

Facultad de Ingeniería

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Director ~ desde febrero de 2015

Junto con la celebración por los 230 años de la enseñanza de la Ingeniería en América, el regreso a la presencialidad y la recuperación en índices como titulación, 2022 se caracterizó por la materialización de importantes logros que confirman el compromiso e incesante labor de la comunidad.

Tras un balance general se advierten resultados de relevancia relacionados con la acreditación de dos laboratorios conforme a la norma ISO 17025, un aumento en la titulación que alcanzó su cifra más alta en ocho años, el otorgamiento de becas al equivalente a dos de cada tres estudiantes, la mayor adscripción de alumnos en Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) y nuevas acciones para renovar la oferta de actualización docente que coordina el Centro de Docencia, sobre todo en aspectos psicosociales, didácticos, pedagógicos y en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.

De igual manera, se mantuvo la productividad académica, sobre todo, en la publicación de artículos arbitrados e indizados; se emprendieron cambios profundos para erradicar la violencia y fortalecer la igualdad de género; se construyeron nuevos espacios de aprendizaje, se emprendieron importantes obras de conectividad y se reacondicionaron espacios que requerían atención urgente.

Los resultados que se exponen en la presente Memoria son muestra de una Facultad fortalecida en varios frentes, preparada para nuevos desafíos en un escenario cambiante, pero sobre todo de una entidad que cuenta con un valioso capital humano que aporta lo mejor de sí para cumplir nuevas metas y vislumbrar nuevos horizontes.

ACCIONES IMPORTANTES DURANTE LA PANDEMIA

La emergencia por COVID-19 demandó medidas especiales para mantener la continuidad académica vía remota que durante casi dos años fueron esenciales para que miles de estudiantes mantuvieran su avance curricular. En especial destacan los esfuerzos para mantener la continuidad académica mediante un programa emergente caracterizado en el semestre 2022-2 por la adopción de un esquema híbrido de trabajo que contribuyó retomar paulatinamente el quehacer educativo.

Fue una etapa en la que se continuó con la gestión tecnológica de servidores y plataformas de trabajo docente de Google y Microsoft, se coordinaron y foros y ceremonias a través de internet y se fortaleció la capacidad informática a través de un sistema de almacenamiento en red (SAN) que aloja las aulas virtuales, así como la capacitación del personal mediante cursos especializados.

En este contexto, la Facultad se fortaleció en virtud de que se trabajó para reforzar el aprendizaje mediante recursos tecnológicos, se emprendieron acciones para reforzar los servicios escolares con la instrumentación de módulos automatizados y se realizaron adecuaciones a la infraestructura para contribuir a salvaguardar la salud de la comunidad que se vio beneficiada con espacios ventilados y una dotación importante de insumos de limpieza.

En el semestre 2023-1 se retomaron por completo las actividades presenciales que comprendieron clases, actividades experimentales, actos culturales, prácticas externas y sesiones grupales de tutoría tras un esfuerzo especial de limpieza e higienización.

PERSONAL ACADÉMICO

En la quincena 03 de 2022 la labor educativa de la Facultad se fortaleció con 2424 nombramientos académicos, correspondientes a 265 docentes de carrera, 143 técnicos académicos, 1438 docentes de asignatura, 575 ayudantes de profesor y tres profesores eméritos, mientras que al cierre del año la plantilla finalmente estuvo integrada por 2421 nombramientos académicos, correspondientes a 263 docentes de carrera, 143 técnicos académicos, 1437 docentes de asignatura, 573 ayudantes de profesor y dos profesores eméritos.

En el marco del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) se contrató a dos académicos que cubren un perfil acorde a la docencia y cuentan con la formación para realizar investigación.

Por su parte, en el transcurso del año el Consejo Técnico aprobó 16 concursos de oposición abiertos, 13 contrataciones extraordinarias por Artículo 51, así como 24 definitividades y promociones que contribuyen a la superación, reforzamiento y regularización de la situación contractual del 13% de los académicos de tiempo completo. De acuerdo con estas cifras en 2022 se alcanzó un máximo histórico respecto de los años anteriores, al tiempo que se superó en 140% el índice del año anterior.

En cuanto a estímulos, los académicos recibieron 292 correspondientes al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) y 994 al Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG).

En lo que atañe a nuestra vida académica, el Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad, concentró su atención en 10 sesiones ordinarias y cuatro extraordinarias durante 2022, en las cuales se atendieron asuntos relacionados con el funcionamiento de la entidad, como planeación, promociones, evaluación y dictaminación de las actividades académicas, aprobación de becas posdoctorales, revisión de dictámenes, integración de comisiones evaluadoras, informes, estímulos académicos, candidaturas a reconocimientos universitarios, entre otros asuntos institucionales de interés para la comunidad.

También correspondió a este cuerpo colegiado atender lo referente al regreso a las actividades presenciales después del periodo de confinamiento por COVID-19, la ratificación de las designaciones en las comisiones dictaminadoras,

la revisión y aprobación de calendarios escolares, la aprobación de la Guía de funcionamiento interno del Comité de Ética en Investigación y Docencia de la Facultad de Ingeniería, las candidaturas a premios institucionales, la ponderación de labores de vinculación en la evaluación del PRIDE, la aprobación de convocatorias para las elecciones de los representantes del profesorado y técnicos académicos ante el Consejo Técnico para el periodo 2022-2026, la toma de protesta de los consejeros electos representantes del alumnado ante el Consejo Técnico para el periodo 2022-2024 y la revisión de una solicitud del Colegio del Personal Académico de la Facultad relativa a propuestas realizadas por las academias.

De igual forma se renovó el Consejo Técnico, en virtud de las elecciones de representantes académicos efectuadas en el último trimestre del año, por lo que se agradeció a quienes culminaron su periodo por su esfuerzo y congruencia universitaria, al mismo tiempo que se dio la bienvenida a los consejeros que recién asumen sus funciones en el seno de este máximo órgano de dirección de la entidad, con la certeza de que cumplirán sus responsabilidades con institucionalidad y compromiso.

Por su parte, el trabajo de las 153 academias por asignatura, carrera o departamento que operan actualmente en la Facultad se tradujeron en 482 actividades realizadas con el fin de respaldar a los estudiantes, de cuyo total el 79% se reportan como terminadas, frente al 21% que se mantienen en proceso de ejecución. En ese contexto, las 381 actividades terminadas indican que el tema más recurrente para dichos cuerpos colegiados fue la elaboración de material didáctico, seguido de acciones sobre cursos y talleres, revisión y actualización de prácticas y acciones asociadas a la vida académica que comprenden integración de academias, foros y cursos de actualización docente.

Por otro lado, las 101 actividades reportadas en proceso de ejecución tuvieron que ver con el diagnóstico de las asignaturas, el seguimiento de los programas académicos, en primer lugar; seguidos de la revisión y actualización de prácticas de laboratorio y el reforzamiento de los programas académicos, cuya tarea incluye aspectos como la revisión y homogeneización de contenidos curriculares, procesos de calidad, además de titulación y egreso.

Formación y actualización docente

Las necesidades de actualización y superación docentes de nuestra comunidad académica se atendieron principalmente con el respaldo del Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete, con una oferta renovada de cursos y diplomados que en 2022 comprendió 495 inscripciones a sus 33 opciones de capacitación que cubren los ejes de didáctica, instrumentos de aprendizaje, desarrollo humano, formación disciplinar y herramientas tecnológicas.

También este año, se mejoró la cartera de cursos mediante la incorporación de temáticas emergentes como diseño de objetos de aprendizaje virtuales, género, desarrollo humano, historia de la tecnología, investigación educativa, interdisciplinariedad y cómputo para la docencia. Así, diez de los 15 nuevos cursos que se ofrecieron se adscribieron al Programa de Actualización y Superación

Docente (PASD) de licenciatura, que fue determinante para la capacitación de 339 académicos mediante 480 horas de clase.

LICENCIATURA

Al inicio del semestre 2023-1 la matrícula de licenciatura se conformó por 13 771 estudiantes, que comprendió 2416 de nuevo ingreso y 11 355 de reingreso, composición que con posterioridad, al cierre del periodo de trámites escolares y ajustes, concluyó en 13 345 alumnos.

Respecto a las nuevas licenciaturas que integran la oferta académica de la Facultad, en el semestre 2023-1 se recibió a 65 estudiantes de la cuarta generación de Ingeniería Ambiental, que sumó 226 inscritos, y a 181 alumnos de Ingeniería Aeroespacial, que conforman una matrícula total de 490 estudiantes, cuyo índice de aprobación semestral es superior a nueve, en virtud del soporte brindado mediante asesorías, seguimiento generacional, esfuerzos de coordinación y actividades extracurriculares.

De esta manera, la entidad incursionó en campos emergentes que aportan nuevas perspectivas de desarrollo profesional, aumentó en 15.4% la oferta de licenciatura y se ganó presencia en la Universidad dado que ahora la oferta educativa cubre el 11.5% de las licenciaturas que se ofrecen en la UNAM.

Acreditación internacional. En el transcurso del año inició nuevamente el proceso de evaluación tendiente a mantener el aval internacional del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (Cacei). Con el fin de sustentar la siguiente visita de valoración programada para 2023 se trabajó intensamente en la elaboración del plan de trabajo, la organización de sesiones para la integración de reportes, la programación de reuniones aclaratorias y el ofrecimiento de un curso de capacitación sobre Evaluación de atributos de egreso, a cargo de especialistas de la entidad acreditadora.

En virtud de este refrendo, la Facultad mantendrá su cartera de programas sustancialmente equivalentes a los del Washington Accord que merecen el reconocimiento mutuo de los perfiles de egreso, favorecen la movilidad profesional y aportan facilidades para cursar posgrados en instituciones internacionales.

Certificación y acreditación de laboratorios. En 2022, por primera vez en la Facultad, se obtuvo la acreditación de los laboratorios de Compatibilidad Electromagnética (LEMC) y Fluidos de Perforación conforme a la norma ISO 17025, con ello se reconoce que la Facultad cumple con los estándares para atender las necesidades de la industria. El Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética se convirtió en punta de lanza en la prueba de medición de emisiones electromagnéticas enfocadas a la evaluación de la conformidad de sistemas automotrices, al ser el primer laboratorio en el país acreditado con esos alcances. Por su parte, el Laboratorio de Fluidos de Perforación acreditó la evaluación de la viscosidad para fluidos no newtonianos y el incremento de viscosidad a través del tiempo conforme a los estándares internacionales del Instituto Americano del Petróleo.

Adicionalmente, se espera que para finales de enero el Laboratorio Producción y Utilización de Biocombustibles (LAEL) también obtenga el certificado ISO 17025 en seis de sus pruebas de acuerdo con los estándares de la Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ASTM).

Comparativos nacionales y mundiales. La Facultad mantiene el liderazgo nacional en sus programas de licenciatura, al posicionarse, una vez más, en el primer lugar los programas de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica, Industrial, Civil, Computación y Eléctrica Electrónica considerados en la guía de las Mejores Universidades 2022 del periódico *El Universal*. En el ámbito internacional, algunas de las carreras de la Facultad figuran entre las mejor posicionadas en la décima evaluación comparativa de Quacquarelli Symonds, prestigiada consultora británica en educación superior, que en 2022 ubicó a Ingeniería Petrolera y a Minas y Metalurgia en los lugares 26 y 32, en cuya lista una vez más, como ha sucedido en los recientes ocho años, las ingenierías Civil, Geológica y Geofísica figuraron entre las 100 mejores carreras a escala mundial, al tiempo que la UNAM encabeza a las universidades mexicanas al situarse en el sitio global 104 de una lista de 2462 universidades consideradas en el *ranking* mundial de la prestigiada consultora británica.

Acciones enfocadas a fortalecer la eficiencia escolar

El fortalecimiento de las trayectorias escolares se mantuvo mediante programas de apoyo académico para estudiantes de primer ingreso y para alumnos inscritos en semestres posteriores al tercero.

Acciones de respaldo en Ciencias Básicas

- » Las actividades del Programa de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIIANI) incluyeron:
 - Seis pláticas de bienvenida para 2416 estudiantes de la Generación 2023.
 - Dos pláticas informativas para 600 padres de familia.
 - La Guía de primer ingreso, en formato digital, con información detallada sobre el proceso de inscripción, igualdad de género y ligas de interés.
 - El cuaderno de bienvenida con el apoyo de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), en el cual, además de información general, se incluyó contenido sobre prevención y erradicación de la violencia de género.
 - La realización de doce pláticas denominadas Conoce tu carrera.
 - Tres pláticas de orientación escolar, con la asistencia de 879 estudiantes.
 - 3474 estudiantes orientados.
- » 32 talleres de ejercicios en línea en las áreas de Ciencias Aplicadas, Matemáticas, Física y Química con 4709 registros de inscripción.
- » 29 conferencias-clase de Ciencias Aplicadas, Matemáticas, Física y Química, en línea, que en total contaron con 2324 registros de asistencia.

- » 163 módulos de asesorías académicas de Ciencias Aplicadas, Física, Química y Matemáticas, con 2880 registros de asistencia, en los semestres 2022-2 y 2023-1.
- » Los cursos de verano 2021 impartidos por la agrupación estudiantil Cursos FI.
- » Elaboración de 2416 cédulas del Sistema de Conductas Orientadas al Estudio (SIVACORE), cuyo diagnóstico sobre antecedentes académicos e indicadores del perfil sociodemográfico son de apoyo para la tutoría

Apoyos para todos los alumnos. A los estudiantes inscritos en asignaturas de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada se les respaldó a través de siete iniciativas con base en el análisis de sus perfiles académicos.

- » 25 cursos y talleres para respaldar al 40% del alumnado inscrito en asignaturas del campo de las estructuras, con el objetivo de desarrollar destrezas en el manejo de programas de cómputo especializado.
- » El seguimiento de las asignaturas con alto índice de reprobación como Estructuras isostáticas y Mecánica de materiales I, mediante la aplicación de un examen diagnóstico al 56% de los estudiantes.
- » Las asesorías presenciales permanentes para apoyar a los alumnos en la presentación de exámenes extraordinarios.
- » La impartición de tres cursos-taller propedéuticos para 60 estudiantes en la preparación de exámenes finales.
- » Elaboración de recursos didácticos en línea con la colaboración de académicos, algunos de ellos creados a partir de proyectos PAPIME.
- » La atención de 212 estudiantes mediante cursos para la disminución del rezago académico en la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI).
- » 661 asesorías psicopedagógicas a estudiantes en respaldo de 189 de sus compañeros, en temas como orientación vocacional, avance escolar y situaciones personales.

Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA). En términos comparativos, la participación de estudiantes en el PARA mantuvo una tendencia ascendente que concluyó 2022 con 224 estudiantes —7.7% más que en 2021—, quienes se integraron a las siguientes actividades: dos ciclos de coloquios del PARA, en los semestres 2022-2 y 2023-1; una videoconferencia informativa para 44 estudiantes que cumplían con los requisitos de ingreso, la aplicación de una prueba psicométrica y un examen diagnóstico de inglés para 38 estudiantes de la Generación 2022, la impartición de dos asignaturas adicionales con una asistencia acumulada de 84 estudiantes, seis sesiones de video debate, dos ciclos de Cine de reflexión PARA, visitas a laboratorios y a empresas y la entrega de 34 diplomas de excelencia académica a egresados.

Programa Institucional de Tutoría. El fortalecimiento del Programa Institucional de Tutoría ha sido determinante para propiciar la integración de los estudiantes al ambiente universitario, facilitar su tránsito por la Facultad, encauzar su trayectoria escolar y vincularlos al campo de intervención profesional. En

estos términos, la encuesta de evaluación de la tutoría, aplicada a la comunidad estudiantil este año, revela que el 35% de los encuestados reconoce la utilidad de este apoyo para el mejoramiento de su desempeño académico, en términos de aprobación en tiempo curricular de la totalidad de la carga académica de primer semestre.

Por su parte, entre las acciones de tutoría realizadas en 2022 figuraron la atención a 2416 estudiantes de primer ingreso en sesiones grupales, reuniones remotas de trabajo docente en equipo entre profesores y tutores de los bloques de primer ingreso, tres sesiones, encuentros de trabajo y reuniones a distancia con los tutores recién incorporados que sumaron 190 asistentes, una conferencia sobre servicio social universitario y un ciclo de conferencias relacionadas con la segunda y tercera etapas del Programa Institucional de Tutoría.

Titulación. Las 1855 titulaciones registradas en 2022, establecen un nuevo máximo histórico que indica un aumento de 184% respecto de 2020, el año más complicado por el confinamiento por COVID-19. La recepción profesional de 1395 hombres y 460 mujeres, que acumularon 77 menciones honoríficas, son el resultado de las medidas para promover la recepción profesional y agilizar los trámites, tales como:

- La organización de pláticas virtuales y jornadas informativas orientadas a difundir las modalidades de titulación, trámites y detalles del proceso.
- La atención de trámites estudiantiles por medio de correo electrónico y las redes sociales.
- La aplicación de diez exámenes de comprensión de lectura de inglés en colaboración la Facultad de Química, que en 2022 significó la aprobación de 722 alumnos.
- El ofrecimiento de un curso piloto, en línea, sobre Estrategias de comprensión de lectura en el idioma inglés, mediante un preacuerdo con la CUAIEED, al que se inscribieron 106 estudiantes con 90% de avance en créditos.
- La campaña del Programa ¡Titúlate ya!
- Actualización permanente de las páginas de las divisiones y portal de servicios escolares respecto a trámites.
- Asesorías individuales sobre las opciones de titulación.
- Inclusión de estudiantes en proyectos PAPIIT y PAPIME cuyo propósito es concretar su recepción profesional a partir de su apoyo en el diseño de prácticas de laboratorio y acciones de virtualización de contenidos académicos.
- Dirección de tesis a distancia.
- La elaboración de guías de trámites a distancia.
- Las acciones de difusión del Programa Único de Especializaciones en Ingeniería Civil y del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería.
- La difusión, como parte del programa de tutoría, de las modalidades de titulación.

- La campaña digital para invitar a los egresados con 100% de créditos cubiertos a inscribirse en los diplomados de Educación Continua y a Distancia como apoyo a su titulación.
- El seguimiento a los egresados inscritos a los diplomados de educación continua y a distancia respecto a sus trámites de titulación para ofrecerles orientación en trámites.
- La aplicación de un cuestionario diagnóstico para los estudiantes de Ingeniería Mecánica con más del 90% de avance curricular.

Apoyos para amplificar las oportunidades de los estudiantes

Becas. En el transcurso del tiempo los otorgamientos han beneficiado, en promedio, al 60% de la matrícula, tendencia que se confirma una vez más con 9202 becas de licenciatura reportadas este año, el equivalente a dos de cada tres estudiantes.

De manera especial, merecen resaltarse los programas Nacional de Becas de Manutención, Disminución del bajo rendimiento académico, Apoyo nutricional, SEFI-Fundación Telmex Telcel y Alta exigencia académica, en consideración a que fueron los de mayor cobertura en 2022.

Feria del empleo de la Facultad de Ingeniería. En lo que se refiere al acercamiento de nuestros estudiantes al mercado laboral, se realizaron 72 actividades de reclutamiento a las que asistieron 27 898 estudiantes y egresados, interesados en obtener un empleo. Con este mismo objetivo, se ofrecieron 2987 vacantes disponibles en la bolsa de trabajo, publicadas por las 2698 empresas empleadoras registradas, principalmente mediante el uso de las redes sociales, que a la fecha registran 37 359 seguidores en Facebook, 14 214 en LinkedIn, 2318 en Twitter y 2071 en Instagram. Entre las empresas participantes destacan Oracle, Huawei, Valeo, Ternium, PWC, Henkel, Vitesco Technologies, BBVA, DHL, Procter & Gamble, Grupo Modelo, Unilever, Uber, Aspentech y KPMG, entre otras.

Emprendimiento. La incubadora de tecnología intermedia InnovaUNAM Unidad Ingeniería cerró 2022 con 24 actividades que sumaron 1334 registros de asistencia a sus 16 conferencias, siete talleres-conferencia y una exposición empresarial. En tanto, en redes sociales la incubadora incrementó su presencia con un alcance de 46 000 personas destinatarias de 200 publicaciones.

En otros esfuerzos, la División de Ingeniería Civil y Geomática (DICG) invitó a los once capítulos, asociaciones y clubes estudiantiles a realizar mesas de diálogo y encuentros de emprendimiento para abordar los temas El México del futuro, Desarrollo de proyectos de infraestructura sostenible, y Retos y oportunidades en la ingeniería.

Servicio social con un enfoque social y profesionalizante. Con la noble inspiración de aplicar el conocimiento en beneficio de la sociedad, 1871 estudiantes iniciaron su servicio social y 1478 lo concluyeron en 2022, algunos de ellos en favor de las comunidades más necesitadas, tanto de la mano de programas universitarios como del Grupo de servicio social con Aplicación directa a la

sociedad, el de Monitoreo del comportamiento dinámico y la salud estructural de los edificios de la Facultad de Ingeniería de la UNAM e Ingeniería de campo y evaluación integral de infraestructura sustentable de la DICG, compuestos por 12 estudiantes que realizan proyectos en beneficio de los universitarios y del país en temas de prevención, difusión tecnológica, cartografía, análisis de información geográfica, planeación de rutas y elaboración de modelos digitales, así como otros ocho programas de la DIMEI que actualmente congregan la participación de 23 estudiantes.

También destaca el Grupo de servicio social Ingeniería de campo y evaluación integral de infraestructura sustentable (GSS-ICEIS), que realiza sus actividades relacionadas con transporte, estructuras, ingeniería ambiental y sistemas en el marco del proyecto Conacyt: Impacto y valoración integral de la dotación de infraestructuras carreteras en el bienestar de la población de la región sureste de la República Mexicana.

Visitas, estancias y prácticas profesionales. En todo momento se buscó la manera de apoyar las prácticas escolares para allegarse el saber práctico consustancial a la ingeniería. En congruencia, se destinaron recursos suficientes para atender 195 viajes en 2022, después de dos años de crisis sanitaria.

En particular, 206 estudiantes realizaron 107 prácticas profesionales, en tanto que otros 2414 asistieron a 144 visitas a empresas y entidades del sector público, como Hospital Ángeles, Pumabús, Cablebús, Presa Necaxa, Planta potabilizadora Madín, Centro de Instrucción de Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Sistema Cutzamala, Planta productora de mezclas asfálticas de la Ciudad de México, hospitales e institutos nacionales de salud, la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, así como a obras en proceso como el túnel Churubusco-Xochiaca, la estación Observatorio del tren interurbano México-Toluca y la ampliación de puerto y aeropuerto de Veracruz.

Entre las estancias de investigación destaca la participación de tres estudiantes de Ingeniería Geofísica en el programa de excelencia Experiencia de verano en Geofísica aplicada (SAGE, por sus siglas en inglés) con sede en Santa Fe, Nuevo México, Estados Unidos, a fin de vincularlos al abordaje de temas complejos

Agrupaciones estudiantiles. Los estímulos a la participación estudiantil propiciaron un aumento de sus agrupaciones, que en la actualidad suman 47 y que incluyen al Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Petroleros de México (CECIPM), recién reactivado, y la creación en 2022 del Club de Estudiantes de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC-FI), el Capítulo Estudiantil de la North American Society for Trenchless Technology (tecnología sin zanja) y PumaHat Cybersecurity Team.

En el transcurso del año estos colectivos estudiantiles mantuvieron una agenda de vinculación y de actividades académicas entre las que destacan, por su proyección, la participación de la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG) en la celebración del Encuentro de Geología 2022; la 18 Feria de las Agrupaciones estudiantiles en cuyo marco se programaron 16 actividades, entre ellas tres observaciones solares, talleres de cine, una exposición compuesta por 26 módulos de exhibición y conferencias; la organización de la

conferencia Innovación y sostenibilidad en proyectos de ingeniería por parte del capítulo de la American Society of Civil Engineers (ASCE, por sus siglas en inglés); el Climathon Ciudad de México 2022 organizado por la Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA); distintas actividades académicas realizadas por la SEIG en el Festival del Agua, celebrado en Ciudad Universitaria; una mesa redonda sobre la Importancia de la minería responsable, organizada por la SEIG, como parte del Encuentro de Geología 2022; la IV Jornada Minero Metalúrgica, organizada por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia (SAIMM), y la convivencia SEIB y el taller denominado Plática de Grupo LINET, realizados en el marco de la Semana de la Biomédica, organizada por la Sociedad de Alumnos de Sistemas Biomédicos.

POSGRADO

Al inicio de 2022 la matrícula de posgrado comprendió 1269 estudiantes divididos en 280 de especialización, 630 de maestría y 359 de doctorado, pero tras algunos movimientos escolares y actualizaciones concluyó con 349 alumnos de especialización, 578 de maestría y 208 de doctorado.

En virtud de los constantes esfuerzos de mejora, actualmente 18 programas de posgrado—12 de maestría y doctorado, así como seis especializaciones de Ingeniería Civil— forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt.

En el año 2022 se graduaron 209 maestros y 55 doctores en Ingeniería, al igual que 35 estudiantes de especialización, y se otorgaron 344 becas a estudiantes del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería y 98 al alumnado de especialización.

Oferta académica de especializaciones. Actualmente las especializaciones en Sistemas de Información Geográfica, Usos Directos y Aprovechamientos de la Energía Geotérmica, Minería Sostenible y Logística se encuentran en espera del visto bueno del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), para avanzar en su proceso de aprobación por las instancias colegiadas de la Universidad. Además, se realizó la propuesta de creación de los programas de Maestría y Doctorado en las ingenierías Aeroespacial y Biomédica ante el Comité Académico del Posgrado en Ingeniería.

EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

La oferta de educación continua mantuvo un aumento significativo en sus cursos y diplomados a distancia, fuente de actualización para más de tres mil profesionales cada año, que concluyó 2022 con 174 cursos y 63 diplomados, altamente demandados por su actualidad y pertinencia. De acuerdo con esa información se aprecia un incremento de 61.1% respecto de los cursos impartidos el año anterior y un aumento de 10% en los diplomados, también en consideración al periodo anterior.

En este periodo se creó el diplomado en Liderazgo, planeación y ejecución de la estrategia, un enfoque gerencial, y se refrendó la calidad académica con la

evaluación de once módulos de los diplomados Avanzado en banca y finanzas y de Seguridad integral en prevención de riesgos, a través del Modelo de Evaluación de Cursos y Diplomados Presenciales y en Línea.

Por otra parte, la estrategia de la División de Educación Continua y a Distancia consolidó puentes de vinculación con organismos públicos y privados que redituaron en la impartición en 42 de estos cursos con 1513 asistentes provenientes de las comisiones estatales del agua de Baja California, San Luis Potosí, Guanajuato, Morelos y Veracruz, las de agua y alcantarillado de Hidalgo, y de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Guerrero, así como la Comisión Federal de Electricidad, la Dirección de Obras Municipales de San Salvador, el Ayuntamiento de Centro, el Instituto Estatal del Agua Chiapas, Laboratorios Grossman, MABE, Mantenimiento y administración de vías de comunicación y Minera Frisco.

COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y MOVILIDAD ACADÉMICA

Acciones para promover la movilidad estudiantil. La movilidad estudiantil se encuentra en vías de recobrar los índices que mantenía hasta 2019, toda vez que, al final de este año, 52 alumnos participaron en programas nacionales e internacionales, tras superarse las restricciones sanitarias que frenaron los esfuerzos de internacionalización. De esta manera, la comunidad estudiantil realizó estancias en instituciones de educación superior de 19 países, entre los que resaltan Alemania, Colombia, Argentina, Francia y España que suman el 53.8% del total de las estancias realizadas. En contraparte, en el semestre 2023-1 se dio la bienvenida a 18 estudiantes de intercambio provenientes de instituciones educativas de Alemania, Estados Unidos, España, Colombia, Perú y México, a quienes se les brindó un recorrido por las instalaciones de la Facultad.

Entre las acciones instrumentadas para fortalecer esta actividad sobresalen el rediseño del sitio de movilidad con un enfoque responsivo, las pláticas de movilidad estudiantil —retomadas en 2022 con el lema “Movilidad estudiantil, únete al *trend*”—, la creación de una sección en la *Gaceta Digital* para promover el programa mediante testimonios, la simplificación de la movilidad mediante la incorporación de un módulo en el Sistema de Movilidad Estudiantil (SIMOVE) y la intervención en el Comité Académico de Movilidad Estudiantil a Nivel Licenciatura (CAMEL), coordinado por la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGEI) de la UNAM, en cuyo pleno se emitieron propuestas de mejora de la movilidad. También se tuvo presencia en la Red Universitaria de Responsables de Internacionalización (RURI), en las comisiones de regularidad académica, enfocadas a que el alumnado mantenga su avance curricular.

Intercambio académico. La política de internacionalización favoreció estancias o visitas de académicos a instituciones nacionales e internacionales, en cuyo marco la Facultad de Ingeniería mantuvo la presencia de seis de sus profesores en prestigiosas entidades durante 2022, del mismo modo que recibió a 19 académicos externos.

VINCULACIÓN

Como cada año, se emprendieron distintas acciones para fortalecer la vinculación en todas sus vertientes para establecer puentes de acercamiento con distintas entidades universitarias y externas. Esos lazos de colaboración, principalmente, se materializaron en proyectos, transferencias de tecnología, la solución de temas de impacto social que, además de sus aportaciones para la sociedad, contribuyen a la formación integral de la comunidad estudiantil.

Vinculación académica. En lo académico, se recibió una representación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Duitama; se mantuvo la participación en el consejo directivo de la Unidad de Investigación y Tecnología Aplicadas (UNITA) con sede en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) de Apodaca, Nuevo León; se firmó un convenio de colaboración con la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) tendiente a fortalecer la formación de profesionales en el sector hidrocarburos y fomentar el cuidado del medio ambiente, y se renovó el convenio académico con la empresa petrolera ENI, en cuyo marco se realizó el seminario técnico Análisis de distribución de plays geológicos y su aplicación en la generación de mapas de riesgo por play, uno de los nueve ofrecidos a distancia que han registrado la asistencia de 650 estudiantes, a cargo de especialistas de la firma italiana.

De manera adicional, Hexagon colaboró en la organización de un encuentro para exponer su modelo de capacitación sobre MineSight, considerado un caso de éxito en la Facultad; la Unidad de Alta Tecnología (UAT) efectuó una visita a la Universidad de Zhejiang en China, mantuvo presencia en la Feria Aeroespacial México (Famex) y el encuentro internacional Aerospace para promover la oferta académica y vincularse con el sector industrial en la búsqueda de colaboraciones en proyectos de ingeniería aplicada. Al tiempo que la Facultad fue sede de la XLIX Conferencia Nacional de Ingeniería de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), realizada con el tema "Experiencias educativas hacia la nueva formación de los ingenieros basada en modelos académicos virtuales, mixtos o híbridos".

Con el bachillerato se emprendieron acciones para fortalecer la formación del alumnado de ese nivel de estudios en ciencias básicas mediante la instrumentación de un curso-taller sobre Matemáticas en colaboración con el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CA-ACFMI), que incluye la participación del Consejo Académico del Bachillerato y las Facultades de Estudios Superiores Acatlán y Aragón. Además, académicos y estudiantes participaron en el Orientatón virtual, organizado por la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE) y los responsables de los programas de orientación vocacional de las entidades; en la XXV edición de la Exposición virtual de orientación vocacional "Al encuentro del mañana" y en el Programa de Inducción Profesional de Estudiantes del Bachillerato de la UNAM mediante la realización de videos para difundir sus programas.

Diálogo y participación con los sectores productivo y gremial. En materia de vinculación productiva, en el transcurso del año se reportó la firma de cuatro convenios con las empresas Energías Verdes Nacionales, el Instituto de Pla-

neación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México y Administradora de Obras y Concesiones, orientados al análisis de la fractura de las conexiones para un aerogenerador en el Parque Eólico Arriaga, Chiapas; un sistema de información estadística y geográfica; la evaluación estructural de un estacionamiento y el diseño de material biodegradable. En el tema de alianzas colaborativas sobresale la firma de un convenio con MG Motor México, cuya ceremonia contó con la presencia del maestro Zhang Wei, presidente de la empresa en el país, cuyo objetivo fue fortalecer la formación de ingenieros e impulsar proyectos relacionados con electromovilidad.

Medios de difusión institucional. En torno a la difusión, se intensificó el uso de las redes sociales para cerrar con 675 publicaciones en Facebook y 1018 en Twitter. El programa radiofónico *Ingeniería en Marcha* retomó sus transmisiones a través de Radio UNAM, luego de un paréntesis en la pandemia.

Asimismo, como en años anteriores, se realizaron actividades de gestión comunicativa en coordinación con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM y la cobertura periodística de más de 200 actividades, al restablecerse las actividades presenciales cuyas notas informativas se publicaron en los portales institucional y de Comunicación que en el año recibieron 813 000 y 652 visitas, respectivamente. De igual forma, se editaron 10 números de la *Gaceta Digital* que incluyeron la inserción de artículos académicos arbitrados y una sección sobre tecnología.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

La docencia y la investigación que se realiza en la Facultad está plenamente avalada por las y los 97 académicos adscritos en 2022 al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que incluyeron a los 70 de carrera —seis de ellos con nivel III—, que contribuyen regularmente a fortalecer la productividad de la entidad. Este logro institucional se sustentó en una política de contrataciones extraordinarias por Artículo 51 y la del SIJA con un nuevo perfil que combina docencia e investigación.

La productividad académica de este año incluyó 364 productos de investigación y desarrollo tecnológico, entre los que se cuentan la publicación de 193 artículos —131 de ellos en medios arbitrados e indizados—, 152 memorias en congresos, 10 informes técnicos y nueve aplicaciones tecnológicas en donde se concretaron dos patentes, trámites de derechos de autor y un modelo de utilidad. Este desempeño muestra un índice promedio de 1.4 productos académicos por profesor de tiempo completo.

A estos resultados se integran 19 aplicaciones tecnológicas que se concretaron en solicitudes de patente. Al mismo tiempo, se publicaron 36 libros y capítulos y se elaboraron 49 materiales didácticos en formato digital, en tanto 91 docentes acumularon 172 participaciones en foros y congresos, 152 de ellas como ponentes; de este subconjunto, se registró que el 65% de las ponencias fueron de carácter internacional.

Con respecto a la realización de proyectos con financiamiento, en esta ocasión se realizaron 104: 26 del Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar

y Mejorar la Educación (PAPIME), 62 del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), y del 16 apoyados por el Conacyt, que contribuyeron con ingresos por 18.5 millones de pesos para la Facultad. Si bien las actuales políticas de restricción presupuestal impactaron en la reducción del financiamiento para estos proyectos, lo reportado denota el compromiso para obtener el mayor número de estos apoyos, que contribuyen a la docencia y a encarrilar la investigación.

Por su parte, la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* sostuvo la tendencia de reducción acelerada en el tiempo promedio de dictaminación de sus artículos —que le permitió pasar de 14 meses a 53 días y disminuir el periodo de los predictámenes a la mitad del tiempo—, además de mantenerse como un medio de avanzada, provisto de un formato renovado, sustentado en la incorporación de tecnologías para detectar plagio, los avances en la digitalización de su acervo y el marcaje de artículos conforme al estándar XML.

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN E INFRAESTRUCTURA

La articulación entre planeación, gestión y administración fue, una vez más, uno de los pilares para atender las necesidades de la Facultad y afrontar distintas situaciones de su devenir institucional.

Vinculación con egresados

En el marco del Programa de Seguimiento a Egresados, actualmente la Oficina cuenta con una base de datos de 27 360 registros de exalumnos de licenciatura desde la generación 1995 y del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería en el campo de conocimiento de Ingeniería Civil.

En lo que corresponde a las tareas de seguimiento, se realizaron encuestas a egresados y empleadores con la publicación de sus reportes para cada carrera, cuya información fue valiosa para evaluar los programas académicos y responder auditorías externas realizadas por entidades acreditadoras como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (Cacei) y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Aneca), de España.

Infraestructura física y equipamiento

Inversiones en equipamiento y mantenimiento. A fin de responder a las necesidades de actualización de equipo y su mantenimiento se realizaron inversiones significativas, primordialmente destinadas al Programa de equipamiento y mantenimiento de laboratorios, que en 2022 se enfocó a la adquisición de 314 equipos por un monto de 2.1 millones de pesos.

En la vertiente de mantenimiento a equipos se invirtió un millón de pesos, mientras en cómputo se destinaron recursos para la adquisición de 64 video-proyectores para sustituir los equipos que presentan problemas de funcionamiento, así como en la compra de consumibles y herramientas para atender las necesidades de las divisiones, entre ellos baterías para estaciones totales, brújulas, picas y dispositivos GPS, además de realizar diagnósticos, revisiones

y recorridos de inspección para identificar áreas de mejora en laboratorios en distintas divisiones de la DICG, DIE Y DIMEI.

Adecuación y reacondicionamiento de la infraestructura. A fin de ofrecer servicios de calidad para las actividades docentes, de investigación y difusión se realizó limpieza profunda e higienización, en dos ocasiones, del equivalente a 63 800 m² de aulas, laboratorios, oficinas y cubículos, de acuerdo con los lineamientos para el retorno seguro a las actividades, así como la instalación de 202 extractores en 11 edificios, la modificación de la cancelería en cuatro edificios, incluidos siete laboratorios en el edificio P, y en los edificios Q, U y E con el objetivo de mejorar la ventilación.

Por otra parte, en el semestre 2023-1 se mejoró la infraestructura, se dotó de insumos básicos de limpieza y se emprendieron acciones para mejorar los servicios prestados a la comunidad estudiantil, entre ellos, la adecuación del horario de inicio de labores de limpieza en instalaciones sanitarias, trabajos de reparación integral en los sanitarios, el suministro constante de material sanitario, la colocación de señalizaciones, la sustitución y rehabilitación de tomacorrientes dañados en las mesas de concreto y la reparación de puertas en los biciestacionamientos.

Por su parte, en Ciudad Universitaria se realizaron acciones de acondicionamiento mayor y rehabilitación que, por su magnitud, requirieron la intervención de contratistas externos. De esta manera, se realizaron obras de reacondicionamiento y preservación, entre las que figuran impermeabilización, aplicación de pintura, colocación de un elevador de tijera y plataforma de maniobras en el edificio E para mejorar la accesibilidad de personas con discapacidad, adecuación del área que albergará el archivo de concentración de los conjuntos norte y sur, mantenimiento de las instalaciones de gas LP y una inspección, cuyo dictamen corroboró el cumplimiento de los requerimientos de la norma NOM-004-SEDG-2004.

También se reacondicionó la cancha de basquetbol y voleibol ubicada en el conjunto sur, se adecuó una instalación eléctrica para equipo láser en un laboratorio, se efectuó el mantenimiento a 29 equipos de las salas de la Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA), se sustituyó un regulador en USECAD y se colocó fibra óptica para comunicar los edificios E y A.

En el Palacio de Minería se ejecutaron obras para la construcción de un nuevo elevador, se adecuó el espacio que alberga el área del archivo de concentración, se reparó y se limpió la velaria, se dio mantenimiento a los metales del retablo de la Antigua Capilla, se impermeabilizaron las azoteas y se reactivó el programa de mantenimiento de las meteoritas.

Servicios bibliotecarios

Con el propósito de responder a las necesidades de la docencia e investigación, el sistema de bibliotecas ofreció 16 900 documentos en su repositorio digital y atendió a 154 680 usuarios presenciales y en línea. También se adoptaron medidas especiales para difundir sus recursos de manera remota, además de mantener las acciones para la adquisición de bibliografía con objeto de

cumplir con la demanda básica, entre ella, libros electrónicos, tanto de forma individual como en alianza con 25 dependencias del Grupo de Bibliotecas en Ciencias de la UNAM, con el fin de obtener menor costo y la migración al sistema integrado de gestión de bibliotecas de código abierto Koha.

En lo relativo a infraestructura se emprendieron acciones relacionadas con la sustitución de lámparas en las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime y Enrique Rivero Borrell; la limpieza profunda del acervo bibliográfico de todas las bibliotecas; el mantenimiento preventivo, correctivo y reubicación de equipos de cómputo de las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime, Enrique Rivero Borrell, Enzo Levi y el Centro de Documentación Bruno Mascanzoni; la sustitución del servidor que respalda el Repositorio digital; y en la Biblioteca Enzo Levi, la colocación de nodos de red y la actualización del servicio Infinitem para una mejor conexión, así como la actualización de equipo de cómputo en la mapoteca.

Servicios de cómputo

Con el propósito de atender la creciente demanda académica de los servicios de cómputo se entablaron acciones para fortalecer la capacidad instalada y dar soporte a las estrategias operativas, mediante el desarrollo y mantenimiento de 45 sistemas, aplicaciones y sitios, la migración de cuatro servidores de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información a la nube de cómputo de la Facultad, el hospedaje de 257 sitios web de la comunidad académica, el alojamiento de 800 cuentas de bases de datos y la atención y soporte especializado en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y del aprendizaje y el conocimiento (TAC).

En 2022 se continuó con la primera etapa del programa WiFi PC Puma para proveer de conectividad inalámbrica total a la comunidad, considerada la mayor obra del segmento realizada en los recientes 20 años. En este contexto, en el año se concretó la adquisición de 123 dispositivos de comunicaciones, 562 de acceso inalámbrico y 579 licencias amparada en la licitación pública internacional Equipo de telecomunicaciones del proyecto WiFi PC Puma para la Facultad de Ingeniería.

En lo que corresponde a obras, se asignaron recursos financieros, se realizaron visitas técnicas a las instalaciones para diagnosticar los enlaces y rutas de conexión a la red de datos con los puntos de acceso inalámbrico, y se realizó una segunda licitación pública para los trabajos de suministro e instalación de infraestructura física, canalizaciones, cableado estructurado y fibra óptica para la conectividad móvil PC Puma, coordinada por la Dirección General de Obras y Conservación. Con ello se formalizó el inicio de los trabajos, el cableado y la colocación de dispositivos, cuya conclusión está programada para julio del próximo año.

En el tema de seguridad y redes se ejecutaron acciones de prevención, gestión y respuesta inmediata a 210 incidentes de seguridad, sustitución del *hardware* de dos *firewalls* y dos servidores tipo NAT, aumento de ancho de banda en todos los enlaces de la red de datos en los conjuntos norte y sur con el apoyo de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comuni-

cación (DGTIC), a fin de aumentar la cobertura del servicio RIU con un alcance de 10 Gigabits por segundo en la navegación mediante la colocación de cuatro dispositivos de interconexión en el Anexo, la instalación de 25 nuevas antenas de RIU, la sustitución de 14 antenas de RIU por puntos de acceso nuevos, la reubicación de tres antenas para ampliar cobertura y la configuración de 33 antenas para radiar RIU. Igualmente, se sustituyeron nueve dispositivos de interconexión de red en posgrado, se administró la red y el centro de datos de UNICA, se pusieron en operación cinco servidores y se brindó mantenimiento de 229 cuentas de redes virtuales privadas y servicio de traducción de direcciones IP que brinda servicio a 1900 equipos de cómputo.

En lo relativo a soporte académico se trabajó en la gestión del servidor de correo institucional y de las plataformas educativas de Google Workspaces y Microsoft Office 365, que concentran 3700 cuentas de la comunidad académica, 14 915 de estudiantes y 269 del personal administrativo; se administró el Cuestionario de opinión del desempeño académico del profesor y del alumno (CODAPA); se emitieron 394 constancias digitales con Firma Electrónica Universitaria (FEU); se capacitó al personal de UNICA sobre competencias didácticas, gestión emocional, seguridad informática, administración Sophos Firewall y Protección de Solución Endpoint y servidores, y se pusieron en operación los laboratorios virtuales de Mecánica asistida por computadora y Automatización industrial.

Seguridad y prevención

En el año la Comisión Local de Seguridad (CLS) realizó acciones para preservar la seguridad en las instalaciones y reforzar la promoción de una cultura de prevención entre la comunidad, entre las cuales destacan:

- Revisión de los 534 extintores y su mantenimiento.
- Realización de ocho visitas técnicas para dar mantenimiento a los receptores de la alerta sísmica con el apoyo del personal del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico (CIREs).
- Revisión y mantenimiento de teléfonos amarillos y postes de emergencia y retiro de componentes obsoletos con el apoyo de la Dirección de Operaciones de la Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria (DGAPSU), así como la elaboración de un plano de ubicación.
- Realización de tres ejercicios de simulacro por sismo con un aforo promedio de 7000 personas en cada uno de ellos.
- Organización de la primera feria Mi salud emocional, que incluyó temas sobre manejo de emociones, salud sexual y difusión de servicios universitarios de atención a la salud mental, con la participación de la Defensoría de los Derechos Universitarios, Igualdad y Atención de la Violencia de Género.
- Realización de la primera Semana de Protección Civil y un taller de sensibilización para personas con discapacidad.
- Recorridos para generar espacios accesibles, con el acompañamiento de personal del seminario de Arquitectura y Diseño Incluyentes de la Facul-

tad de Arquitectura, con el fin de elaborar un informe sobre rediseño y mejoramiento de siete rampas.

- Difusión de los Lineamientos para fomentar la inclusión de las personas con discapacidad en la UNAM y materiales informativos sobre apoyo, además de la capacitación de integrantes de la CLS mediante el seminario sobre Políticas universitarias en la atención del estudiantado con discapacidad.
- Elaboración de materiales de difusión, entre ellos, videos sobre desalojos de los auditorios, prevención del COVID y protocolos de emergencia.
- Poda de 35 árboles, retiro de ocho y recorte de dos palmas que representaban riesgos para la comunidad.
- Modificación de la trayectoria de la ciclopista frente al conjunto norte, con la finalidad de proveer de mayor seguridad a los usuarios, situación que condujo a la reubicación de espacios señalizados para vehículos.
- Oferta de dos servicios especiales de transporte en el conjunto sur con autobuses del sistema Pumabús, con apoyo de la Dirección General de Servicios Generales y Movilidad (DGSGM).
- La atención de riesgos de seguridad en los espacios circundantes a los conjuntos sur y norte, con el respaldo de la DGAPSU y la DGSGM.

Entidad sustentable

Entre las acciones de sustentabilidad en 2022 destaca la participación de académicos y estudiantes en el Festival Universitario del Agua, con exposiciones, charlas y certámenes organizados con motivo del Día Mundial del Agua, por las divisiones de ingenierías Civil y Geomática, Ciencias de la Tierra y de las agrupaciones estudiantiles SEIG, SIAFI y SOEMA, quienes se destacaron por la organización de rallies de conocimientos.

En materia de electricidad, en 2022 se tuvo un ahorro energético del 80% con la sustitución de 870 luminarias en todos los edificios de la Facultad. Otro apoyo especial se relaciona con el manejo de los residuos peligrosos de los laboratorios, con respaldo del laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, que en 2022 implicó la disposición final de 1433 kilogramos de residuos a cargo de una empresa autorizada.

FINANCIAMIENTO

En lo financiero, en 2022 el Consejo Universitario aprobó un presupuesto de \$1 296 225 749 pesos, mientras que, en ingresos extraordinarios la Facultad captó 58.2 millones de pesos, una entrada de recursos estable respecto al año anterior debido a las circunstancias sanitarias afrontadas por segundo año.

Donaciones. Se recibieron seis donaciones financieras por un monto de \$85 737.93 pesos, cuyos recursos se utilizaron para becas, la conservación de la colección mineralógica Andrés Manuel del Río, apoyo al Laboratorio de Bio-robótica, la adquisición de equipos de cómputo para la DIE e investigación. Destaca el donativo realizado por la SEFI por un monto de \$428 200 pesos.

ENFOQUE HUMANISTA E INTEGRAL EN LA FORMACIÓN

Cultura

La División de Ciencias Sociales y Humanidades coordinó 146 actividades con 57 153 registros de asistencia, mientras en el Palacio de Minería se mantuvo una fluencia de 195 768 asistentes tras retomar actividades presenciales de gran tradición como la Noche de museos, las visitas guiadas, sus talleres y la muy concurrida exposición *Tesoros de Egipto*.

La necesidad de dotar a los estudiantes de instrumentos para su desarrollo personal y profesional condujo a mantener la oferta gratuita, en línea, de opciones que complementan la formación integral de los estudiantes, como los talleres de Expresión verbal y corporal para hablar en público, Redacción, Los jóvenes y los impuestos, El proceso de inserción laboral en la modalidad virtual y Planifica tu tiempo, entre otros que en 2022 acumularon 389 registros de asistencia.

Orquesta Sinfónica de Minería (OSM). La Orquesta Sinfónica de Minería, una de las mayores contribuciones culturales de nuestra Facultad, volvió a los escenarios musicales con un programa cuyo atractivo principal fue su tradicional Temporada de Verano que, en 2022, abrió con el concierto especial para celebrar el Día del Ingeniero. En esta ocasión la temporada abarcó ocho conciertos y una gala de clausura, cuyo eje musical fueron las nueve sinfonías de Beethoven, con la dirección de Carlos Miguel Prieto. De esta manera, retornó a la Sala Nezahualcóyotl con un repertorio sinfónico que incluyó obras de Beethoven, Mahler, Debussy, Shostakóvich, Berlioz, Barber, Ponce, Revueltas y Daniel Freiberg, cuya pieza *Historia de flores y tangos* fue estrenada en el octavo concierto.

De igual manera, en dos fechas volvieron los tradicionales Conciertos Mexicanos en conmemoración del Día de la Independencia, se realizó el concierto celebratorio por el Día del Egresado y destacó el concierto con motivo del 230 aniversario de la fundación de la Facultad de Ingeniería, realizado en la sala Nezahualcóyotl.

Tuna de la Facultad de Ingeniería y Coro Ars Iovialis. La Tuna festejó sus 55 años con una nutrida serie de presentaciones, entre ellas, cuatro conciertos del II Concurso nacional de tunas y estudiantinas de México 2022, que le merecieron el segundo lugar; y la participación en el primer certamen internacional Ciudad de Antequera, junto con otras seis agrupaciones musicales, en la ciudad de Oaxaca, que le mereció cuatro reconocimientos.

También amenizó la XLIX Conferencia Nacional de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de ingeniería (ANFEI), ofreció funciones en la cena de gala de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI), en la toma de protesta de la XXVII Coordinación de la Asamblea de Generaciones de la Facultad de Ingeniería (AGFI) y tuvo dos presentaciones en Tardecitas coloniales en escenarios de la alcaldía Coyoacán de la Ciudad de México.

Por su parte, el coro *Ars Iovialis*, con la dirección del maestro Óscar Herrera, sumó 22 actividades que incluyeron la presencia en *Carmina Burana* de Carl

Orff, el concierto para celebrar el 230 Aniversario de la enseñanza de la ingeniería, con el acompañamiento de la Orquesta Sinfónica de Minería y otros coros universitarios, la actuación en conciertos mexicanos en las facultades de Ingeniería y Química, actos celebratorios por el Día de la maestra y del maestro, cinco presentaciones en entidades universitarias que comprendieron un homenaje, una muestra estudiantil, un concierto didáctico y la celebración del 20 aniversario del tomógrafo de emisión de positrones, en la Facultad de Medicina, la participación en los conciertos navideños y Beatles sinfónico con la Orquesta Sinfónica de Minería, entre otros actos de gran realce.

Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería. La edición 43 de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería se realizó de modo virtual, por segunda vez en su historia, debido a las restricciones sanitarias prevalecientes por COVID-19. En esta circunstancia, se transmitieron 125 actividades culturales, incluidas las coordinadas por 24 entidades universitarias, con un total de 1 566 234 impactos en las redes sociales y su página electrónica.

En esta ocasión la feria reunió 82 sellos editoriales y a 337 participantes, considerando presentadores, autores y conferencistas, entre quienes figuraron Vicente Quirarte, Pura López Colomé, Rosa Beltrán, Adolfo Castañón, Ana García Bergua, Arnoldo Kraus, Humberto Musacchio, Norma Lazo, José Ramón Cossío, Luisa Reyes Retana, Laura Baeza, Sara Sefchovich, Véronique Ginouvès, Mijael Altamirano, Laura Flamand y Carlos Vélez, entre otras personalidades de las letras y la cultura.

Deporte, recreación y promoción de hábitos saludables

Respecto a las actividades deportivas, de salud y recreación, la vuelta a las competencias presenciales permitió acumular nuevos triunfos deportivos, como sucedió con los Juegos Universitarios en cuya edición 2022 la Facultad participó en 45 disciplinas con el registro de 838 deportistas —299 mujeres y 539 hombres—.

De forma permanente se mantuvo el compromiso de favorecer la convivencia, el trabajo en equipo y la vida saludable por medio de la participación de académicos y estudiantes en rutinas deportivas, retos de activación física, la presentación de curiosidades deportivas, recomendaciones sobre películas, series deportivas, juegos de mesa y la actividad denominada Conoce tu cuerpo, así como de la campaña "Ingeniería libre de alcohol y drogas". De igual modo, se reactivaron las actividades lúdico-recreativas en las instalaciones, como los clubes de ajedrez y dominó, los juegos de mesa, salto, lucha de gladiadores, box recreativo y rayuela que han distinguido a la Facultad.

En complemento, a partir de un acuerdo con la Facultad de Medicina, se inauguró un consultorio médico básico en la Facultad que ofrece atención integral de tipo asistencial y canaliza situaciones de urgencias médicas; asimismo, se pusieron en operación apoyos psicológicos adicionales a los psicopedagógicos que se ofrecen tradicionalmente, además de talleres para la adquisición de habilidades y atención a la salud mental, como resultado de un convenio suscrito con la Facultad de Psicología.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Distinciones a estudiantes

Los estudiantes obtuvieron 193 premios y reconocimientos, de ellos 71 corresponden a certámenes internacionales que una vez más pusieron en alto el nombre de la Facultad, como los primeros lugares en el simposio de la región de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE), donde seis estudiantes convirtieron a la Facultad en la más premiada de Norteamérica de este certamen que tuvo como sede la Universidad de Houston; la distinción 2022 otorgada al capítulo estudiantil de la ASCE por sus logros que lo colocan entre los diez mejores del mundo; la undécima edición de la beca Exxonmobil; el segundo puesto en el Desafío espacial latinoamericano obtenido por el equipo Propulsión UNAM de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI) en Cabo Canavial, Brasil, y la participación de dos estudiantes en el 73 Congreso Internacional de Astronáutica y encuentro Internacional de Educación Espacial (ISEB) celebrados en el centro de convenciones de París, Francia.

También fueron motivo de beneplácito la participación estudiantil en el VII Encuentro de la Red Latinoamericana y del Caribe del Espacio (RELACA) y en la Conferencia Internacional de Tecnología del Petróleo (IPTC), así como el primer lugar obtenido por el capítulo estudiantil de la ASCE en la Annual Student Paper Competition en su edición 2022, la participación de tres equipos del Club de Programación Competitiva en la fase regional del Concurso Internacional de Programación Universitaria (ICPC) y la inclusión del proyecto "Inteligencia artificial por un buen marco para empoderar a los trabajadores digitales" en la lista global de las 100 mejores investigaciones con enfoque social del Centro Internacional de Investigación en Inteligencia Artificial (IRCAI, por sus siglas en inglés) de la Unesco.

En el contexto nacional, los estudiantes fueron acreedores a 61 reconocimientos entre los que figuran el primero y segundo lugares en la XII competencia SAE Aero Design México 2021-2022, las dos primeras posiciones en el Encuentro Mexicano de Ingeniería en Cohetería Experimental (ENMICE) por parte del equipo Propulsión UNAM, la primera posición en la V Olimpiada Nacional del Conocimiento del Agua de la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH), los dos primeros sitios de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil (ANEIC) en el Innovathon 2022, el primer sitio del premio Rotoplas-FI UNAM y el reconocimiento a los Mejores Egresados de Ingeniería del País, otorgado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) a 13 egresados, durante su XLIX Conferencia Nacional de Ingeniería.

Entre los 30 premios y reconocimientos universitarios que se otorgaron a los estudiantes destacaron la Medalla Gabino Barreda a 14 alumnos de la Generación 2020 con los mejores promedios de cada carrera; el Premio anual Ingeniero Víctor M. Luna Castillo a la mejor tesis de licenciatura en Ingeniería Civil; el Premio al Servicio Social Doctor Gustavo Baz Prada a 16 estudiantes, y el Premio Ingeniero Manuel Franco López.

Académicos

Entre las 26 distinciones otorgadas al personal académico de la Facultad destaca la selección de un proyecto de investigación conjunto con el Instituto de Matemáticas para su inclusión en la Alianza Global Multidisciplinaria y Educativa para el Centro de Excelencia Algorand (MEGA-ACE por sus siglas en inglés). La elección del proyecto de investigación sobre tecnología de cadenas de bloques contempla financiamiento por tres años e incluye la participación de la doctora Rocío Aldeco, Ismael Everardo Bárcenas Patiño, Guillermo Gilberto Molero Castillo y Alejandro Velázquez Mena por parte de la entidad.

Nacionalmente se premió el mérito académico a través de la distinción Maestro del Año en Ciencias de la Tierra concedida al doctor Enrique González Torres por la Unión Geofísica Mexicana, las participaciones como ponentes en actividades de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica y la Asociación Mexicana de Mecatrónica de nuestros académicos, y la Medalla al Mérito Docente 2021 Profesor José Santos Valdés otorgada al maestro Víctor Damián Pinilla Morán por el Congreso de Ciudad de México.

En el contexto universitario se agregan 14 reconocimientos que son un testimonio fehaciente del talento e inquebrantable compromiso de nuestros académicos. Entre otros, figuran la elección del maestro en Ingeniería Luis Armando Díaz-Infante Chapa como nuevo integrante de la Junta de Gobierno con la mayoría de votos en el pleno del Consejo Universitario, el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz otorgado a la doctora Magdalena Trujillo Barragán en el marco del Día internacional de la mujer, y las 13 cátedras especiales concedidas por el Consejo Técnico.

COMPROMISO CON LA IGUALDAD DE GÉNERO

La igualdad de género es un asunto medular que encabeza la agenda de prioridades de la Facultad de Ingeniería respecto a la promoción de derechos, la equalización de oportunidades y la restitución del tejido comunitario dañado por conductas impropias que afectan a todos. En este contexto, en 2022 se atendieron todas las denuncias por violencia de género, de las cuales únicamente tres se encuentran en el Tribunal Universitario; se concluyó un ciclo de capacitación para 219 integrantes de la comunidad académica y 13 del personal administrativo, iniciado en 2021 con la programación de 32 cursos, y se mantuvo la agenda anual de difusión, sensibilización y reflexión que acumuló 62 actividades.

Se realizaron cinco ciclos de actividades que comprendieron las conmemoraciones del Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia (11F) y del Día internacional de la mujer con el lema "Ingenieras: unidas, sororas e imparables"; ocho eventos sobre el mes del Orgullo LGBTQ+; el ciclo de actividades nombrado El multiverso de la masculinidad, y la conmemoración del 25N-Día internacional de la eliminación de la violencia contra las mujeres.

Este cúmulo de acciones comprende, además, la elección de representantes estudiantiles y académicos ante la Comisión Interna de Igualdad de Género

(CInIG), el seguimiento de las denuncias en tendaderos, la presencia en las ferias de agrupaciones estudiantiles y de salud mental mediante módulos informativos. Fuera del campus tuvieron lugar presentaciones editoriales en la Feria del Libro, en tanto que el Palacio de Minería prosiguió con la publicación de efemérides alusivas, la celebración del concurso epistolar La huella feminista en la Universidad y sus cafés literarios orientados al feminismo.

También figuran conferencias como Lenguaje inclusivo, Herramientas para presentar una denuncia en caso de violencia de género y Desigualdad económica con perspectiva de género, enfocadas a favorecer la inclusión lingüística, difundir mecanismos de atención y visibilizar otros factores asociados. Estas actividades tuvieron el respaldo de especialistas de la CInNIG, de la Defensoría de los Derechos Universitarios, Igualdad y Atención a la Violencia de Género de la UNAM, conferencistas externos y de algunas agrupaciones estudiantiles de la entidad. Si bien hay un largo camino que recorrer, es oportuno decir que le correspondió a esta gestión establecer las bases para erradicar la violencia de género, promover los derechos humanos y restituir el tejido comunitario dañado, en cuyos esfuerzos la colaboración de la CInIG, del Consejo Técnico, de la comunidad, de las colectivas y del *staff* directivo fue un activo muy valioso.

