayudaron a definir mi verdadera vocación”.

A las 18:00 horas concluyeron las actividades con el agradecimiento de la audiencia que se dio cita en la Jornada por la excelente organización: “Nos sorprendió la gran voluntad del personal, nos hicieron sentir en casa. Gracias por su amabilidad, atención y disposición para compartirnos sus experiencias y toda la información que solicitamos; esto contribuirá a que decidamos con seguridad la carrera que deseamos estudiar”.



# Oportunidad --- de crecimiento en P&G

La empresa ofrece al estudiantado de Ingeniería un programa de pasantía para adquirir experiencia profesional

Por: Erick Hernández Morales / Fotógrafo: Antón Barbosa Castañeda

En el marco de la Jornada Universitaria de Orientación Vocacional 2023, el ingeniero Martin Nahman, vicepresidente PS Go To Market Mexico de Procter & Gamble impartió la conferencia ¿Qué es Product Supply en P&G?, en la que recorrió los 180 años de historia de la empresa, creada en 1837 como productora de jabones y velas, y que hoy en día agrupa las marcas Gillet, Oral B, Ariel, Vick, Salvo, Crest y Always, entre muchas otras.

El ponente subrayó que, después de Estados Unidos y China, México es el país con la mayor parte de su producción —cuenta con 6 plantas, una sede central, 3 centros de distribución y más de 8 mil empleados— y que el 50 por ciento de ésta se exporta a EUA, mientras que el otro porcentaje, a Iberoamérica, Europa y a Asia, y que el 95 por ciento de sus productos que se consumen en México se manufacturan aquí mismo.

Tras dar ese contexto, presentó el programa de pasantía de P&G, el cual ofrece experiencia profesional y oportunidades de crecimiento, además de beneficios como horarios flexibles y un salario competitivo. Precisó que el estudiantado de la FI tiene cabida en el área Product Supply, la cual se organiza con las disciplinas de ingeniería, manufactura, compras, revisión de calidad,

cadena de suministros y logística, y que después de titularse, los pasantes pueden postularse para quedarse a trabajar en la empresa.

Asimismo, explicó el proceso de reclutamiento: comienza con una postulación en línea, una evaluación de habilidades (destacó el nivel de inglés) y entrevistas uno a uno y en panel. Enfatizó que la principal cualidad que buscan en sus pasantes es el liderazgo, pues esperan que entre los recién llegados surjan quienes dirigirán el futuro de la compañía.

Posteriormente a la intervención del ingeniero Nahman, una colaboradora del programa profundizó sobre las vacantes disponibles al momento de la conferencia y las fechas del proceso en curso. Señaló que la empresa tiene dos generaciones de pasantías anualmente: una que empieza en junio y otra en diciembre. Las y los interesados pueden encontrar mayor información en el sitio <https://www.pgcareers.com/mexico-internships>.



# Semana del Petróleo 2023

El evento contó con la presencia de grandes profesores, investigadores y especialistas del sector petrolero

Por: Aurelio Pérez-Gómez / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle



Berenice Anell Martínez Cabañas, coordinadora de Ingeniería Petrolera, quien agradeció el esfuerzo titánico de cada uno de los organizadores del evento y los felicitó: “Son una muestra fehaciente de que el trabajo colaborativo es el camino para conseguir el éxito”.

## Conferencias

La conferencia inaugural Proceso de Certificación y Cuantificación de Reservas en México, dictada por el maestro Víctor Juan López Hernández, director de Contratos y Asignaciones Marinas en la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), abordó los diferentes tipos de recursos en el subsuelo, de acuerdo a su certidumbre y comercialización, así como las metodologías que se han desarrollado para su control y catalogación.



Con motivo del 85 Aniversario de la Expropiación Petrolera se llevó a cabo la Semana del Petróleo 2023, del 21 al 23 de marzo en el Auditorio Javier Barros Sierra, donde se presentaron conferencias técnicas, concursos de conocimientos y una exposición, organizados por la Coordinación de la carrera, así como el Capítulo Estudiantil de la Society of Petroleum Engineers (SPE), la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Petrolera (SAIP) y el Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Petroleros de México/UNAM (CECIPM).

En la inauguración, el doctor Enrique Alejandro González Torres, jefe de la División de Ingeniería

en Ciencias de la Tierra, en representación del doctor José Antonio Hernández Espriú, director de la Facultad, hizo un reconocimiento a las sociedades de alumnos y a la coordinadora de la carrera por la realización de este evento que convoca a grandes especialistas, profesores e investigadores de ingeniería petrolera: “Se podrán conocer las diferentes perspectivas y enfoques de análisis de este campo que juega un papel crucial para el país”, expresó.

A continuación, el maestro de ceremonias José Alberto Chávez Garduño, profesor de la FI e ingeniero de Pemex Exploración y Producción, le dio la palabra a la maestra

El ponente precisó que los lineamientos y estándares para la Clasificación de Recursos y Reservas son definidos por el Sistema de Gestión de Recursos Petroleros (PRMS: Petroleum Resources Management System), que provee una metodología uniforme y proporciona un marco común para la estimación de las cantidades de petróleo y gas: descubiertas y no descubiertas, asociada con yacimientos, propiedades y proyectos.

Las reservas, detalló, tienen una importancia estratégica para cualquier empresa petrolera (respaldan el financiamiento a los proyectos) y se clasifican en tres tipos: posibles, probables (50 por ciento de certidumbre de ser recuperables) y probadas (90 por ciento). Además, su validez debe certificarse por organizaciones internacionales y especializadas que den certeza y consistencia a los datos y a los valores, para lo cual es esencial conocer los costos de operación, de mantenimiento y los precios actuales de cada producto.

Mencionó que también la producción de aceite y de gas de los campos debe validarse continuamente con mediciones a escala de pozo, con objeto de contar con los volúmenes de hidrocarburos a recuperar por cualquiera de los métodos —balance de material, simulación numérica o curva de declinación— y que para la evaluación de las reservas es fundamental llevar a cabo análisis económicos para establecer e identificar los límites de cada proyecto.

Hizo referencia a informes emitidos por 20 operadores sobre las reservas actuales mexicanas (la suma de las posibles, probables y probadas): aceite (16,688 millones de barriles), gas natural (30,014 millones de millones de pies cúbicos) y

petróleo crudo (22,160 millones de barriles de petróleo crudo equivalente). “Hoy en día, la relación reserva-producción certificadas son de 26 años, lo cual nos coloca en el lugar 17 en el mundo”, señaló.

Finalmente, enlistó los beneficios que conlleva la aplicación del proceso de certificación de reservas: obtener valores confiables de volúmenes originales y reservas de acuerdo con los estándares internacionales, impulsar políticas óptimas de extracción y desarrollo para formular proyectos de inversión con un mejor sustento, contar con información de reservas certificadas que garantizan el financiamiento, participar en los mercados internacionales con confiabilidad y dar elementos de soporte a la calificación del riesgo financiero.

### **El doctor Simón López Ramírez invita a la comunidad de Ingeniería Petrolera a contribuir en el sector**

Por: Jorge Contreras Martínez  
Foto: Antón Barbosa Castañeda



Otra conferencia relevante de la Semana del Petróleo fue Contribución Universitaria para el Desarrollo Tecnológico de la Industria Petrolera Nacional en Procesos de Recuperación Secundaria y Mejorada, impartida por el doctor Simón López Ramírez, jefe de la Unidad de Servicios para la Industria Petrolera (USIP), el 22 de marzo, con el objetivo de motivar a quienes cursan carreras de esa área a coadyuvar en el sector con ideas, investigaciones y proyectos para recuperar la producción de hidrocarburos.

Recordó que la industria petrolera está ligada a la historia del país y mencionó varios sucesos que el factor petróleo determinó: las concesiones que otorgó Porfirio Díaz a empresas extranjeras por desconocer la magnitud del sector, el asesinato de Francisco I. Madero debido a los intereses norteamericanos y la aparición del Comité del Petróleo de Venustiano Carranza, asesinado por Rodolfo Herrero, subordinado de Manuel Peláez, personaje ligado a petroleras inglesas.

Al narrar la nacionalización del petróleo (1938), destacó el conflicto laboral que la precedió (los trabajadores ganaron a los dueños, quie-

nes, en su molestia, no atendieron el mandato judicial de la Suprema Corte) y la decisión del presidente Lázaro Cárdenas de expropiar, la cual contó con el respaldo de la gente que llevó sus pertenencias, animales domésticos o utensilios de cocina, para el pago de indemnizaciones: “Me imagino en esa época, ¡qué orgullo nacional por rescatar la industria!”.

Tras ‘la fiesta’, abundó, el país tuvo que enfrentar retos, el inmediato fue obtener el tetraetilo de plomo, aditivo de la gasolina para elevar el octanaje, ya que los extranjeros se llevaron su tecnología para que México no produjera hidrocarburos. “Afortunadamente, Teófilo García Sancho, un mexicano sobresaliente, lo sintetizó. En 1940, cuando comenzaba la producción a gran escala, un incendio destruyó la planta y sospecharon sabotaje. Nuestros compatriotas hicieron tanto para sacar adelante a la industria”.

Superada la curva de aprendizaje por la expropiación, después de casi 30 años, la producción comenzó a crecer con Cantarell. “El barril estaba en 100 dólares y vendíamos 2.4 millones, aunque desafortunadamente, la inmensa cantidad de recursos no se vio reflejada en infraestructura en aquellos gobiernos. No sabemos a dónde se fue”, lamentó. El ponente dio un salto a 2013, año de la Reforma Energética y su promesa de aumento de producción, aunque, aseguró, pasó lo contrario, justificando falta de tecnología en aguas profundas, nulo conocimiento y necesidad de la experiencia extranjera.

Originario de Agua Dulce, cercano a Coatzacoalcos, Veracruz, el doctor López pasó su infancia admirando a los petroleros que iban o regresaban de su jornada laboral y quienes abrían brecha en explora-

ción. “Eran los 80 y quien dominaba el sector eran los caciques, dueños de todo; un egresado de Ingeniería Petrolera tenía que ir a cortar su pasto para ser contratado. Por ello, me decidí por la Ingeniería Química, sin perder el interés por la industria y el deseo de ayudar”, relató.

### **Esfuerzos en la USIP**

Para motivar a la comunidad de Ingeniería Petrolera a que conozcan y participen en la USIP, el ponente hizo una pregunta que respondió con convicción: “¿Qué tenemos que hacer para coadyuvar en el sector y recuperar la producción nacional? Ahí entramos nosotros: la USIP es una unidad creada en la UNAM, con la intención de investigar, desarrollar y evaluar tecnologías acordes a los retos actuales, para mejorar la extracción de hidrocarburos, además de brindar apoyo científico, tecnológico y de servicios”.

Y continuó: “Hace aproximadamente 15 años, leí un reporte de Pemex sobre una inversión millonaria en beneficio de universidades de Estados Unidos, para que realizaran estudios que podíamos hacer nosotros. Teníamos que actuar para captarla y, al mismo tiempo, apoyar”.

El doctor López Ramírez celebró que los esfuerzos y recursos para hacer realidad la USIP se concretaran, a través de asociaciones, el Conacyt y proyectos, y formaran un equipo multidisciplinario (ingenierías petrolera y química, geólogos, físicos, entre otras especialidades) con la intención de obtener hidrocarburos mediante procesos de recuperación secundaria y mejorada.

Además de los productos elaborados en la USIP, en los últimos 6

años se desarrollaron 35 tesis de licenciatura, 7 de maestría y 2 de doctorado, varias patentes y publicaciones, cursos en empresas y convenios. “Pueden participar en la Unidad para liberar su servicio social, prácticas profesionales o estancias. Ante los cambios de la industria petrolera nacional, los invito a sumarse para contribuir y provocar un impacto positivo”, finalizó.

## **Conferencia sobre las acciones de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente**

Por: Erick Hernández Morales  
Fotógrafo: Jorge Estrada Ortíz

El último día de la Semana del Petróleo, el ingeniero José Mungaray Rodríguez impartió la conferencia La Regulación del Sector de Hidrocarburos como Mecanismo para la Administración de Riesgos, en la que abordó el papel de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales creado en 2015 que regula y supervisa la seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente en instalaciones y actividades relacionadas con el sector de hidrocarburos.

El ponente, director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento de la ASEA, explicó cómo están estructuradas las regulaciones del sector (conjunto de dieciocho elementos interrelacionados y documentados) y cuál es su propósito: prevención, control y mejora del desempeño de una o más instalaciones —Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al



Medio Ambiente (Sasisopa)— para actividades de expendio al público de gas natural; distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo y de petrolíferos.

Detalló que el rubro de la seguridad industrial abarca la administración de los riesgos para la salud de los trabajadores; la seguridad operativa, la identificación y control de aquellos que afectan los procesos; y en el de la protección ambiental se definen los impactos al medio ambiente de un proyecto y se determina si cumple con las exigencias que exige la autoridad.

Describió la clasificación de las medidas para administración del riesgo de acuerdo al nivel del peligro detectado: las de urgente

aplicación para mitigar las afectaciones al medio ambiente que no representan un riesgo crítico; las correctivas que buscan asegurar el cumplimiento de la regulación a fin de subsanar irregularidades detectadas, y las medidas de seguridad (suspensión, clausura de trabajos, aseguramiento o inutilización de sustancias o instalaciones) para neutralizar un riesgo crítico, es decir, un peligro inminente que requiere una acción inmediata para reducirse a condiciones aceptables sin limitar el costo de su solución.

#### **Cultura de la seguridad**

El ingeniero Mungaray enfatizó que el país aún requiere dar un gran salto para llegar a una cultura de la seguridad y alcanzar el estado

deseado en la regulación y administración de riesgos en materia hidrocarburos, puesto que actualmente abundan los incumplimientos normativos, los bajos estándares y una baja implementación de la Sasisopa.

Agregó que existe mucha resistencia contra las medidas impuestas por la ASEA, principalmente de litigios para evitar multas o suspensiones mermando, así, su eficacia, puesto que pueden extenderse durante largos periodos de tiempo en los que se desatiende el riesgo detectado que sigue vigente.

Considera que debe revertirse la percepción de los operadores de que se trata de medidas punitivas ya que en realidad fueron concebidas como parte de una cultura de la prevención, y esa misma actitud es la que obliga al organismo a intensificar sus inspecciones. Sin embargo, se muestra optimista y opina que es una curva de aprendizaje necesaria para lograr un mejor cumplimiento de las regulaciones en el futuro.

Por lo anterior, dijo que es importante comenzar a concientizar a las nuevas generaciones de ingenieros e ingenieras sobre la importancia de estos temas desde su formación universitaria y que la participación de la ASEA en la Semana del Petróleo es parte de ese esfuerzo.

# Representar con orgullo a la FI-UNAM

Juan Josué Méndez Espina, alumno de Ingeniería Civil,  
asume cargos internacionales

Por: Jorge Contreras Martínez / Foto: Cortesía

Con un profundo compromiso de poner en alto a la FI-UNAM y a su alumnado, Juan Josué Méndez Espina asumió el cargo de Embajador en México de la International Association of Civil Engineering Students (IACES), y portavoz de las universidades de la Región 6 de la American Society of Civil Engineers (ASCE), durante el año 2023.

Su trayectoria, experiencia internacional y logros obtenidos determinaron que Juan Josué, del octavo semestre de Ingeniería Civil, fuera elegido entre los candidatos que se sumaron a la convocatoria en ambas agrupaciones. Tan solo el año pasado, el capítulo de la ASCE-FI logró por sus méritos el Distinguished Chapter Award ([https://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar\\_noticia.php?id\\_noticia=2433](https://www.comunicacionfi.unam.mx/mostrar_noticia.php?id_noticia=2433)). “Tomé protesta en febrero pasado y eso me convierte en el tercer embajador de IACES de la FI-UNAM y en el primer estudiante de una universidad mexicana a cargo de la región 6 de ASCE; es un gran orgullo”.

Juan Josué deberá cumplir su agenda de embajador en el MTM 2023 (Mid Term Meeting) y presentar su plan de trabajo; el ACCESS (Academic Congress of Civil Engineering Students), donde firmará un nuevo convenio de colaboración entre México y la IACES, y en el ICEC (International Civil Engineering Competition) para organizar



dicha competencia y seleccionar a los 3 mejores estudiantes. En nuestro país, en su calidad de delegado de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil (ANEIC), se encargará del Congreso y la Olimpiada Nacionales.

Con presencia en más de 170 países, 400 capítulos estudiantiles y más de 150 mil miembros (10 regiones), la ASCE es la agrupación de ingeniería civil más importante

del mundo. “México pertenece a la región 6, que abarca también Oklahoma, Texas y Nuevo México (Estados Unidos). Cada año, se elige a un encargado para conformar al Student Presidential Group, con voz y voto, además de generar apoyos globales. Mi compromiso con la Facultad de Ingeniería es muy alto, espero traer beneficios al alumnado, como opciones de movilidad, de investigación y recursos por parte de diversas institucio-

nes”. Asimismo, recalcó que ser embajador facilitará las relaciones con otras entidades y la creación de nuevos proyectos.

Sus mayores desafíos serán acoplar sus labores como representante de la FI y de México en los organismos internacionales y en la presidencia del capítulo ASCE-FI, sin descuidar la vida académica, el intercambio cultural y la comunicación efectiva con personas de todo

el mundo. “Con organización y dedicación continuarán los buenos resultados”.

Al término de su gestión (diciembre, 2023), Juan Josué pretende instaurar una estructura definida y funcional como embajador y portavoz de las universidades de la región 6, en la que haya puestos estratégicos y el trabajo fluya de una mejor manera; así como preparar a las personas que competirán en

eventos para que obtengan buenos resultados y que la transición para elegir un nuevo representante sea más sencilla. “Esta oportunidad me motiva; sin duda, hay muchas expectativas en mi labor y por ello estoy dispuesto a trabajar arduamente para alcanzar los objetivos y poner en alto a la Facultad de Ingeniería de la UNAM y a sus estudiantes”, finalizó.

# Toma protesta el capítulo de la ANEIC-FI

La Facultad de Ingeniería suma una nueva agrupación:  
Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil

Por: Mario Nájera Corona / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

El pasado 17 de marzo, la Delegación UNAM Campus Central de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil (ANEIC), nueva agrupación estudiantil de la Facultad de Ingeniería, tomó protesta con el compromiso de cumplir sus metas propuestas para el periodo 2023-2024 como parte de la red de estudiantes de Ingeniería Civil más grande de México (50 delegaciones y más de 40 mil estudiantes), cuyo objetivo es impulsar el desarrollo e intercambio de conocimientos que coadyuven a la formación de excelencia de profesionistas para afrontar los problemas nacionales.

Presidieron el acto: el doctor José Antonio Hernández Espriú, director de la FI; los maestros Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos, y Marco Tulio Mendoza Rosas, el ingeniero Rafel Marín Acosta, asesor de la agrupación estudiantil, y por parte de la ANEIC sus presidentes, el ingeniero Antonio González de la Torre (Junta de Honor) y Yair Gallarzo Aguirre

(XXXIX Comité Directivo Nacional).

Ricardo Jesús Palma Estrada, presidente de la agrupación, destacó tres puntos principales del plan de trabajo: aumentar el número de asociados activos a través de reclutamiento y difusión en las redes sociales; la participación en la OlimpiANEIC (Durango 2023), en

la Asamblea Nacional de Trabajo para Delegados y en el Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Civil, y trabajar por la designación y organización de la XL OlimpiANEIC (Ciudad Universitaria UNAM 2024).

Juan Josué Méndez Espina, vicepresidente de ANEIC-FI y embaja-



dor en México ante la International Association of Civil Engineering Students, abundó sobre la OlimpiANEIC, competencia deportiva y de conocimientos académicos y técnicos en la que participan 1200 estudiantes y más de 70 institutos de educación: “Buscamos que la Facultad de Ingeniería y CU sean sede de este certamen en 2024, ya que sería la primera vez que la ANEIC realizara un evento en la primera escuela de ingeniería de México. Para lograr este objetivo, necesitamos del apoyo y autorización de la Facultad de Ingeniería”.

En su mensaje, el doctor Hernández Espriú celebró la creación de la ANEIC-FI y felicitó el entusiasmo de sus integrantes por llevar a cabo sus planes. Asimismo, les recordó que cuentan con el apoyo de las autoridades de la FI y que las puertas de la Dirección están abiertas para coadyuvar a poner en marcha sus proyectos.

El maestro Mendoza Rosas también se sumó a las felicitaciones y al respaldo para que la ANEIC trace una trayectoria importante y forje, así, el perfil ideal que tomará decisiones en el desarrollo del país: “Sean solidarios e inviten a toda la comunidad estudiantil a seguir el mismo camino”, conminó.

Por su parte, el ingeniero Marín Acosta se refirió al tiempo y esfuerzo que requieren estas actividades extracurriculares —son “oro” para capacitarlos como ingenieros mejor preparados— y los congratuló por su plan de trabajo: “Sé que tienen todo lo necesario para avanzar y materializar sus objetivos. La OlimpiANEIC en la Facultad de Ingeniería es un proyecto bastante grande y ambicioso, va por buen camino”.

Finalmente, el ingeniero González de la Torre dijo sentirse orgulloso por los logros de esta asociación y

por su plan de trabajo. “Han sentido pilares sólidos, han marcado metas con base en los recursos económicos y del personal del que disponen, y el hecho de considerar una olimpiada habla muy bien de su potencial. Con todas estas actividades ponen en alto a su Facultad, a la Universidad y a México”.

En la primera mesa directiva de ANEIC-FI acompañan a Ricardo Palma Estrada y a Juan Josué Méndez: Daniel Porras Cortés y Ángel Rodrigo Salazar Barrón (secretarios generales), Karla Patricia Ávila Aguilar (logística), Ivann Espinosa Rodríguez (deportes), Richard Steven Mason Moreno (difusión), Irving Ayan Nieves Ricardo (cultura) y Evelin Esmeralda Rodríguez Garcés (vinculación).

## Charla

# Movilidad Estudiantil en la FI

Conferencia para fortalecer la segunda y tercera etapas del Programa de Tutoría de la Facultad

Por: Aurelio Pérez-Gómez / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

La Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos organizó el pasado 27 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto, dentro del Programa Institucional de Tutoría, la conferencia Movilidad Estudiantil: Asiste si te Atrae la Aventura, dictada por la ingeniera Rocío Gabriela Alfaro Vega, jefa del Departamento de Personal Académico y Movilidad Estudiantil de la Facultad de Ingeniería, acompañada de Annette Ariadna Lázaro Martínez (Ingeniería en Computación) quien realizó movilidad en la Universidad de Northumbria en

Newcastle, en Gran Bretaña e Irlanda del Norte; Alejandra Caporal Guadarrama (Ingeniería Civil), en la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia, y Alejandro Romero Fragoso (Ingeniería Petrolera), en la Universidad de Ottawa, Canadá.

En su intervención, el maestro Juan Carlos Cedeño informó que, a consecuencia de la pandemia, la parte más fuerte del Programa de Tutoría se centró en el primer semestre, donde los alumnos tienen sesiones grupales con sus tutores cada semana. Sin embargo, esta

relación se enfría al pasar de los ciclos escolares. “Debido a esto, nos dimos cuenta de que es necesario fortalecer las segunda y tercera etapas del programa. Por lo tanto, se creó este ciclo de conferencias que busca informar a los alumnos con otras temáticas de interés, como en este caso, la movilidad estudiantil”, indicó.

En su charla, la ingeniera Alfaro recordó que la movilidad estudiantil de la Facultad en otras instituciones de educación superior de prestigio, nacionales y extranjeras, amplía su

visión en el campo de la ingeniería y contribuye a su formación integral mediante estancias cortas y de Investigación, y la de cursar un semestre de su programa académico. Enlistó los requisitos de movilidad semestral: tener una inscripción oficial y ser alumnos regulares con promedio mínimo de 8.5; haber cursado al menos el 50% de créditos del plan de estudios; cumplir con todas las exigencias de cada convocatoria, los requerimientos establecidos por la entidad receptora y por cada institución; ser postulado(a) por la FI; contar con una certificación del idioma inglés (mínimo IBT 80 puntos, IELTS 6.5 o nivel que establezca la IES) o de otros idiomas (mínimo nivel B2), y presentar las solicitudes en línea dentro del Sistema de Movilidad Estudiantil de la Facultad de Ingeniería (Simove) <http://movilidad.ingenieria.unam.mx/>

Después se prepara una solicitud (consultar la convocatoria oficial de las universidades participantes) y tras registrarse en el Simove se ponen a consideración las asignaturas propuestas con la coordinación asesora. Aclaró que se deben anexar a la solicitud interna de la FI, los siguientes documentos: historia académica, comprobante de inscripción, carta de exposición de motivos, certificado de dominio del idioma (si aplica), comprobante de realización de examen, temarios de las asignaturas a cursar (movilidad semestral) sólo de las universidades destino; carta compromiso, los formatos que pida la convocatoria y el comprobante de ingreso mensual familiar (si aplica).

Las principales convocatorias, destacó, son la General para la Movilidad Estudiantil Internacional (semestral con un año de anticipación); la de Movilidad Estudiantil Nacional (semestral); del Consorcio



para la Colaboración de la Educación Superior en América del Norte (semestral), y la de Combined Study and Practice Stays for Engineers from Developing Countries – KOSPIE (semestre y práctica profesional). Para estancias, mencionó la de Iniciación a la Investigación, los programas para Actividades Especiales de Cooperación Interinstitucional, para el Impulso a la Titulación por Actividades Académicas en el Extranjero y la de Fortalecimiento lingüístico en Sedes de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Presentó un mapa que muestra las instituciones de educación superior receptoras de ingenieros e ingenieras de la Facultad de Ingeniería de la UNAM desde 2008 a la fecha (<http://bit.ly/3FkC8I8>), en el que se puede ver que son 104 universidades en Europa, 72 en América Latina, 8 en Oceanía, 32 en Asia y 2 en África; en el ámbito nacional son 10. Para impulsar el Programa, agregó, se actualiza permanentemente con las últimas convocatorias e información para participar, se creó una página de Facebook

y se realizan durante el año diversas pláticas (de difusión, procesos y de experiencias) a grupos de tutorías y al alumnado en general, entre otras acciones. Recordó que, antes de la pandemia, la principal patrocinadora de las becas era la Secretaría de Educación Pública y que hoy en día hay reuniones con esta institución para que regresen sus apoyos.

**La movilidad:  
una experiencia inolvidable**

La estudiante Alejandra Caporal tuvo una estancia en Colombia que calificó como increíble: “En lo académico pude aprender otra metodología de enseñanza, estar en contacto con instalaciones fantásticas y llevar a cabo prácticas profesionales; en lo personal, vivir en otro país me ayudó a romper mi conducta tímida y a buscar interactuar con mis compañeros de intercambio y los nacionales. Gracias a esto formé grandes amistades que aún conservo”. Por último, invitó a los presentes a considerar esta región del continente, ya que también tiene grandes instituciones

educativas capaces de competir con varias universidades europeas o norteamericanas.

Para Ariadna Lázaro ha sido una de las vivencias más significativas de aprender y de conocer varios lugares del Reino Unido. “Aprovecha todas las oportunidades que te brinda la universidad en la que estás; recuerda que en cada sitio existen diferentes reglas, hábitos y costumbres que nos pueden parecer raras, pero es nuestro deber seguirlas, por ejemplo, cuando compras un boleto del metro de-

bes validarlo, de lo contrario, te haces acreedor a una multa de más de 50 euros”.

Por su parte, Alejandro Romero, durante su semestre en Canadá, se dio cuenta de que ser alumno regular con promedio de 8 o superior significaba aceptable y bueno: “Que te has esforzado cuando lo has hecho; cuando era necesario aprender, has aprendido, y cuando fue fundamental hacer bien tus trabajos, lo has logrado. Por eso, recuerda que sabes cómo aprender, que has sido capaz de acometerte

con tus estudios y que debes confiar en tus capacidades, ya que las has demostrado. Comprenderás que, si eres capaz de lograr nuevos objetivos y terminar tus proyectos en tu país, también eres capaz de hacerlo allá”. También les recomendó cuidar la salud mental —“es muy importante para todo; por ello, los invito a realizar algunas visitas a un psicólogo antes de partir y contar con una red de amigos y familiares que te puedan acompañar en tu viaje”— y a integrarse a las asociaciones estudiantiles en todas las universidades del mundo.

## Movilidad estudiantil / Testimonios

# Mi vivencia en ECAM La Salle Lyon, Francia

Mi experiencia académica en la École Catholique des Arts et Métiers ECAM fue completamente diferente a lo que estaba acostumbrado en la UNAM. En la ECAM existen dos tipos de clases en una sola materia: 1. “Lecture” donde utilizan un salón de alta capacidad e imparten la teoría para toda la generación, regularmente nadie hace preguntas ya que se trata de prestar atención y anotar cosas importantes. 2. Clases para poner en práctica lo aprendido con grupos más reducidos en las que el profesor resuelve tus dudas. Me gustó la duración de las clases de hora y media, a diferencia de la Facultad de Ingeniería que en ocasiones pueden llegar a ser un poco tediosas pasando ese tiempo.

La ECAM cuenta con varios servicios en sus instalaciones y en la ciudad de Lyon, mismos que aproveché durante mi estancia, ya que me uní a diferentes clubes, como el de cocina, fotografía y enología, muy interesantes y con costo de inscripción de 10 euros cada uno.

Las asignaturas que cursé me brindaron otro punto de vista con relación a materias parecidas que he cursado en la Facultad. La mayoría de los profesores tienen gran interés en que aprendas y casi todo el trabajo se realiza en clase, es muy ocasional que se dejen tareas o que éstas sean extensas; por ello, mis compañeros y amigos, que eran alumnos regulares de la ECAM, te-



nían un gran equilibrio en su vida personal y académica, este aspecto es muy importante en Francia.

En mi clase Corporate Social Responsibility (CSR), el profesor se enfocó en cómo encaminar a las empresas a un buen CSR, destacando que no está peleado con la rentabilidad de éstas y con múltiples ejemplos,

cosa que en materias del mismo aspecto impartidas en la Facultad únicamente vemos las ventajas que éstas proporcionan a la sociedad. Tanto en CSR como en Business and Sales (B&S) me encargaron hacer un trabajo final, el cual consistía en utilizar la metodología vista en clase y ponerla en práctica en una empresa (EFI Automotive para CSR y Drug Optimal para B&S) cuyos directivos fueron contactados por la universidad o el profesor y todo el grupo trabajó en ellas.

Haciendo una comparación con la FI, los profesores piden a los alumnos que busquemos la empresa en la cual trabajar y esto llega a ser un proceso largo, ya que se invierte mucho tiempo en conseguirla y en ir recurrentemente. En la ECAM el tiempo de clase lo usábamos para tener juntas con los directivos de la empresa y para trabajar en el proyecto, lo cual me pareció una excelente idea. Al final del semestre todo el mundo tiene que hacer exámenes finales regulados por una entidad externa a la universidad con su personal que vigila a los estudiantes durante el examen.

Las clases me parecieron fáciles, si se comparan con el nivel que tenemos en la UNAM e incluso los administrativos nos dijeron que los estudiantes de la UNAM tenemos un muy buen nivel de conocimientos.

Me encantó realizar movilidad porque descubrí lo capaz, resiliente y adaptable al cambio que puedo ser y cómo superar mis límites. Me adapté con gran facilidad desde el primer día, hice conocidos de todo el mundo que después resultarían ser grandes amigos; también me acostumbré a su cotidianidad, por ejemplo, en Francia solo se desayuna un pan y café, mientras que en México es abundante, y a su horario de comida a las 13:00 h), ya que de 15 a 14 h cierran.



En resumen, esta experiencia abrió mi mente, descubriendo nuevas cosas todos los días. Creo que me adapté totalmente después de un par de semanas, la IES (ECAM) realizó muchas actividades de integración: noche de pizzas con todos los alumnos internacionales, cena en un bote que navegaba por los ríos de Lyon, múltiples visitas a museos y un gran programa de “buddies”, similar a UNAMigo en el cual participé hace algunos años.

Adaptarme a un idioma que desconocía completamente o tener conversaciones 100% en inglés con mis compañeros me resultó difícil al principio. Sin embargo, enfrenté las situaciones complicadas de llegar a un país donde no conoces el idioma y tener que interactuar en su idioma, desde ir a comprar algo a la tienda, hasta realizar algún trámite con el gobierno Francés; afortunadamente logré superarlas y aprendí francés durante mi semestre de movilidad, a tal grado que ahora puedo comprenderlo casi en su totalidad. Otra situación complicada fue enfermarme los primeros días y que nadie te pueda llevar al doctor o traer el medicamento de la farmacia, sino que uno debe de ir a ella a pesar de sentirse mal; claro, esto cambia cuando ya tienes amigos y conocidos en la ciudad.

En cuanto a los trámites de la visa, de movilidad o de beca no tuve problema alguno, con los instructivos que proporciona la DGECI y la embajada es muy fácil realizarlos. Por otra parte, nunca me sentí triste por dejar a mis amigos o familia atrás, todos los días era aprender algo nuevo.

Quisiera agradecer a la DGECI, al personal de movilidad de la Facultad de Ingeniería y a los representantes internacionales de la ECAM por hacer posible esta oportunidad, por todo el impacto que significó el intercambio en lo profesional y personal: ahora conozco de lo que soy capaz, además de sanar sentimientos encontrados antes de irme, de todo corazón ¡gracias!

**Leonardo Torres Rendon**  
Estudiante de Ingeniería Industrial

## Ciclo

# Procesamiento Digital de Señales

El Posgrado en Ingeniería Eléctrica de la FI reunió especialistas del área que presentaron sus investigaciones

Por: Elizabeth Avilés Alguera / Fotografía: Antón Barbosa Castañeda

Con el objetivo de promover el Área de Procesamiento Digital de Señales y compartir los avances de diferentes proyectos de investigación, el doctor Jesús Savage Carmona, jefe del Departamento de Procesamiento de Señales de la Facultad de Ingeniería, organizó el Ciclo de Conferencias Posgrado de Ingeniería Eléctrica el pasado 24 de marzo en el Auditorio Raúl J. Marsal.

En el mensaje previo a su ponencia inaugural, el doctor Caleb Antonio Rascón Estebané, presidente del Colegio de Procesamiento Digital de Señales, resaltó la importancia de esta área a nivel maestría y doctorado en la UNAM y en el país, e invitó al alumnado a acercarse a los proyectos, actividades y estudios que se llevan a cabo.

Su conferencia Análisis de Escenas Auditivas versó en torno al estudio "Interacción humano-robot" de Golem (grupo perteneciente al Departamento de Ciencias de la Computación del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, IIMAS) donde colabora en el desarrollo de robots de servicio basados en inteligencia artificial.

Con este caso, el doctor Caleb ejemplificó los tres aspectos que toma en cuenta para sus análisis

de escenas auditivas: localización, separación y clasificación. De igual forma, describió algunos de los puntos que tienen que perfeccionar: la robustez ante ruido y reverberación, el desempeño de separación de ambientes reales y la clasificación de las características de las personas que interactúan con el robot (edad, género y emocionalidad).

### Líneas de investigación

El ciclo Posgrado de Ingeniería Eléctrica continuó con la intervención de especialistas de las áreas de Procesamiento de Imágenes, Codificación y Seguridad de los Sistemas de Información y Biorobótica.

El maestro Larry Escobar Salguero, responsable del Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales de la FI, expuso Aplicaciones de Audio en Tiempo Real; el doctor Francisco García Ugalde, del Laboratorio de Codificación y Seguridad en los Sistemas de Información, presentó Seguridad de la Información Utilizando Marcado de Agua y Códigos Correctores de Errores para Imágenes Digitales, mientras que los doctores Jimena Olveres Montiel y Boris Escalante Ramírez (Laboratorio de Procesamiento Digital de Imágenes) abordaron Inteligencia Artificial en LAPI para Imagenología Médica y Modelos Computacionales de Visión Humana Aplicados al Procesamiento Digital de Imágenes, respectivamente.



Jesús Savage Carmona, responsable del Laboratorio de Biorobótica, expuso Procesamiento de Señales Utilizado en los Robots de Servicio y el doctor Miguel Moctezuma Flores, académico del Departamento de Telecomunicaciones, Percepción Remota; del IIMAS, los doctores Edgar Garduño Ángeles y Fernando Arámbula Cosío, Descubriendo Proteínas con Procesamiento de Imágenes y Aprendizaje Computacional para Análisis de

Imágenes de Ultrasonido; del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología-UNAM, el doctor Miguel Padilla Castañeda, Procesamiento de Señales en Aplicaciones de Instrumentación y Robótica Médica, y del Colegio de Ingeniería de la Universidad de Arizona, el doctor Bane Vasié compartió sus estudios relacionados con Quantum Error Correction Based on Low-Density Parity Check Codes.

El doctor Savage Carmona destacó que el ciclo de conferencias estuvo dirigido no sólo al estudiantado de la FI, sino en general a la comunidad universitaria interesada en realizar estudios de posgrado en Procesamiento Digital de Señales, un área que se encuentra inmersa en la vida cotidiana y revoluciona varias industrias y sectores.

# Proyectos entre la UIUC Illinois y UNAM

Reunión de vinculación para fomentar la participación estudiantil en programas de colaboración y de posgrado

Por: Aurelio Pérez-Gómez / Fotógrafo: Jorge Estrada Ortiz



El doctor Tinoco explicó que el propósito del programa Iniciativa de estudiantes mexicanos y México-americanos es coordinado por la doctora Elvia González Mejía y busca incrementar la inscripción de ambos alumnados a la UIUC. “Al mismo tiempo, construimos una amplia presencia e interacción con instituciones académicas y de investigación mexicanas, y con del sector privado,” aseguró.

Hoy en día, detalló, se brindan asesorías y apoyos a los educandos, busca fortalecer los lazos entre estudiantes y exalumnos con instituciones académicas y del sector privado. De igual manera, aspira a reforzar un programa de investigación entre UIUC y México, con investigadores de ambos países, y fomentar convenios, como el Discovery Partners Institute con el ITESM, el IPN y la UNAM. Están en sus planes crear una oficina en la Ciudad de México para estrechar los lazos. Finalmnete, invitó al público a acercarse al I-MMÁS (<https://www.uillinois.edu/i-mmas>) o escribiendo a: [ui-mexico@uillinois.edu](mailto:ui-mexico@uillinois.edu)

Se llevó a cabo la conferencia Hacia una Evaluación Integral del Monitoreo, Detección y Remoción de Desechos Marinos: el Caso de los Parches de Sargazo a escala de Laboratorio y en Campo, dictada por el doctor Bernardo Figueroa Espinoza, investigador del Laboratorio de Ingeniería y Procesos

Costeros de la Unidad Académica Sisal del Instituto de Ingeniería de la UNAM (LIPC), y el doctor Rafael Tinoco, profesor e investigador de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (UIUC), el pasado 7 de marzo, en el Auditorio Javier Barros Sierra.

Asimismo, el doctor Tinoco destacó el convenio con el Conacyt, vigente hasta diciembre de 2026, para el otorgamiento de becas que apoyen a estudiantes mexicanos aceptados e inscritos en cualquier programa de maestría o doctorado de los campos Urbana-Champaign, Springfield y Chicago.

La UIUC, agregó el ponente, tiene varios proyectos en el área de Ciencia e Ingeniería de los Recursos del Agua del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, el cual se destaca por sus instalaciones con reconocimiento internacional, entre otras, el Laboratorio de Hidrosistemas, el túnel de sedimentos de agua oscilante y de cavitación, y los canales serpenteantes de Kinoshita.

En su intervención, el doctor Figueroa recordó que la UNAM cuenta con instalaciones en Yucatán, la Unidad Académica Sisal, donde participan el Instituto de Ingeniería y las facultades de Ciencias y de Química, para atender necesidades sociales del país e impulsar la generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos formando personal especializado, y fomentando la cultura y valores regionales de la península. “Yo pertenezco al LIPC, conformado por personal experto en distintas áreas de la física aplicada y la ingeniería, que integran un grupo dinámico y en expansión”, afirmó. Fundado en 2009, es resultado de un proyecto de descentralización del Instituto con apoyo del Conacyt y el Gobierno del estado de Yucatán, así como de una importante inversión en infraestructura y recursos humanos por parte de la UNAM y el Instituto de Ingeniería.



Recalcó el propósito del Laboratorio que contribuye a la generación de conocimiento, a la formación de recursos humanos, a la resolución de problemas del ámbito regional y nacional, y al desarrollo sustentable de las costas mexicanas) y sus principales líneas de investigación (transporte de sedimento, estabilidad de playa; hidrodinámica costera y lagunar; viento, energías renovables y oleaje) e invitó al público a conocer más a fondo el Laboratorio (<https://lipc.unam.mx/>).

Ambos ponentes resaltaron el convenio de colaboración UNAM-UIUC en las áreas de Alimentación y Salud, Agua y Energía, cuyas propuestas requieren al menos de un colaborador de cada universidad, evaluadas por comités bi-institucionales, con duración límite de un año y apoyo máximo de 20,000 dólares para cada una y detallaron el proyecto Hacia una evaluación integral del monitoreo, detección y remoción de desechos marinos: el caso de los parches de sargazo en el Caribe Mexicano (Figueroa

Espinoza, Alec Torres Freyermuth y Christian Appendini Albrechtsen de la Unidad Académica SISAL, UNAM, y por la UIUC, el doctor Tinoco, Leonardo Chamorro, Andrés Prada).

Enlistaron los propósitos de ese proyecto, entre otros: desarrollar protocolos para evaluar el transporte de desechos en zonas costeras, con base en el sargazo en las costas del Caribe; evaluar datos existentes e identificar condiciones hidrodinámicas de sitios con las peores acumulaciones de sargazo; caracterización mecánica a pequeña y gran escala, y el diseño de sustitutos precisos de sargazo para experimentos de laboratorio.

Finalmente, invitaron a los presentes a integrarse a sus proyectos, hacer estancias, crear nuevas investigaciones o continuar sus estudios de maestría y doctorado, dado que puedan participar con una o con ambas universidades.



# Problemas con el inglés

La UNAM te da las siguientes opciones

## ENALLT

Cursos regulares en CU

<https://enallt.unam.mx/lenguas/cursos-lenguas-ciudad-universitaria>

Cursos en Centros de Extensión

<https://enallt.unam.mx/lenguas/cursos-lenguas-centros-extension>

## AUTODIDACTA EN LA UNAM

CUAIEDD

<https://avi.cuaieed.unam.mx/idioma-ingles.html>

MEDIATECA ENALLT

<https://mediateca.enallt.unam.mx/inscripciones/>

## AUTODIDACTA FUERA DE LA UNAM

<https://www.coursera.org/learn/careerdevelopment>

## OPCIONES DE BECAS FUERA DE LA UNAM

<https://www.dgosever.unam.mx/portaldgose/becas/htmls/Becaldioma/Becaldioma.html>

## COPADI

Recuerda que la Facultad de Ingeniería está para apoyarte, acercate a la COPADI

<http://copadi.fi-c.unam.mx/contacto.jsp>



# Habilidades blandas vs. duras

Desarrollar habilidades socioemocionales promueve el éxito profesional y una relación intrapersonal positiva

Por: Rosalba Ovando Trejo / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle

Aunque muchos estudiantes han escuchado el término habilidades blandas, pocos saben qué son y cómo fortalecerlas. Para hablar del tema, la Secretaría de Apoyo a la Docencia, a través de la Copadi, invitó a la maestra Copelia Rosas Guevara, responsable del Servicio de Apoyo Psicológico de la Facultad de Economía, a impartir la conferencia Las Habilidades Blandas en el Fortalecimiento del Desarrollo Profesional el pasado 23 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto.

La maestra Rosas señaló que las habilidades —capacidad de reali-

zar una actividad con facilidad y de manera correcta— pueden ser innatas o aprendidas, se dividen en duras (Hard Skills), conocimientos técnicos y académicos adquiridos durante el proceso formativo de una carrera; y blandas (Soft Skills), útiles para enfrentar situaciones y retos que se presentan: “Las habilidades blandas o transversales, aunque, a diferencia de las habilidades duras (tangibles, lógicas y evaluables), son difíciles de medir, éstas integran actitudes, rasgos de personalidad, y conocimientos y valores adquiridos, que fomentan la respuesta asertiva, la proactivi-

dad, relaciones intra e interpersonales positivas, el autocuidado y una actitud de seguridad”, apuntó.

Estas habilidades blandas (socioemocionales o socioafectivas) se dividen en interpersonales (comunicación, negociación, confianza, cooperación y empatía), cognitivas (solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, autoevaluación, análisis y comprensión de consecuencias) y de control de inteligencia emocional (reconocimiento y manejo del estrés y sentimientos de ira, tristeza y frustración). A partir de esta clasificación, la maestra Rosas enlistó las habilidades que estima debe desarrollar y fortalecer el alumnado: la comunicación asertiva y efectiva, la inteligencia emocional, el liderazgo, la empatía, la adaptabilidad y flexibilidad, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la solución de conflictos, la resiliencia, la creatividad, la proactividad y la autoestima (eje central de la personalidad).

## ¿Por qué aprender habilidades blandas?

La especialista citó un estudio de la Universidad de Harvard, la Carnegie Foundation y el Stanford Research Center que concluye que las Soft Skills producen el 85 por ciento del éxito profesional, mientras que las Hard Skills, sólo el 15: “En la



actualidad las bolsas de trabajo incluyen entre sus requisitos habilidades blandas; los reclutadores, que dan por hecho la preparación técnica e intelectual de los prospectos, se concentran en cualidades personales, como empatía, adaptabilidad y comunicación, pues consideran que quienes las poseen aportan productividad, eficiencia y un mayor rendimiento”. Por eso, conminó al estudiantado a ser consciente de sus habilidades y competencias, y mediante la introspección autocriticar su comportamiento e identificar sus áreas de oportunidad y mejora.

La conferencista cerró con recomendaciones a la audiencia para desarrollar y fortalecer las habilidades blandas: esquematizar su proyecto de vida a 10 años basado en su presente; dibujar un árbol (en las raíces plasmar sus valores de vida; en el tronco, sus habilidades y el camino que han seguido para lograr sus metas, y en las ramas, las habilidades duras), y hacer un ejercicio de ahorro en una alcancía considerando que las monedas representan el esfuerzo diario para fortalecer sus habilidades blandas, y un cronograma de actividades

durante una semana, las 24 horas del día. “Esto aumentará su autoestima, aprendiendo a amar lo que son y a creer en ustedes; les permitirá reconocer y gestionar su inteligencia emocional (las emociones en extremo limitan y conducen a hacer cosas que no queremos), mejorará su actitud comunicativa, su sociabilidad, adaptabilidad y flexibilidad para el trabajo en equipo; les ayudará afrontar y dar soluciones a diversas situaciones, a ser resilientes, creativos y proactivos y no esperarán a que les digan qué hacer”, finalizó.

# ‘Tokin’ en Ingeniería

Franz Ávila interpretó sus primeras obras en un ambiente festivo

Por: Aurelio Pérez-Gómez / Fotógrafo: Jorge Estrada Ortiz

Coordinado por la División de Ciencia Sociales y Humanidades, el pasado 24 de marzo en el Auditorio Barros Sierra, se realizó el concierto Mis primeras canciones de Franz Ávila (voz principal y guitarra eléctrica), acompañado por Daniel Muñoz (coro y batería).

El ‘tokin’ inició con una improvisación estilo jazz, seguida de la interpretación de sus canciones *Isabel*, *Yo te busco*, *Bella*, *El mar*, *Mala vida*, *Dónde nos perdimos*, *Sombras*, *Nahual*, *Morenita* y *Colibrí*, y de la composición *Horas de Daniel*. Sobre el género de sus piezas comentó que son Pop-chido: “la integración de todos los géneros musicales con el Pop”.



# Concierto

# Ofuscado en la FI

El Cuarteto de Cuerdas Ofuscado de la Orquesta Filarmónica de la UNAM presentó un recital ecléctico

Por: Aurelio Pérez-Gómez / Fotógrafo: Eduardo Martínez Cuautle



*che Panche berné* (Sancho Panza decepcionado)— de Georg Philipp Telemann (1681-1767), quien, después de leer la obra de Cervantes, se sintió fuertemente atraído por el espíritu de *El Quijote* y se inspiró para escribir esta ópera, y *Allegro de Tres danzas* de Franz Schubert (1797-1828), pianista alemán, director de orquesta y máximo representante del romanticismo.

Terminaron con *Divertimento en re mayor, KV 136* (Allegro, Andante y Presto) de Wolfgang Amadeus Mozart, *Danzas Húngaras No. 5* de Johannes Brahms, alegres obras inspiradas en temas húngaros en 1869, y con el *Vals No. 2* de Dmitri Shostakovich, que representa la libertad después de la muerte de Joseph Stalin.

Durante el recital, los músicos invitaban al público a sus próximas presentaciones en el Centro Cultural Universitario todos los sábados a las 20:00 horas y los domingos al medio día. Asimismo, extendieron la invitación a los conciertos de la OFUNAM en la Sala Nezahualcōyotl. Por último, ante un aplauso muy singular y rítmico como forma de petición, tocaron como *encore Viva la Vida or Death and All His Friends* del grupo británico Coldplay.

Organizado por la División de Ciencias Sociales y Humanidades y la Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM, el pasado 15 de marzo en el Auditorio Javier Barros Sierra, se realizó el concierto del Cuarteto de Cuerdas Ofuscado, integrado por los músicos de la Orquesta Filarmónica de la UNAM (OFUNAM) Carlos Gándara (primer violín), Mariana Valencia (segundo), Anna Arnal (viola) y Rodolfo Jiménez (violonchelo).

Ofuscado busca llevar la música popular y de concierto fuera de las salas habituales: “Gracias a la fácil movilidad del grupo, podemos

asistir a escuelas, facultades y espacios de la UNAM para acercar al público de una manera desenfadada a la música clásica y brindarles un momento placentero”, comentó la maestra Valencia.

En el concierto interpretaron *Menuetto, Andante y Allegretto* de Franz Joseph Haydn (1721-1809), músico virtuoso, uno de los mayores compositores del Clasicismo y Padre de la sinfonía moderna; tres movimientos de *Suite Burlesque de Quixotte* —Le reveille de Quixotte (El despertar de don Quijote), *Son attaque des moulens a vent* (El ataque a los molinos de viento) y *San-*

# Jane Austen: **más allá de una novela rosa**

La maestra Margarita Puebla de la DCSyH ofreció ponencia sobre el valor literario de *Orgullo y prejuicio*

Por: Mario Nájera Corona / Fotógrafo: Antón Barbosa Castañeda

“Entre las críticas a las obras literarias de la escritora británica Jane Austen, se ha mencionado que son novelas rosas, es decir, que no poseen mayor profundidad artística más que contar una bonita historia de romance y amor, pero creo que no es verdad”, expresó la maestra Margarita Puebla Cadena, pedagoga e ingeniera docente de la Facultad de Ingeniería, durante la conferencia Jane Austen ¿Novelas Rosas?, organizada por la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH) el pasado 29 de marzo en el Auditorio Sotero Prieto.

Las novelas rosas se caracterizan por sus protagonistas mujeres retratadas como bellas, dulces y virtuosas que tienen que superar varios obstáculos y que se reconocen sus cualidades, y así cumplir su meta principal: el matrimonio. El relato gira en torno a las situacio-

nes que causan que una pareja se enamore, se reitere su amor y finalmente se case. La maestra Puebla Cadena explicó que en la época de Jane Austen (finales del siglo XVIII y principios del XIX), las mujeres eran educadas para considerar el matrimonio como un “éxito profesional”, al no tener muchas opciones para su futuro.

Por otro lado, las obras de Jane Austen, en especial *Orgullo y prejuicio*, se salen un poco del esquema de la novela rosa: si bien siguen con el matrimonio como tema central y finales felices, los personajes, en cambio, son realistas (con cualidades y defectos, unos poco inteligentes y otros muy vivaces y críticos de su realidad) y los lectores podrían identificarse con ellos. Este tipo de personajes no se encuentran en las novelas rosas, por lo tanto, se podría afirmar que Jane

Austen experimenta con este género literario.

“Jane Austen tiene una gran capacidad de observación y descripción de sus personajes, discierne exquisitamente los valores humanos y los retrata de manera seria y satírica a la vez, sin moralizar sus acciones o pensamientos. Sus mujeres protagonistas tienen libertad para expresarse por su gran inteligencia e independencia de pensamiento para solucionar problemas. La autora logra comunicar su propia voz, a través de los personajes, sin que el lector lo note”, mencionó.

Un claro ejemplo es *Orgullo y prejuicio*, ya que su tema central es el matrimonio, evidente desde la primera línea: “Es una verdad mundialmente reconocida que un hombre soltero, poseedor de una gran fortuna, necesita una esposa”. Pero el personaje Elizabeth Bennet queda lejos de esa mujer dulce y recatada de las novelas rosas; es inteligente, rechaza los roles que se le imponen, tiene independencia de criterio y libertad para decir lo que siente.

“Podemos asegurar que, en su época, Jane Austen, hace crítica de clases y de género con su gran habilidad de describir psicológicamente a sus personajes, y también tipología de parejas; las características de sus demás personajes son totalmente vigentes”, finalizó la maestra Puebla Cadena.



# Módulo de Atención Especial



## ¡Haz valer tu voz!

Podrás levantar las quejas conforme a la Legislación Universitaria, para así atender de manera diligente este tipo de casos que atentan contra el derecho de una vida libre de violencia de las personas que conforman nuestra comunidad

2 al 5 de mayo

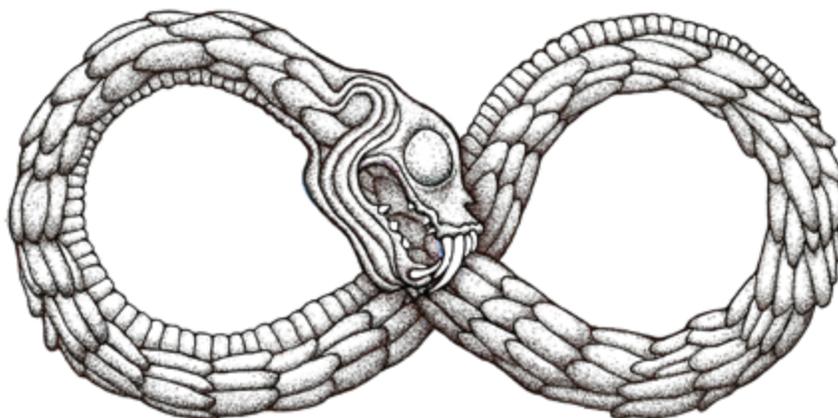
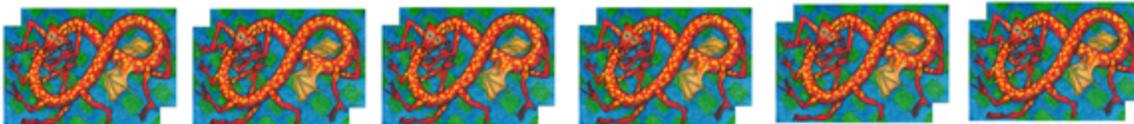
 9 a 17 horas

  
31  
2023

16 al 19 de mayo  
29 de mayo al 2 de junio



**COPADI**  
Edificio M, 1er piso,  
arriba del auditorio  
Soteo Prieto.



# *El Infinito es un Alebrije*

*Pinturas, dibujos y fotos de  
Jorge Carrera Bolaños*



*Galería de la Biblioteca  
Enrique Rívero Borrell  
Anexo de Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM  
Ciudad Universitaria, Coyoacán*

*Inauguración  
2 de mayo 2023, a las 11 horas.  
permanecerá abierta hasta el 29 de mayo de 2023  
Horario: Lunes a viernes 10:00 a 18:00 horas*

 Cultura en la FI  
 dcsyh\_fi

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES  
ACTIVIDADES CULTURALES Y HUMANIDADES



# Módulo de Atención Especial



## ¡Haz valer tu voz!

Podrás levantar las quejas conforme a la Legislación Universitaria, para así atender de manera diligente este tipo de casos que atentan contra el derecho de una vida libre de violencia de las personas que conforman nuestra comunidad

**8 y 9 de mayo**



**9 a 17 horas**



**11 y 12 de mayo**



**Sala de Consejo Técnico** Edificio A, frente al auditorio Javier Barros Sierra.

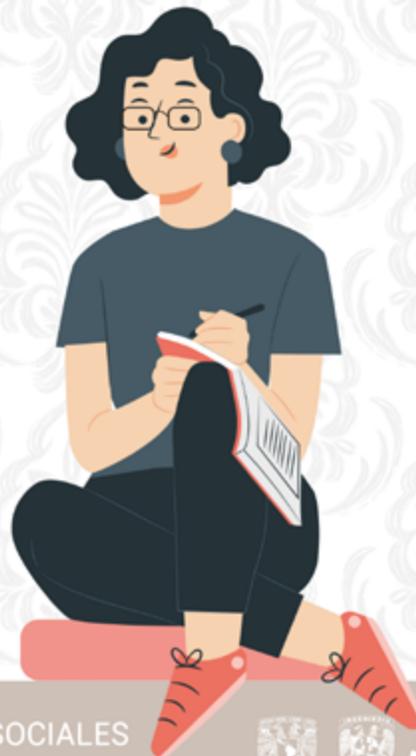
**22 al 26 de mayo**

# Crónicas literarias de la vida cotidiana en la Facultad de Ingeniería

*Mtra. Margarita Puebla Cadena*



AUDITORIO SOTERO PRIETO  
16 de mayo del 2023  
13:00hrs





# LA IMPORTANCIA DEL NEARSHORING FERROVIARIO EN NORTEAMÉRICA

DR. JAIME PAREDES CAMACHO

Auditorio Javier Barros Sierra  
9 de mayo del 2023  
17:00hrs.

# TUNA NOVATA FEMENIL

## FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM

¿Te gustaría viajar y hacer nuevos amigos?

CONVOCATORIA ABIERTA

Forma parte de la primera Tuna Femenil de La Facultad de Ingeniería de La UNAM

NO ES NECESARIO SABER TOCAR UN INSTRUMENTO



*“La música es el territorio donde nada nos hace daño”*

— Andrés Calamaro



CONTACTO:

• WhatsApp  
777 195 44 92

• Correo  
tunafemfi@gmail.com



Facebook

Ensayos  
Martes y Jueves de 18:00 a 20:30 hrs  
Auditorio Sotero Prieto, Anexo de la Facultad de Ingeniería



Universidad Nacional  
Autónoma de México



La Facultad de Ingeniería invita al:

**PRIMER FORO LATINOAMERICANO  
DE INFRAESTRUCTURA, BIENESTAR  
Y SOSTENIBILIDAD**



SEDE:

**Facultad de Ingeniería  
Ciudad Universitaria**

26 y 27 octubre 2023

Consulta la convocatoria para  
la presentación de trabajos en:  
**<https://bit.ly/3Tn1eWo>**

Informes: [acarrera@ingenieria.unam.edu](mailto:acarrera@ingenieria.unam.edu)  
(+52) 5556228008 ext.1211

**Modalidad  
presencial  
y en línea**

**Fecha límite  
de recepción  
de trabajos  
25 de julio  
2023**





Inscripciones aquí!

curso de acuarela

# Rincones y detalles del paisaje

ven y pinta lo que te inspire

Arq. Araceli Larrión Gallegos

VIERNES:

14, 21, 28 ABR,

5 Y 12 MAY

Salón: A-105

13:00-15:00hrs



# Asesorías de Redacción

Resolución de  
dudas sobre  
redacción.

Profesora  
Ana Yantzin  
Pérez Cortés

Del 14 de Febrero  
al 30 de Mayo

Martes y jueves  
de 1:00 a 2:00 pm

Sala de la DCSyH



# PROTOCOLO PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE CASOS DE VIOLENCIA POR RAZONES DE GÉNERO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ingeniería En Marcha



FacultadIngenieriaUNAM



fiunam\_mx

SÍGUENOS



COMUNICACIÓN-FI



@FIUNAM\_MX



TVIngenieria