



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Primer Informe de Actividades

2023





Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

Primer informe de actividades **2023**

Marzo de 2024

Contenido

Presentación	7
1. La Facultad de Ingeniería cambia para mejorar.....	9
Acciones con enfoque renovado.....	9
Numeralia	9
Premios	10
Estudiantes	10
Académicos	12
2. Formación integral de ingenieras e ingenieros	15
A. Situación actual de la licenciatura	15
Planes de estudio	15
A.1. Fortalecimiento académico.....	16
A.2. Atención integral	20
A.3. Formación integral, complementaria y vida estudiantil	26
B. Posgrado	40
Sistema Nacional de Posgrados	40
Fortalecimiento	41
C. Educación continua	41
Oferta renovada	41
Fortalecimiento	43
Vinculación	43
3. Mejoramiento de la práctica docente	45
A. Plantilla académica.....	45
B. Formación y actualización	45
Capacitación y actualización docente.....	45
Producción de material didáctico.....	46
C. Superación y fortalecimiento	47
Sesiones académicas de bienvenida.....	47
Intercambio académico.....	48
D. Consejo Técnico.....	48
E. Vida académica	49
4. Fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación.....	51
Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores	51

A. Nuevos apoyos a la investigación	51
Apoyo a jóvenes investigadoras e investigadores	51
Fomento de la investigación	53
B. Productividad científica y tecnológica	54
Proyectos destacados.....	54
C. Proyectos institucionales	55
D. Difusión del quehacer científico y tecnológico	56
5. Revitalización de la vinculación.....	57
A. Alianzas con el exterior.....	57
Convenios	57
B. Vinculación académica	60
Al interior de la Universidad.....	60
Academia-industria	61
C. Egresados e interacción gremial	62
6. Administración y gestión	65
A. Estructura y organización.....	65
Planeación	65
Capital humano.....	66
Reestructuración organizacional.....	66
Prácticas de campo	66
Acreditaciones y certificaciones	67
B. Conectividad WI FI PC PUMA.....	67
C. Bibliotecas y sistemas de información	69
Acervo.....	69
Gestión e infraestructura.....	69
Difusión	70
D. Infraestructura.....	70
Plan integral de infraestructura	70
Programa de equipamiento y mantenimiento de laboratorios	72
Mejora de las instalaciones.....	72
Área Médica de Primer Contacto Integral	74
E. Seguridad	74
Soporte tecnológico.....	75
Rescate de la comunidad.....	75

F. Ingresos extraordinarios	76
Donaciones.....	78
7. Igualdad de género y restauración del tejido social.....	79
A. Igualdad de género	79
B. Comité de Ética.....	80
8. Identidad, difusión y divulgación	81
A. Grandes proyectos culturales.....	81
Orquesta Sinfónica de Minería.....	81
Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería.....	82
B. Comunicación e identidad.....	83
C. Tienda virtual Ingeniería.....	83
Logros y acciones para 2024	85
Logros.....	85
Acciones para 2024	85
Directorio	87

Presentación

En apego a la Legislación Universitaria, se presenta el *Informe de actividades 2023* que sintetiza el estado actual de las actividades emprendidas en la Facultad de Ingeniería, los sucesos que definieron este primer año de labores, además de un balance general sobre las acciones que se reforzarán para mejorar el desempeño y proyección de la Facultad.

Asumir la conducción de la Facultad implicó adquirir el compromiso de fortalecerla y transformarla para que recobre su protagonismo nacional e internacional en la formación de profesionales de la ingeniería, contribuya a la solución de los grandes problemas de la sociedad y alcance la vanguardia en investigación e innovación. La apuesta es grande, por lo que se requiere el apoyo de la comunidad, puesto que solo mediante una labor de equipo se alcanzarán mejores resultados para la entidad.

Las acciones de este primer año de trabajo rindieron resultados satisfactorios al escuchar a la comunidad, invertir en infraestructura para la docencia e investigación, brindar conectividad a la comunidad mediante WIFI PC PUMA, inaugurar la Unidad Integral de Género de la Facultad, reacreditar 12 de los 15 programas de licenciatura ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), fortalecer la estructura funcional de las áreas, ofrecer capital semilla a los académicos jóvenes, vigorizar con nuevos diplomados de vanguardia la oferta de educación continua y a distancia.

Además, se iniciaron acciones de mediano plazo como la inclusión de temas emergentes en planes de estudio e investigación, fortalecer las competencias profesionales, poner en marcha el proyecto de actualización de planes y programas de estudio, la reconfiguración de la vinculación, los primeros pasos para establecer una nueva política de investigación, establecer las directrices para favorecer el trabajo interdivisional e instrumentar cambios a escala departamental.

Los resultados que se exponen en el presente informe ilustran el compromiso de atender e integrar a la comunidad para alcanzar cada vez mayores resultados, a la altura del prestigio y papel histórico de nuestra entidad. En este esfuerzo, sin duda, la confianza y el compromiso de todos serán determinantes para avanzar en nuestro propósito, dado que todavía hay mucho por realizar.

Es motivante hacer el recuento de los primeros resultados, pero también impone nuevas metas y escenarios que demandarán gran creatividad, mayor esmero y un compromiso superior para transformar a la entidad y llevarla hacia adelante.

Es necesario establecer las condiciones para que la Facultad de Ingeniería mantenga su papel protagónico en la formación integral de las ingenieras e ingenieros que requiere el país, ofrecer soluciones a los grandes problemas de la sociedad y, desde luego, ampliar su proyección a la altura de su prestigio y tradición que le han procurado reconocimiento en el transcurso de su centenaria historia.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

DR. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ ESPRIÚ
DIRECTOR

1. La Facultad de Ingeniería cambia para mejorar

Con una visión renovada se trabaja en lograr cambios de fondo

Con un enfoque de renovación, la Facultad de Ingeniería ha emprendido acciones que, con el apoyo decidido de la comunidad, se convirtieron en resultados alentadores. Con una visión de cambio se trabaja en concretar las transformaciones que requiere la entidad de cara al futuro.

Acciones con enfoque renovado

Transformar a la Facultad de Ingeniería y fortalecer sus funciones sustantivas implica cambios importantes que serán el producto del trabajo intenso de todos, puesto que se requieren sumar esfuerzos para concretar mejores resultados en favor de la comunidad. El escenario plantea esfuerzos interesantes, pero también promete mejoras trascendentales.

A partir de una visión renovada, se han operado los primeros cambios en favor de la entidad, cuyo soporte instrumental es el **Plan de desarrollo 2023-2027** que retoma las necesidades de la comunidad y el plan de trabajo que se presentó ante la Junta de Gobierno de la UNAM en el proceso de designación del Director.

Es prioridad reorientar las acciones para tomar mejores decisiones, encauzar recursos y sumar voluntades para lograr cambios profundos que en el contexto actual son impostergables.

Numeralia

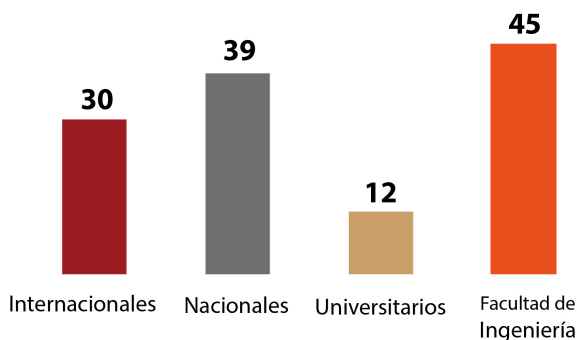




Premios

Los premios y distinciones son una muestra del talento de la comunidad estudiantil y académica que este año sumó nuevos logros que contribuyen al prestigio de la entidad, entre los que sobresalen:

126 Premios y reconocimientos



Estudiantes

Internacionales

- El cuarto **Campeonato Petrobowl 2023**, obtenido por el representativo estudiantil UNAM Petrobowl Team que se convirtió en el segundo equipo con más victorias en esta competencia.
- Los dos **primeros lugares en la Robocup 2023** en las ligas *@Home* y *Logistics*, tras competir con equipos de 45 países en Burdeos, Francia.
- La **medalla de bronce otorgada** al estudiante Leonardo Mikel Cervantes Mateos en la 30 Competencia Internacional de Matemáticas para Estudiantes Universitarios, realizada en la Universidad Americana de Bulgaria.

- El reconocimiento **Best Paper Award** para un estudiante de maestría en la European Modeling and Simulation Symposium 2023, realizado en Grecia, con un trabajo que analiza la dinámica de multitudes en espacios masivos.
- El reconocimiento **Robert Ridway Award** al capítulo estudiantil de la American Society of Civil Engineers (ASCE) como uno de los cinco mejores capítulos estudiantiles del mundo que convierte a la UNAM en la primera universidad mexicana en obtener la distinción.
- El nombramiento al estudiante Juan Josué Méndez Espina como **embajador en México** en la Asociación Internacional de Estudiantes de Ingeniería Civil.
- El **tercer lugar en la Spaceport América Cup 2023** celebrada en Las Cruces, Nuevo México con su cohete *Xitle* en la categoría de 3000 pies de altura.

Nacionales

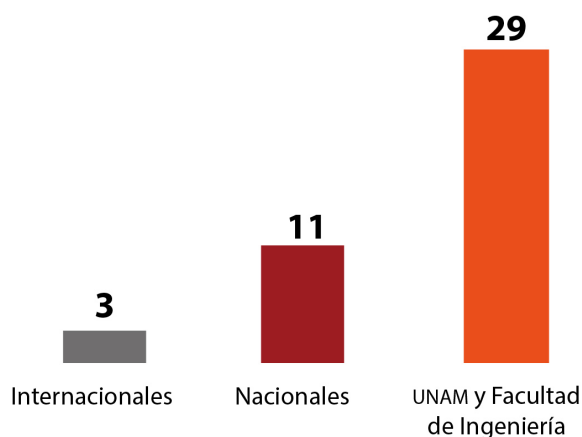
- El **primer lugar en el Concurso de Conocimientos y Habilidades de Ingeniería de Vías Terrestres**, obtenido por el capítulo estudiantil de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres en el XIII Seminario de Ingeniería Vial: *Movilidad y seguridad para todos*.
- El **primer sitio en la Olimpiada Regional y Nacional de Conocimientos 2023** en el 32 Congreso Nacional del Colegio de Ingenieros Civiles de México.
- La **primera posición en el XI Concurso Nacional de Concreto 2023**, XXXIX OLIMPIANEIC 2023, en el Instituto Tecnológico de Durango.
- Los tres primeros sitios en los **tazones de Minas, Metalurgia y Geología** en la xxxv Convención Internacional de Minería.
- Segundo lugar en el primer Encuentro Interuniversitario de Ciencias de la Tierra de estudiantes de SAIP y CECIPM.
- El premio a la **mejor tesis de licenciatura** de Ingeniería Sísmica de la Sociedad Mexicana Ingeniería Sísmica a Nahúm Martín Reyes López.
- El reconocimiento a la **Excelencia Académica del CICM**, otorgado a Lesly Laura Tapia, César Iván Ángeles y Víctor Mauricio de la Cruz.
- El **primer lugar en el torneo de robótica Ollin-Piada 2023** en la categoría impacto tecnológico con el robot *Wayatron* que interactúa con niños con autismo y que también obtuvo el segundo sitio en Expociencias Ciudad de México 2023.
- La primera posición para tres estudiantes en el **hackatón 100 Community Change Makers**, realizado en Monterrey, Nuevo León, con una aplicación de realidad aumentada enfocada a combatir la ansiedad.
- El uno-dos en el **Torneo Mexicano de Robótica 2023**, realizado en Xalapa, Veracruz, en las categorías *AutoModelCar* y *@Home*, respectivamente.
- El **premio Albertis** de investigación sobre movilidad sostenible en México para un egresado por su tesis de maestría.

Universitarios

- El triunfo de un estudiante en el **Reto estudiantil para la sustentabilidad 2023** como parte del equipo *Animaj*, cuya propuesta fomenta la creación y conservación de áreas verdes en la Universidad.
- Los premios a la mejor tesis de Ingeniería Civil de la **Fundación Víctor M. Luna Castillo**, cuyo primer lugar correspondió a Diana Cristina Ramírez Quintero.

Académicos

43 reconocimientos



- El **Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2023** en Docencia en Ciencias Exactas, otorgado a la doctora Ana Paulina Gómora Figueroa por su trayectoria.
- Medalla al **Mérito Docente Profesor José Santos Valdés 2022**, en la categoría de Educación Superior, con la que el Congreso de la Ciudad de México distinguió la labor docente de la doctora Flor Hernández Padilla y del ingeniero Jesús Javier Cortés Rosas.
- Premio **León y Pola Bialik-INNOVA UNAM**, otorgado a Sergio Teodoro Vite, por desarrollar un simulador para entrenar en procedimientos de trasplante de córneas.
- La **presidencia de la Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro** (AML) que asumió la doctora Mayra Elizondo Cortés, primera mujer en ocupar el cargo.
- Un reconocimiento de la **Secretaría de Marina** al profesor Juan Manuel Ávalos Ochoa por su labor docente y su contribución en temas de gobierno y seguridad nacional.
- El reconocimiento al **mejor director de tesis** en el xxiv Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.
- La **Medalla Roberto Meli 2023** al doctor Roberto Stark Feldman, dentro del xxiv Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.
- El **Premio Javier Barros Sierra** al *Mejor Libro de Ingeniería Civil 2023*, otorgado a los doctores Rigoberto Rivera Constantino y Armando Hermosillo Arteaga.
- El nombramiento como Académico de Honor por la **Academia de Ingeniería de México** del Dr. José Francisco Albarrán Núñez.
- El **Premio Sor Juana Inés de la Cruz 2023** para la doctora Margarita Ramírez Galindo.
- El Premio a la Excelencia **Lomnitz - Castaños** al doctor Mauro Pompeyo Niño Lázaro como director de la mejor tesis de doctorado.

En este marco de distinciones, también merecen incluirse a los académicos que el Día del Maestro recibieron reconocimientos por antigüedad docente, las medallas al *Mérito*

Universitario a profesores con 25, 35, 40, 50 y 55 años de servicio a la institución, así como las preseas conmemorativas para los consejeros técnicos del periodo 2018-2022 y las trece cátedras especiales:

No.	Nombre	Cátedra especial
1	Mario Roberto Arrieta Paternina	Ángel Borja Osorno
2	Ricardo Aceves García	Antonio Dovalí Jaime
3	Carlos Gabriel Figueroa Alcántara	Aurelio Benassini Vizcaíno
4	Teodoro Iván Guerrero Sarabia	Bernardo Quintana Arrijoa
5	Flor Hernández Padilla	Cámara Nacional de la Industria de la Construcción
6	Rafael Guadalupe Chávez Moreno	Carlos Ramírez Ulloa
7	Luis Francisco García Jiménez	Enrique Rivero Borrell
8	Ana Paulina Gómora Figueroa	Fernando Espinosa Gutiérrez
9	Gabriel Hurtado Chong	Javier Barros Sierra
10	Armando Rojas Morín	Mariano Hernández Barrenechea
11	Luis Jiménez Ángeles	Nabor Carrillo
12	Carlos Romo Fuentes	Odón de Buen Lozano
13	Ann Godelieve Wellens	SEFI

Igualmente, se destaca la emotiva ceremonia de reconocimiento a la comunidad que coordinó y apoyó en el traslado seguro de estudiantes y docentes afectados por el huracán *Otis* en Acapulco, Guerrero, a bordo de vehículos de la Facultad y rentados. Se destacó el trabajo de equipo, la entrega y solidaridad que caracterizó a los académicos y funcionarios que participaron en esa loable tarea.

Asimismo, se reconocieron las trayectorias docentes y profesionales de la doctora Georgina Fernández Villagómez, el doctor José Jesús Acosta Flores, los maestros Óscar Vega Roldán, Hugo Sergio Haaz Mora y los ingenieros Jorge Terrazas y de Allende, Fidel Mora González y Jesús María Ruiz Galindo.

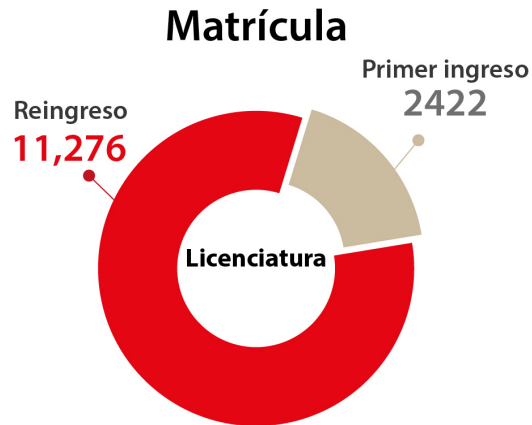
En otra entrañable ceremonia, se homenajeó a los profesores Enrique Arenas Sánchez, Érik Castañeda de Isla Puga, Bernardo Frontana de la Cruz, Félix Núñez Orozco y Jesús Edmundo Ruiz Medina, recientemente fallecidos, que por su compromiso educativo son un referente en la División de Ciencias Básicas y en la Facultad.

En lo que respecta a desempeño profesional, se reconoció la trayectoria profesional de egresados del posgrado en Planeación y se rindió homenaje al ingeniero Juan Eibenschutz Hartman, eminente egresado, condecorado con el *Premio Nacional de Ingeniería 2022*, por su contribución a la industria de la energía nuclear en el país.

2. Formación integral de ingenieras e ingenieros

A. Situación actual de la licenciatura

El presente año la Facultad atendió una matrícula total de 13,698 estudiantes de licenciatura que considera 11,276 de reingreso y 2422 de nuevo ingreso.



Planes de estudio

Planes de estudio pertinentes y congruentes con las nuevas tendencias de la ingeniería

Frente a los cambios tecnológicos, educativos, sociales, científicos y culturales que tienen lugar en los contextos nacional e internacional, se puso en marcha el proyecto de modificación de planes de estudio de 2016 y 2023, con el fin de incorporar áreas transversales, como la sustentabilidad y la perspectiva de género; incluir las nuevas tendencias de la ingeniería y las competencias no técnicas; adoptar nuevos enfoques de aprendizaje e impacto social y aportar mayor flexibilidad para que nuestros planes de estudio estén a la vanguardia.

El antecedente inmediato de esta acción se relaciona con la necesidad de cambiar el requisito de ingreso indirecto al ingreso directo de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, incluso en tiempo récord, debido a la necesidad de recuperar la matrícula que había sufrido una drástica reducción desde 2015, año en el que el programa se convirtió a ingreso indirecto. Con el objetivo de revertir la situación, en extremo alarmante, se organizaron distintas reuniones de trabajo que condujeron a considerar nuevamente el ingreso directo a partir de la Generación 2025.

En tan solo tres meses, se concluyeron las modificaciones con las respectivas aprobaciones del Consejo Técnico y del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) con la finalidad de que el programa adquiriera visibilidad entre el alumnado y en las guías de ingreso a las licenciaturas de la UNAM.

Este paso marcó el inicio del proyecto de planes y programas de estudio, estructurado en tres etapas, con apego al Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, aprobado por el Consejo Universitario en agosto de 2023. La esencia de este proyecto es incorporar áreas transversales, como la sustentabilidad y nuevas tendencias de la ingeniería, incluir competencias no técnicas, adoptar nuevos enfoques de aprendizaje e impacto social y de mayor flexibilidad.

En este contexto, una primera acción en el proceso de evaluación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones fue la realización de un Foro Industrial para Definir el Perfil de los Egresados de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, mediante el cual la División de Ingeniería Eléctrica invitó a empleadores líderes en áreas diversas de las telecomunicaciones.

Reacreditación

Resultado de un riguroso proceso de evaluación del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) se reacreditaron 12 programas de Ingeniería, conforme al *Marco de referencia 2018* de ese organismo evaluador. En este marco, en 2023 se realizó la visita de comités evaluadores y la elaboración de los planes de mejora. Con ello, la Facultad de Ingeniería mantiene el aval que, a su vez, confirma el apego a estándares educativos nacionales e internacionales.

A.1. Fortalecimiento académico

Incentivos para el aprovechamiento escolar

Con el objetivo de favorecer el avance curricular y el aprovechamiento escolar, además de retomar esfuerzos previos, se instrumentaron nuevas estrategias:

- Aplicar exámenes colegiados parciales de Álgebra y Cálculo y Geometría Analítica, orientados a homogeneizar el aprendizaje con la colaboración de las academias respectivas.
- Retomar los exámenes colegiados finales durante el semestre 2024-1, puesto que se habían dejado de aplicar debido a la crisis sanitaria por COVID.

- Ofrecer cinco cursos intermestrales y tres talleres de preparación para la presentación de examen extraordinario en el semestre 2023-2 para apoyar a 198 estudiantes en rezago como respuesta a la propia solicitud de la comunidad estudiantil.
- Validar los exámenes experimentales para evaluar las habilidades de aprendizaje en los laboratorios.
- Fomentar el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento entre docentes.
- Revisar los materiales del centro de recursos de aprendizaje para ciencias básicas con el propósito de verificar el cumplimiento de los objetivos educativos.
- Fortalecer de manera más efectiva la vinculación con el bachillerato universitario que coordina la Facultad de Ingeniería, con la participación de las facultades de Química, Ciencias y Arquitectura.
- Mantener la programación de cursos de apoyo para estudiantes de ciencias básicas como:
 - ▶ Los cursos remediales en asignaturas seriadas.
 - ▶ Los 24 talleres de ejercicios con una asistencia semestral promedio de 2600 estudiantes que contribuyen a reforzar conocimientos y fortalecer la habilidad para la resolución de ejercicios.
 - ▶ 126 asesorías académicas.
 - ▶ 38 conferencias-clase enfocadas a profundizar los temas que requieren reforzamiento.
- Aplicar exámenes de diagnóstico y salida para conocer el rendimiento escolar en las asignaturas.
- Revisar la información de CODAPA para detectar áreas de oportunidad de los profesores y poder mejorar el desempeño académico en futuros semestres.

En el mismo sentido, abonan otras acciones emprendidas por las divisiones profesionales como el Seminario de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, la elaboración de guías y sesiones de aclaración de dudas en la asignatura de Materiales No Metálicos, así como el taller de programación en ROS2 de programación e instrumentación para robótica móvil con apoyo de académicos de la DIMEI.

Tutoría

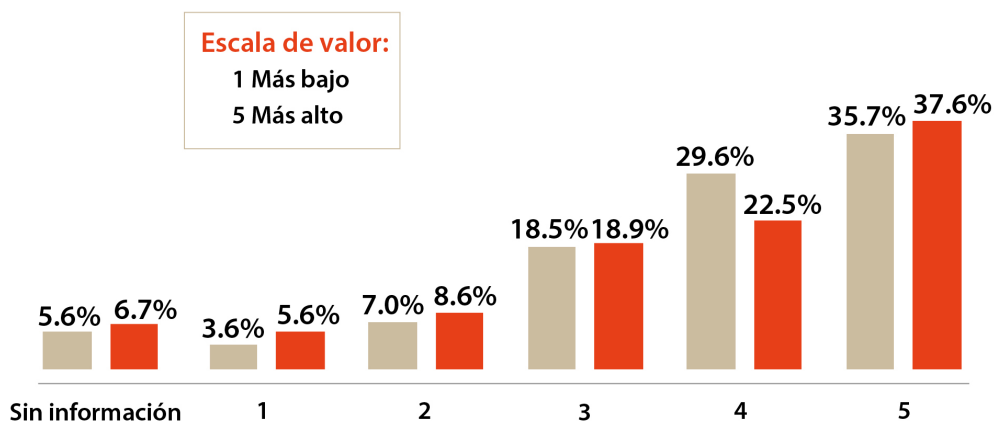
El Programa Institucional de tutoría es un apoyo sustancial que favorece la permanencia y el avance curricular de la población estudiantil de licenciatura, en cuyo marco se instrumentaron acciones como:

- Reuniones de inicio de semestre con tutores por división.
- Sesiones de trabajo docente en equipo que incluyeron al profesorado y tutores de los bloques de primer ingreso.
- Una reunión con tutores nuevos.
- Una sesión inicial para los estudiantes de la Generación 2024 destinada a propiciar una mayor integración con las tutoras o tutores de los 108 bloques que se conformaron.
- Con apoyo de la SSA se dispone de un módulo de seguimiento que facilita el monitoreo de avance de los estudiantes por parte de los tutores.

En la segunda y tercera etapas, se realizaron cuatro conferencias sobre movilidad estudiantil, titulación e idiomas en los semestres 2023-2 y 2024-1 que conjuntaron 319 registros de asistencia.

En la encuesta anual de evaluación de la tutoría, aumentó la percepción del alumnado respecto a su utilidad en relación con 2022, toda vez que ahora el 37.6% de la población encuestada considera que las sesiones contribuyeron a mejorar su desempeño académico.

Tu participación en las sesiones de tutoría ha mejorado tu desempeño académico

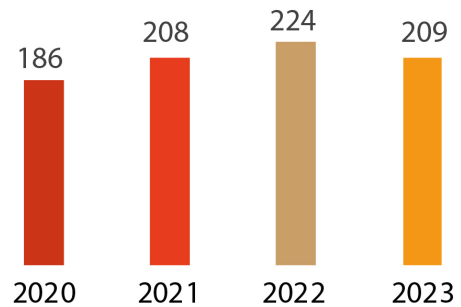


Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA)

A través del Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA), se atendieron 209 estudiantes en 2023, al incorporar a 20 nuevos participantes en las siguientes actividades:

- 588 horas de asesoría en el marco de la actividad Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante en favor de 62 de sus compañeros.
- Seis debates sobre videos sobre tecnología enfocados a temas como las maravillas modernas de la ingeniería, tecnologías emergentes e inteligencia artificial.
- El ciclo Cine de Reflexión centrado en el análisis de las películas *Escritores de la libertad* y *El precio de la codicia*.
- La impartición de las asignaturas adicionales de Modelado y Simulación de Sistemas Físicos e Introducción a Proyectos de Ingeniería a 66 alumnos.
- El otorgamiento de 29 diplomas de excelencia a alumnos egresados de la Generación 2019.

Estudiantes en el PARA



También se realizó una reunión informativa para los jóvenes interesados en ingresar al programa, la aplicación de una prueba psicométrica y un examen de inglés para la Generación 2023.

Inducción

Para favorecer la incorporación y la transición a la vida universitaria de la comunidad estudiantil, en el año se llevaron a cabo actividades para los estudiantes de la Generación 2024 en el marco del Programa de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIANI) que incluyeron:

- Pláticas informativas de bienvenida para el alumnado encabezadas por funcionarios.
- Pláticas informativas para padres, madres y tutores acompañadas de visitas a las instalaciones de la Facultad.
- Pláticas de orientación escolar para asesorar al alumnado respecto a su inscripción al segundo semestre.

- Recorridos y actividades de integración por la Facultad con el apoyo de las agrupaciones estudiantiles.
- La actualización de los videos de las carreras destinados a la Generación 2024.

Cursos extracurriculares

Con una visión de formación integral se ofrecieron 30 cursos intersemestrales, con un acumulado de 404 registros de asistencia, con un variado programa que incluyó temáticas sobre género, inserción laboral, aprendizaje significativo, liderazgo, finanzas personales, creatividad, manejo emocional, proyecto de vida e inteligencia emocional.

A.2. Atención integral

Movilidad

Mediante un enfoque renovado, se apoyó la movilidad estudiantil a fin de consolidar este tipo de apoyos entre la comunidad; de esta manera, 45 estudiantes realizaron estancias en instituciones de educación superior de 18 países, entre los que resaltan España, Colombia, Alemania, Bélgica, China, Chile y Japón, que suman el 66.6 % del total de los estudiantes que realizaron movilidad.

En contraste, en la Facultad se recibieron 12 estudiantes provenientes de instituciones de educación superior mexicanas y 44 internacionales de Perú, Colombia, Francia, Alemania, Brasil, Chile y Paraguay, a través de iniciativas como el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (DELFIN).

En complemento, se instrumentaron acciones para fomentar la internacionalización durante 2023 y sentar las bases para mejorar esas tareas, entre las que sobresalen:

- La creación, por primera vez en la entidad, de la Coordinación de Internacionalización para fortalecer la presencia e intercambio de la Facultad con el exterior.
- La integración de la Guía de atención de emergencias en movilidad a nivel de la UNAM.
- La puesta en marcha del primer curso de aprendizaje colaborativo internacional en línea sobre inteligencia artificial, con la Pontificia Universidad Católica de Ecuador durante el semestre 2024-2.

- La elaboración de un marco de referencia sobre escalas de calificaciones en instituciones de educación superior en el mundo.
- La emisión de nuevos lineamientos, producto del trabajo en la Comisión de Regularidad de la UNAM.

Por su parte, en materia de difusión:

- Se amplió la difusión del Programa de Movilidad Estudiantil en redes sociales con cuentas activas en Instagram y TikTok.
- Se efectuaron tres pláticas para promover la movilidad, mostrar los beneficios de los posgrados en el extranjero y compartir experiencias estudiantiles, entre ellas, la Mobility Era Tour en cuyo marco se anunció una oferta de proyectos de aprendizaje y colaboración internacional en línea.
- Colaboración con la DGECI en la presentación de las convocatorias PITAAE para titulación en el extranjero y KOSPIE sobre movilidad estudiantil en Alemania.

En torno a la movilidad, también es oportuno mencionar el inicio de la colaboración con la Universidad de Tsinghua, China que abre la posibilidad de cursos curriculares en línea; la recepción, por primera ocasión, de tres estudiantes del Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Estrasburgo, y de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, así como el inicio de un programa de movilidad dirigido a Ingeniería Ambiental que contempla dos estancias nacionales y una en Chile.

Idiomas

A través de la DECD, se ofreció un importante soporte para el aprendizaje del inglés de la comunidad estudiantil de licenciatura, consistente en la impartición de los cursos *Estrategias de lectura en inglés*, en Moodle, y de otro a través de la plataforma Zlingo con el apoyo de UNAM Los Ángeles. Con ambas iniciativas se alcanzó un registro de 166 inscripciones en el semestre 2024-1.

Servicios académicos

La atención integral de los estudiantes también se reflejó en el mejoramiento de los procesos y herramientas de gestión escolar, en mayor medida enfocados a lo siguiente:

- Desarrollar el sistema de encuestas (SIENFI) orientado a conocer la opinión de los estudiantes de licenciatura sobre las actividades académico-administrativas con capacidad de mantener el anonimato en el manejo de los datos.
- Dar mantenimiento al sistema de inscripción y reforzar la seguridad del proceso de reinscripción mediante el proceso de autenticación de dos vías, la asignación

de un código aleatorio al comprobante de inscripción para evitar suplantación y la instrumentación de un módulo para que la comunidad estudiantil actualice su correo.

- Modificar las consultas del sistema escolar TI que resguarda datos desde 2006.
- Actualizar usuarios, roles y permisos de acceso a los sistemas de la USECAD.
- Autorizar 31 nuevos usuarios.
- Reconfigurar el módulo de carga horaria en escolar TI al incluirse las modalidades mixta, en línea y presencial.
- Actualizar las consultas en el sistema escolar TI relacionado con la solicitud Especial de Baja de Asignaturas y Suspensión Temporal de Estudios (SEBAS).
- Gestionar reportes para los cuestionarios en modalidad mixta.
- Elaborar el Manual de orientación escolar con la finalidad de informar, sobre todo a los alumnos de primer ingreso, sobre las dudas frecuentes de los procesos escolares.
- Añadir dos instrumentos para evaluar la modalidad mixta a través del sistema de Cuestionario de opinión sobre el desempeño académico del profesor y del alumno (CODAPA).

Además, se actualizaron videotutoriales sobre el sistema de inscripción y se ofrecieron cursos y asesorías a los 31 nuevos usuarios del sistema escolar TI.

Respuesta a los estudiantes

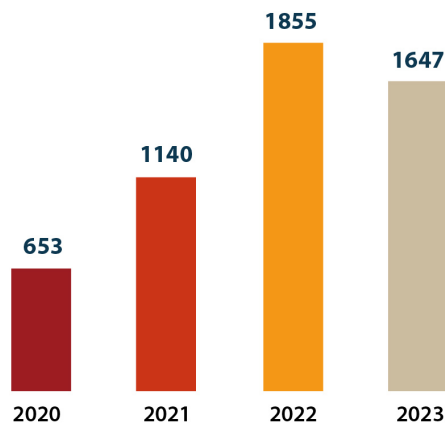
En similar modo, se apoyó a los estudiantes a través de los correos electrónicos y redes sociales destinadas para cada tipo de proceso. En el primer caso, se diseñó un sistema de respuesta a alumnos a través de correos electrónicos, se capacitó al personal sobre los procesos de primer ingreso, reinscripción, registro de exámenes extraordinarios, cuestionarios, entre otros, y se diseñó un correo especializado para cada proceso que tiene a su cargo la SSA.

Adicionalmente, se incursionó en las respuestas en redes sociales (X y Facebook) con el propósito de ofrecer asesoría, pero evitando recibir información confidencial en congruencia con la Legislación sobre transparencia y protección de datos personales.

Titulación

La titulación de 1764 estudiantes, 1264 hombres y 500 mujeres, que acumularon 41 menciones honoríficas, reflejó un ligero descenso atribuible, principalmente, a la disminución en la atención de trámites que se habían postergado por la pandemia de COVID-19, cuyo desahogo se concentró entre 2021 y 2022; también al cambio de funcionarios y a un proceso completo de homologación y automatización del sistema de titulación. Se tiene claro que el seguimiento, las acciones coordinadas de las divisiones académicas y la renovación de diplomados a cargo de la División de Educación Continua y a Distancia serán un factor esencial para mejorar los resultados e incrementar el egreso.

Titulados por año



Es importante subrayar que correspondió a Diego Vizcaya obtener su título por la modalidad de publicación de artículo académico en una revista arbitrada al figurar como autor principal de *Monitoring detailed mangrove hurricane damage and early recovery using multisource remote sensing data* del *Journal of Environmental Management* de la editorial Elsevier.

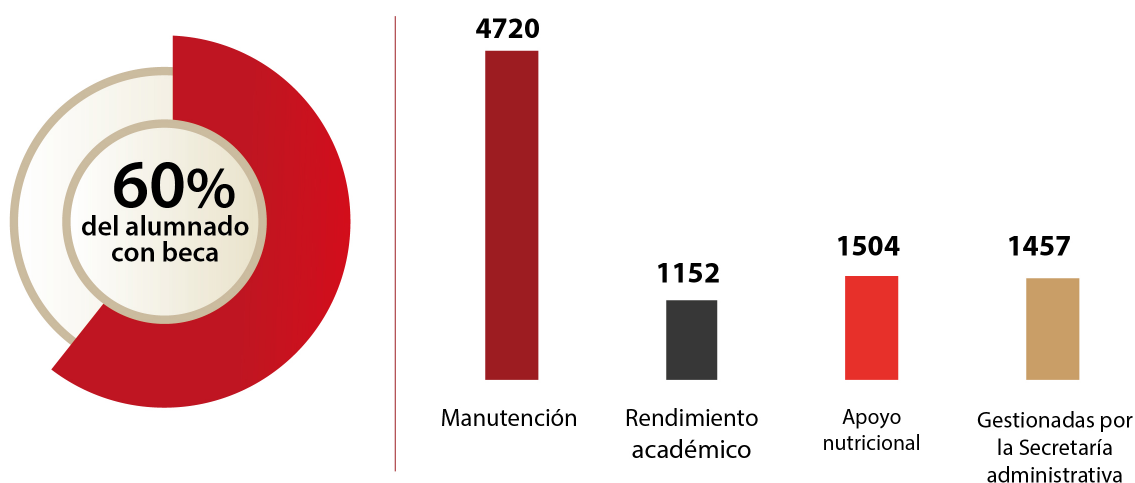
Por su parte, la DECYD, en el marco del Programa de apoyo a la titulación (PAT) contribuyó a la titulación de 752 egresados mediante su oferta de diplomados, además de que abrió dos programas de asesoría para la realización de informes sobre actividades profesionales sobre los temas *Sistema ERP y almacén automático vertical*, y *Análisis de inventarios del sistema comercial de una empresa de calzado y accesorios como insumo de pronóstico de la demanda*.

En cuanto al fomento a la titulación, resalta la aplicación de 604 exámenes de comprensión lectora en inglés que registró una aprobación del 93% de los estudiantes que realizaron la prueba.

Becas

En 2023, mediante el programa de becas se otorgaron 8472 apoyos, lo que beneficia a alrededor del 60% de la población estudiantil, entre los que sobresalen los programas de Manutención, Rendimiento Académico, Apoyo Nutricional y las gestionadas por la Secretaría Administrativa de la Facultad debido a su cobertura.

Becas de licenciatura



Bolsa de trabajo

En colaboración con la DGOAE, se realizó la Sexta Feria del Empleo de la Facultad de Ingeniería *Conexión laboral 2023*, con la participación de 39 empresas líderes en diferentes áreas y un programa de conferencias y reclutamientos.

En similar sentido, se ofrecieron pláticas informativas para estudiantes de los últimos semestres orientadas al mercado laboral en los campos de profundización de los programas de Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería Eléctrica Electrónica.

Servicio social

En el Plan de desarrollo se consideran acciones para retomar la esencia original y ampliar el impacto social del servicio social que concluyeron 1907 estudiantes e iniciaron 1935 este año. Con ese propósito, en 2023 se inició un proceso de articulación para integrar campos de conocimiento y fomentar la colaboración entre áreas y entidades universitarias.

Estas acciones condujeron a la creación de la Unidad de Apoyo a la Comunidad en la División de Ingenierías Civil y Geomática, cuyo propósito es atender proyectos de carácter social:

- Mejorar la movilidad en el pueblo de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, en la Ciudad de México.
- Desarrollar un proyecto para la construcción de un centro de salud en Tlalpan.
- Elaborar proyectos para la construcción de un centro de salud T3 en Santa Cruz Acalpixca, Xochimilco.
- Realizar diagnóstico para la comunidad Ex Hacienda El Hospital en Cuautla, Morelos.
- Evaluar el impacto de la infraestructura carretera en Motul, Yucatán, y en La Libertad, Chiapas.
- Atender seis solicitudes por parte de la Unidad de Apoyo a la Comunidad de 17 recibidas en el transcurso del año.

Respecto a los proyectos de servicio social con enfoque social realizados por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, sobresalen:

- Análisis sísmicos y mediante tomografía de resistividad eléctrica TRE2D sobre inundaciones en la Unidad Habitacional CRISA.
- Estudios Geofísicos en la zona arqueológica de Mitla, en colaboración con el Instituto de Geofísica, el INAH y Asociación ARX para la Investigación y Exploración Arqueológica.

En colaboración con la Facultad de Arquitectura se realizaron los proyectos *Levantamiento topográfico de los edificios Principal, de Cómputo y andadores de la Facultad de Arquitectura y Rehabilitación sustentable de la biblioteca Enrique Rivero Borrell*. Mientras, en otros casos, se amplió el enfoque y se incrementaron las sedes para la realización del servicio social, como sucedió con Ingeniería en Sistemas Biomédicos que mediante estas acciones incorporó instancias como el Instituto Nacional de Neurología y el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Además de lo mencionado, se realizó el conversatorio Ingeniería y Pueblos Originarios: *¿Un Diálogo Posible?* como parte del programa de servicio social Ingeniería de campo y evaluación integral de infraestructura sustentable orientado a hablar de los impactos de esta actividad en comunidades originarias.

Prácticas y visitas

Como actividades que refuerzan el aprendizaje teórico, en el transcurso del año se realizaron 381 prácticas escolares foráneas en atención a 10,500 estudiantes, con un recorrido de 280,461 kilómetros cubiertos con el parque vehicular de la entidad y autotransporte rentado.

En particular se programaron visitas a empresas y a la UAT con la finalidad de que los alumnos de la licenciatura en Ingeniería Aeroespacial tuvieran un acercamiento directo a los procesos, requerimientos y necesidades técnicas y de recursos humanos solicitados por las industrias líderes del área aeroespacial en México. Con esta acción se respondió a una solicitud altamente reiterada por los estudiantes.

Es igualmente importante destacar las visitas a SAFRAN, Bombardier, Aeroméxico, Baker Hughes, al Instituto Nacional de Nutrición *Salvador Zubirán*, al área de Ingeniería Biomédica del *Hospital Ángeles*, al laboratorio de Biomecánica de la ENES-Juriquilla y la asistencia de 37 estudiantes de Ingeniería Civil y Especialización en Vías terrestres a la construcción de la carretera Real del Monte a Huasca, Hidalgo, además de la capacitación de ocho alumnos en Micropaleontología y Geoquímica Orgánica mediante cursos impartidos por especialistas del Instituto Mexicano del Petróleo, en instalaciones de la Litoteca de la CNH en Pachuca.

Respecto a prácticas profesionales, destacan las realizadas en PEMEX, ONU-ICE, Fraguva Energy, ASEA, CHN, AISOHMEX, Grupo BAL, CEMEX, Alcaldía Miguel Hidalgo y Marcatel.

Mención aparte, merece el proyecto de alcantarillado en San José Tepenene, en El Arenal, Hidalgo, desarrollado como parte de una asignatura de la DICYG e incluye la propuesta de separar aguas residuales y pluviales para evitar la contaminación de ríos y aprovechar el agua de lluvia.

A.3. Formación integral, complementaria y vida estudiantil

La difusión cultural, intrínsecamente ligada al fortalecimiento de las asignaturas sociohumanísticas, obedece a un nuevo paradigma de formación integral sustentado en

el desarrollo de competencias no técnicas y el fomento de la sensibilidad cultural, social y artística de la comunidad estudiantil.

Con esa concepción, se amplió la programación mediante una mejor selección, difusión y el estrechamiento de los vínculos de colaboración con Cultura UNAM y el resto de las divisiones académicas, situación que condujo a despertar un mayor interés por la oferta cultural de la Facultad.

Actividades culturales

Con renovados bríos y una visión fortalecida, se organizaron 206 actividades, muchas de ellas en espacios abiertos y de tránsito de estudiantes, con un enfoque incluyente que al final concentró a 71,539 asistentes, de acuerdo con lo siguiente:

Actividad	Número	Asistentes
Exposiciones	9	9560
Conferencias	18	1635
Conciertos en la Facultad	22	4935
Conciertos fuera de la Facultad	68	42,430
Teatro	1	210
Cine	1	350
Danza	2	340
Talleres	29	1059
Cursos	24	214
Concursos	7	179
Presentación de libro	1	200
Jornadas	24	10,379
TOTAL	206	71,491

Con la intención de fortalecer la cultura, en el marco del Plan de desarrollo, se trabaja en conocer las preferencias estudiantiles y en la organización de concursos y talleres para reforzar estas actividades.

Adicionalmente, destacan esfuerzos para fortalecer las competencias complementarias en los estudiantes que se materializaron en iniciativas como Asesorías de Redacción, Expresión Verbal y Corporal para Hablar en Público y *Aprende a Dibujar Utilizando tu Lado Derecho del Cerebro*, cuyos objetivos son mejorar la comunicación escrita, oral y fomentar la creatividad. Con un enfoque similar, se realizó la XIII edición del concurso de cuento *Gonzalo López de Haro 2023*, con la participación de 116 estudiantes, tres de ellos triunfadores con creaciones literarias de gran nivel.

Conmemoraciones

De forma inédita, el 55 aniversario de los fatídicos acontecimientos del 2 de octubre de 1968, se conmemoró con un cine-debate y un concurso estudiantil de murales digitales, a fin de fomentar la memoria histórica de los sucesos entre la comunidad estudiantil; en este contexto, las estudiantes Brenda Soto Rodríguez y Paola Itzel García Santiago obtuvieron el primer lugar del certamen.

Música

Este año, la oferta musical de la Facultad se caracterizó por un atractivo programa que incluyó presentaciones sorpresivas en distintos espacios y la variedad de géneros que fueron cultivados mediante una mayor vinculación con la Academia de Música del Palacio de Minería.

Como parte de la nueva apuesta cultural se retomaron con gran empuje los conciertos didácticos de música clásica; se ofrecieron *Flashmob* con presentaciones sorpresa en las bibliotecas Enrique Rivero Borrell y Antonio Dovalí Jaime, así como en la explanada del Centro de Ingeniería Avanzada, sin descuidar los tradicionales conciertos conmemorativos de efemérides que acercan a la comunidad estudiantil a las grandes obras de todos los tiempos.

Además, como es tradición, en la Facultad se organizaron otras actividades musicales con el propósito de fomentar la apreciación de distintos géneros mediante:

- Presentaciones de las tunas Novata femenil y varonil de la Facultad, con un variado repertorio de temas musicales del gusto de la comunidad.
- Los premios a Mejor baile de bandera y Mejor solista en el Décimo Certamen Internacional Tunas Aguascalientes 2023.
- La primera callejoneada Noche de ánimas y catrinas en la que la tuna varonil y la tuna Novata femenil de Ingeniería, junto con sus homólogas de la Facultad de Psicología y la de la UNAM, interpretaron un variado repertorio de canciones en su recorrido por los pasillos y explanadas de la Facultad.
- 46 presentaciones del coro Ars Iovialis, con el acompañamiento del Quinteto, el Cuarteto de la Orquesta Sinfónica de Minería, orquestas de cámara y distintos coros hermanos, como Alquimistas, Aliis Vivere, Acordes, Clave FA, Dentis Cantorum y el de Minería.
- Los conciertos sinfónicos de la Orquesta Sinfónica de Minería, entre ellos:

- ▶ Tres dedicados al compositor John Williams, famoso por la música de películas como *La guerra de las galaxias* y *Harry Potter*.
 - ▶ Los tradicionales conciertos para conmemorar la Independencia de México y el Día de Muertos, con la participación de Ars Iovialis y otros coros universitarios de las facultades de Ingeniería, Química, Medicina, Odontología y Arquitectura, y de la ENALLT.
 - ▶ Los conciertos didácticos en espacios como la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* para fomentar el gusto por la música.
- Cuatro recitales de cuerdas a cargo de la Orquesta Sinfónica de Minería, la Filarmónica de la UNAM y la Dirección General de Música de la Universidad, en el marco del programa Música en Territorio Puma. Además de un concierto de violín y violonchelo de un grupo de jóvenes estudiantes invitados.
 - Tres espectáculos que incluyeron otros géneros musicales como rock y *bel canto*, con la participación del grupo Trenors, la banda de rock mexicana Full House, y el concierto Mis primeras canciones de Franz Ávila.

Exposiciones

Las exposiciones fueron otro medio para acercar manifestaciones artísticas a nuestra comunidad, de este modo, se realizaron nueve muestras intituladas *La Gráfica* de Marco Ospina; *El Infinito es un Alebrije* de Jorge Carrera Bolaños; *Añoranza* de la Asociación de Pintores con la Boca y el Pie (APBP); *Travesías Capturadas: El Transporte en México* del Foto Club Ingenieros, agrupación que en el año impartió 22 cursos de fotografía y organizó *Las Catrinas Regresan a Ingeniería*, con la participación del Colectivo Catrinas.

Conferencias con enfoque sociohumanístico

Entre las conferencias o talleres destinados a fortalecer la formación integral de los estudiantes que congregaron especialistas en distintos temas de actualidad sobresalen:

- La importancia del *nearshoring* ferroviario en Norteamérica, del Dr. Jaime Paredes.
- Muestra de videojuegos: producción de sistemas lúdicos para transmisión en línea, a cargo del doctor Ulises Rosas García.
- El ciclo Situación mundial de la economía 2023, con la presencia de expertos del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- El Encuentro Literario Argentina-Chile, organizado por la maestra Samari Paulina García y el ingeniero Colomé y Pablo García y Colomé.
- Los talleres Convers-Acciones con la Asociación Mejor México orientada a promover propuestas para combatir la corrupción.

Oferta en el Palacio de Minería

Actividad	Asistentes
Noche de museos	1384
Visitas guiadas	2676
Museo Manuel Tolsá	16718
Exposición Invocación al equilibrio de Guillermo Ceniceros	9110
Feria de Museos del Circuito Alameda -Revolución	2873
6° Exhibición de Autos Clásicos. <i>¡Arrancan los convertibles!</i>	6719
Celebraciones	1275
Actividades musicales	1006
Actividades literarias	300
Otras actividades	1205
TOTAL	43,206

Por su parte, la variada oferta cultural del Palacio de Minería sumó la asistencia de 43,206 personas a sus instalaciones que fueron sede de atractivas actividades dirigidas al público en general, entre las que destacan:

- La exposición *Invocación al Equilibrio* de Guillermo Ceniceros, una de las más grandes de los recientes años por la dimensión del artista, los 9100 visitantes recibidos y el enfoque retrospectivo que condujo a exponer más de 200 obras. Desde todos los ángulos, este esfuerzo para rendir homenaje y promover la obra de este destacado pintor fue todo un suceso que concitó la colaboración de la UNAM, la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, la Fundación ICA y Grupo Hermes Infraestructura.
- Las visitas guiadas al público y comunidad universitaria en general que contribuyó a difundir el recinto.
- Las visitas de sensibilización por el Museo Manuel Tolsá para tres mil visitantes que, este año, incluyeron una visita en Lengua de Señas Mexicana destinada a personas con discapacidades visuales o auditivas.
- La participación en la 1ª Feria de Museos del Circuito Alameda-Revolución que incluyó a doce museos públicos, privados e independientes y sumó 3,800 visitantes.
- La intervención en el Festival de Ofrendas del Centro Histórico.
- La obra de teatro *Don Juan Tenorio* con actuación de la compañía de Teatro Clásico El Fénix Novohispano que congregó a 180 personas para celebrar el Día de Muertos.

- El concierto de Día de Muertos con la Orquesta de Cámara de Minería y Coros de las facultades de Ingeniería, Química, Odontología y la ENALLT, con la asistencia de 200 personas.

Por otra parte, el fortalecimiento de la interacción entre el Palacio de Minería y el campus de Ciudad Universitaria favoreció el acercamiento con la comunidad estudiantil mediante:

- El 3er concurso de cartas La Huella Feminista de la UNAM, integrado por funcionarias e investigadoras destacadas.
- La primera Editatona de Mujeres Universitarias con el respaldo de Wikimedia México, en cuyo marco se realizaron semblanzas de universitarias destacadas.
- Visitas guiadas para estudiantes de primer ingreso con el fin de sensibilizarlos sobre la historia de la Facultad.
- La Sexta Callejoneada Universitaria en los alrededores del Palacio de Minería, encabezada por la Tuna de la Facultad de Ingeniería en colaboración con otras agrupaciones musicales.
- La sexta exhibición de autos clásicos *¡Arrancan los Convertibles!* que conjuntó a egresados y estudiantes de las escuderías de la entidad, así como a 6,179 asistentes.

Otras iniciativas culturales

El fomento de la cultura también se realizó mediante la presentación de los libros *La construcción de una nación: Historia de la ingeniería civil en México en el siglo XIX*, del doctor Edgar Omar Rodríguez Camarena; *Ingeniería de Sistemas: ingeniería, economía e investigación de operaciones*, del doctor Jesús Acosta Flores. Fuera de la Facultad, merece una mención la presentación de *Crisálidas. Poesía del encierro* con la participación de la doctora Ana Beatriz Carrera Aguilar, una de las autoras de esta obra colectiva.

También se enriqueció la cultura con la presentación de la obra teatral *Sketches cortos de teatro* compuesta por seis obras breves, talleres de escritura biográfica, la donación del acervo del maestro Bernardo Frontana a la comunidad, la actuación del Ballet Folklórico *Mexicatlalli Ollin Yoltic* de la Facultad de Contaduría y Administración, una presentación de danza árabe, la participación en la Megaofrenda UNAM y la *Noche de ánimas y catrinas*, que incluyó una callejoneada y una pasarela de disfraces, para celebrar el Día de Muertos.

Actividades disciplinares

En el transcurso del año se realizaron 32 actividades académicas organizadas por las divisiones profesionales que consideraron jornadas, conferencias disciplinares, coloquios, exposiciones, seminarios, simposios, mesas redondas, congresos y talleres.

De acuerdo con lo anterior, las jornadas incluyeron:

- Los ciclos de conferencias xx y xxi de la División de Ingenierías Civil y Geomática, orientados a las Fortalezas y oportunidades de los grandes proyectos de desarrollo y a los Retos de la ingeniería mexicana ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en cuyos marcos se homenajeó a los ingenieros José Manuel Covarrubias Solís, Jorge Isidro Terrazas y de Allende, Fidel Mora González, Jesús María Ruiz Galindo, al doctor José Jesús Acosta Flores y a los maestros Óscar Vega Roldán, Hugo Sergio Haaz, así como la doctora Georgina Fernández Villagómez, por su trayectoria académica y profesional.
- El Primer Foro Latinoamericano de Infraestructura, Bienestar y Sostenibilidad (FLIBS 2023), organizado por la DICYG que concitó la presencia de expertos de universidades de Chile, Colombia, Sonora, Puebla y la Ciudad de México.
- Los ciclos de conferencias 2023-2 y 2024-1 de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) en las que se abordaron temas como prospección geológica, evaluación de recursos hídricos y lixiviación de minerales por métodos no convencionales.
- Las jornadas sobre Marco Normativo y Regulatorio de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) en el sector de hidrocarburos, Petronas Day, SLB Day; el primer ciclo de presentaciones de tesis y trabajos de servicio social del Grupo de Investigación en Ingeniería Multifásica y Aseguramiento de Flujo; la presentación del Programa SPEAD-Wintershall, y la Semana del Petróleo 2023 con motivo del 85 Aniversario de la expropiación petrolera.
- *Seguridad vial: salvando vidas*, en cuyo caso la Facultad fue sede para el abordaje de este tema con la participación de expertos de la industria, la academia y la sociedad civil.
- La primera Feria de Matemáticas, organizada por la División de Ciencias Básicas que sirvió de escaparate para que la comunidad estudiantil presentara 25 proyectos, 135 carteles y 25 videos relacionados con la aplicación de esta ciencia con reconocimientos a los mejores trabajos de cada categoría.
- La VII Conferencia Internacional de Ciencias e Ingeniería de la Computación (COMPSE) que, con la organización de la Alianza Europea para la Innovación, se realizó en la entidad.

- La Jornada sobre Aplicaciones Tecnológicas en la investigación de sistemas Complejos de carácter interdivisional (DIMEI y posgrado) con la presencia de empresas como Elektra.
- La xxv Exposición de Carteles de DIMEI en la que estudiantes de Ingeniería Industrial y de las maestrías en Investigación de Operaciones e Ingeniería de Sistemas presentaron sus proyectos finales.
- La Exposición de proyectos de electrónica 2024-1 con la colaboración de la rama estudiantil del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), con la finalidad de que los estudiantes de séptimo a noveno semestre presentaran sus proyectos finales.
- El foro *Situación del Aceite de Frituras en Ciudad de México*, organizado por la Unidad de Formación y Extensión Tecnológica para la Comunidad Universitaria y las academias mexicanas de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades y la de Ciencia de Sistemas.

Durante el año de referencia, también se realizaron conferencias disciplinares enfocadas a temas de actualidad como:

- Micromotores de alta precisión.
- Transformación digital.
- Eficiencia en el uso de tecnologías inteligentes.
- Sustentabilidad integral de la actividad minera.
- Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono.
- Sector aeroespacial.
- Ciencia, innovación y género.
- Inteligencia artificial generativa.
- La presentación del proyecto *Tritón en aguas ultra profundas* por la empresa Woodside Energy.
- La presentación de la empresa Fieldwood.
- Edificios de próxima generación de bajo daño para mejorar la resiliencia y la sostenibilidad de la comunidad.

Además, tuvieron verificativo:

- El iv Coloquio del Laboratorio de Planeación, Evaluación e Ingeniería con el tema *Planificación del Desarrollo Sostenible: Enfoques Sectoriales a Nivel Internacional* y las ediciones ix y x del Coloquio de Modelos de Intervención Áulica, organizado por el Seminario de Pedagogía en Ingeniería.

- La Feria de la Ingeniería Geomática, la v Expo de Tecnologías del Lenguaje, coorganizada por el Instituto de Ingeniería y el *TELECOMFEST* destinado a promover el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones entre los estudiantes de los primeros semestres.
- El IV Congreso Latinoamericano de LibreOffice, la cuarta edición de la Escuela Mexicana de Ingeniería de Superficies y el Encuentro Iberoamericano de Ingeniería de Superficies, organizados por la DIE y DIMEI, respectivamente.
- La mesa redonda *¿Qué con la inteligencia artificial?*, concentrada en ofrecer un panorama general sobre la inteligencia artificial con apoyo de la DIE.
- El simposio *Un Mundo Virtual en la Ingeniería Geológica: del Modelado 3D al Metaverso*, a iniciativa del Grupo de investigación y docencia del GEO3D de la DICT.
- Los seminarios sobre aprovechamiento académico de los estudiantes y presentación de avances de los proyectos de tesis de los doctorantes del posgrado en Ingeniería Mecánica.
- El taller sobre Seguridad Vial en la UNAM y el décimo quinto sobre Nuevos Métodos de Razonamiento LANMR 2023, ambos a cargo de la DIE.
- El primer curso de Petrel para profesores de la DICT como resultado del convenio firmado con SLB.
- Un curso de Conceptos Fundamentales para un Diseño Basado en Desempeño de Ingeniería Civil.
- El Séptimo Concurso Nacional de Edificios de Palitos de Madera en Mesa Vibradora con la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica.
- El conversatorio *Desmitificando la Trayectoria Científica: Charlando con Jóvenes Académicos* en el que los ponentes compartieron sus experiencias con el público en general.
- Una carrera de autos de carreras a escala controlados a distancia, con la participación de 45 estudiantes de la División de Ciencias Básicas.
- La Feria de Proyectos de Ingeniería en Sistemas Biomédicos que reunió estudiantes de las ingenierías en Sistemas Biomédicos, Mecánica y Mecatrónica, así como la carrera de Física Biomédica de la Facultad de Ciencias, quienes presentaron prototipos y avances de investigaciones.
- La Semana Mundial del Espacio, la Feria de las Ciencias y el 7° Concurso Nacional de Pico-Satélites CANSAT, organizados por la UAT.

Actividades deportivas

El deporte y la promoción de la salud son actividades que se llevan a cabo con el enfoque de contribuir a la formación integral de la comunidad estudiantil, puesto que son un medio para promover hábitos saludables, fomentar la integración, así como la sana competencia que aporta deportistas talentosos a los representativos universitarios.

Actividades	Número
Torneos	21
Juegos Universitarios	39
Entrenamientos	362
Actividades a distancia	1705
Otras	20
Total	2147

Como parte de esta oferta destaca la participación de 235 estudiantes, docentes y comunidad egresada en los torneos SEFI Ingeniería 2023-2, dos primeros lugares y un tercer sitio en el primer Circuito Interfacultades mixto, la XIX Carrera Nocturna 2023 de la UNAM, el triunfo de un exalumno en el XX Pumathon Universitario, el oro obtenido en la carrera por el 30 aniversario de Fundación UNAM, la segunda y tercera posiciones del Encuentro Femenil de Lucha, el uno-dos en la Primera Carrera Atlético ENCIT: *Tierra en Movimiento* y dos bronce en la 43ª edición de la Regata Puma.

De igual forma, la Facultad estuvo presente en dos encuentros de responsables del deporte universitario y en el Tercer Congreso Internacional del Deporte y la Cultura Física con temáticas relacionadas con las ciencias, las humanidades y cooperación deportiva.

Además, 20 de nuestros estudiantes fueron reconocidos por la Dirección General del Deporte Universitario mediante el Premio Universitario del Deporte 2023 con el que fue condecorado el estudiante Arturo Salcedo Ramírez de nado con aletas, en tanto que Santiago Gutiérrez Picón mereció el Reconocimiento al Juego Limpio.

En lo que corresponde al deporte representativo que pone en alto el nombre de la Facultad, 24 integrantes de los equipos representativos de la UNAM conquistaron importantes logros internacionales como:

- Dos medallas de oro, una de plata y dos de bronce en el VIII Campeonato Panamericano, Categoría Abierta, de nado con aletas, celebrado en Barranquilla, Colombia.
- El segundo lugar en el Campeonato Mundial de Natación *Masters* realizado en Fukuoka, Japón.
- El triunfo del representativo de la UNAM, integrado por una alumna de la Facultad, en la primera edición del Torneo Mundial de Rugby Universitario Femenino, en la Universidad de Burdeos, Francia.

- La clasificación de un estudiante para participar en la 2023 *VinFast Ironman 70.3 World Championship* en Lahti, Finlandia.
- La medalla de bronce de la selección mexicana varonil de polo acuático en los Juegos Centroamericanos y del Caribe, San Salvador 2023.

En competencias nacionales, también se tuvo una amplia presencia y se consiguieron importantes logros, entre ellos:

- Dos medallas de plata y una de bronce conquistadas por tres de nuestros estudiantes en el Campeonato nacional de gimnasia artística.
- Dos preseas de oro, una de plata y dos de bronce en distintas disciplinas de la Universiada Nacional.
- Dos medallas de plata y dos de bronce en el Campeonato nacional de cuarta fuerza y novatos 2023 de tenis de mesa.
- La plata obtenida por un estudiante en el xiv Campeonato Nacional de Powerlifting.
- Triunfos del equipo Pumas, capitaneado por un estudiante de la entidad, en partidos de la liga ABE.

En este contexto, merece mencionarse el primer lugar de los Juegos Universitarios 2022 tras la conquista de 41 medallas de oro, 35 de plata y 48 de bronce por parte de 892 deportistas, 575 hombres y 317 mujeres, que compitieron en 45 disciplinas. Respecto a la edición 2023, los resultados son prometedores, toda vez que, hasta el momento, la representación de la Facultad se coloca en primer lugar con 42 medallas de oro, 27 de plata y 26 de bronce, si la racha triunfadora se mantiene se obtendrá nuevamente el campeonato.

En lo que respecta al Torneo Interfacultades 2023 resaltan los recientes campeonatos de las *Escorpionas Rojas* de futbol flag y voleibol, así como el triunfo en la final de basquetbol.

Torneos internos y actividades recreativas

Además de cinco torneos internos de basquetbol, futbol y voleibol, organizados por la Facultad, se ofrecieron actividades recreativas, presenciales y en línea, como ajedrez, dominó, box recreativo, rayuela, recomendaciones de películas y curiosidades deportivas con el propósito de reconfigurar el tejido social.

Actividades en línea



Además, por las redes sociales se difundieron rutinas de acondicionamiento físico, clases de técnica, pláticas de medicina, psicología y arbitraje que forman parte de la oferta de la Dirección General del Deporte Universitario, en tanto que, como parte del Programa institucional de tutoría de la entidad, se llevaron a cabo pláticas informativas sobre deporte y se invitó a alumnos de los equipos representativos para que compartieran sus experiencias.

Atención a la salud

Con el propósito de promover la salud y el bienestar emocional de la comunidad, la Facultad se sumó a importantes iniciativas universitarias como las Jornadas de promoción de la salud, a cargo de la Facultad de Medicina; la aplicación de refuerzos de vacunación de influenza, sarampión y rubiola, hepatitis B y tétanos; así como cuatro ferias de la salud en los conjuntos norte y sur, con la participación de la Dirección General de Atención a la Salud, la Dirección General de Atención a la Comunidad de la UNAM y la Clínica de Atención Integral para las Adicciones de la Facultad de Medicina, así como el Instituto Nacional de Psiquiatría *Ramón de la Fuente Muñiz* y representaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

En el marco del Programa de Atención para Depresión y Riesgo de Suicidio de la UNAM y de la Facultad de Psicología, se ofreció el taller *Hablemos del Suicidio: ¿Cómo Prevenirlo?*, además de conferencias sobre primeros auxilios emocionales y sexualidad que contribuyeron a fomentar el cuidado integral de la población estudiantil. Asimismo, en coordinación con la Dirección General de Atención a la Salud (DGAS), se aplicó el Examen Médico Automatizado a los alumnos de cuarto año y de la Generación 2024.

Atención psicológica

En el marco de un convenio con la Facultad de Psicología, se impartieron ocho talleres tendientes a fomentar la salud mental de la comunidad estudiantil mediante el abordaje de temáticas relacionadas con autocuidado, regulación de estrés, género y consumo de sustancias nocivas, que, en conjunto, sumaron 137 registros de asistencia. Además, se brindaron 206 servicios de atención psicológica a 78 estudiantes, a las que se les da seguimiento mediante una encuesta.

También, para promover la salud y el autocuidado entre los estudiantes, se realizaron cuatro conferencias sobre habilidades blandas, desarrollo profesional, buen trato, consentimiento sexual y manejo de estrés que registraron 244 asistentes.

Vida estudiantil

En consideración a que la comunidad estudiantil es la razón de ser de la Facultad y el engrane fundamental de la vida académica, se fomentó un mayor acercamiento con las agrupaciones estudiantiles que implicó una mayor coordinación entre divisiones y un nuevo esquema de apoyos que incluye la asignación de tutores académicos para respaldar certámenes externos, así como mayores recursos a los equipos representativos que participaron en competencias como Petrobowl, RoboCup, la 30 Competencia Internacional de Matemáticas para Estudiantes en Bulgaria, Spaceport America Cup 2023 o al European Modeling and Simulation Symposium 2023, entre otros que sumaron excelentes resultados para la entidad.

Además, en un importante esfuerzo para la interacción con la comunidad estudiantil, de forma inédita, se instrumentó una plataforma para la realización de encuestas de opinión respecto a los servicios o sobre temas de interés académico. En este caso, el piloto fue de gran utilidad para enriquecer el Plan de desarrollo con las aportaciones del alumnado y su inscripción a los proyectos sustantivos del mismo. En la actualidad, se utiliza el potencial de ese medio de contacto en la aplicación de un instrumento destinado a mejorar la oferta cultural de la Facultad.

En el plano de la integración estudiantil, se retomó el concurso de bandas denominado *Rocking 2023* que congregó la participación de 26 grupos musicales, conformados por integrantes de nuestra comunidad estudiantil y académica, con un cierre aderezado por un interesante ciclo de películas de terror, por supuesto, con palomitas incluidas.

En el marco de la conmemoración del 55 aniversario de los lamentables sucesos del 2 de octubre, se organizó un cine debate para establecer un diálogo reflexivo entre estudiantes y académicos, así como el concurso Murales Digitales en el que se presentaron más de 60 trabajos con el fin de recuperar la memoria histórica sobre estos hechos desde la perspectiva de las actuales generaciones.

En similar sentido, se apoyaron a las 46 agrupaciones que este año dieron la bienvenida a las recién creadas o reconformadas:

- La Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería.

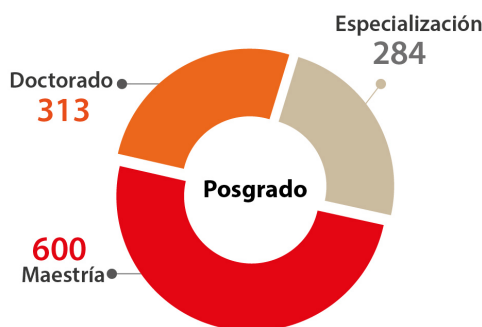
- La Delegación UNAM Campus Central de la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil (ANEIC).
- La Asociación de Alumnos de Ingeniería en Telecomunicaciones (ASALTE).

Las actividades organizadas que realizan estas agrupaciones ilustran el potencial de la comunidad estudiantil, a la que se le ha otorgado un mayor respaldo para ampliar su proyección a través de actividades de gran nivel como:

- La XIX Feria de las Agrupaciones con una amplia gama de actividades, entre conferencias, cursos, talleres y oportunidades de interacción.
- El Primer Torneo de Robótica *Ollin-Piada 2023*, organizado con el aval de la Federación Mexicana de Robótica por el Club de Robótica (CROFI), en colaboración con las sociedades estudiantiles de Mecatrónica (SOMEFI), UNAM SPACE, IEEE Circuits and Systems Society y Wayaks Team UNAM.
- La V Jornada Minero Metalúrgica 2023, organizada por la sociedad de alumnos de de la especialidad en la Facultad.
- El Encuentro de Ingeniería Geológica 2023, organizada por la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG) y la DICT, con la finalidad de promover un espacio de actualización académica y vinculación por medio de conferencias y mesas redondas.
- El *Women in Power Day 2023*, organizado por el capítulo Power and Energy Society de la rama estudiantil IEEE en el que tres ingenieras exitosas compartieron sus conocimientos y experiencias
- El capítulo estudiantil de la Sociedad Norteamericana de Tecnologías sin Zanja (NASTT) y representantes de la Sociedad Internacional de la misma especialidad se reunieron con funcionarios de la DICYG con la finalidad de consolidar lazos de vinculación.
- El Festival Universitario del Agua con la participación de SOEMA, SIAFI y NASTT.
- La celebración del sexto aniversario de la Sociedad de Alumnos de Sistemas Biomédicos (SOSBI).
- Una veintena de cursos organizados por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Sistemas Biomédicos en los intersemestres y los 10 talleres ofrecidos por la misma agrupación en la Semana DIMEI.
- La tercera edición del Biomethon y la Feria de Proyectos, organizados por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, en su octavo aniversario.
- La Cybersecurity Week 2023 organizada por PUMAHAT que congregó expertos y líderes académicos que fungieron como expositores.

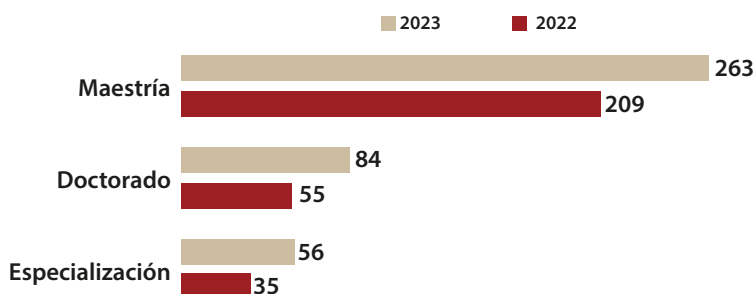
B. Posgrado

La matrícula de posgrado, en 2023, sumó 1197 estudiantes, considerando 284 de especialización, 600 de maestría y 313 de doctorado.



Asimismo, concluye el año con un incremento en la graduación en todos los niveles de estudio con la recepción de 263 maestros, 84 doctorados y 56 egresados de especialización, entre ellos, el primer egresado de la especialización en Agua Subterránea con un trabajo sobre el análisis secuencial en pruebas de bombeo y la integración de geometrías de flujo en la conceptualización del acuífero.

Graduación 2023



Sistema Nacional de Posgrados

Con el ingreso de la maestría y el doctorado en Ingeniería de Sistemas en 2022 al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), la Facultad de Ingeniería cuenta con 15 programas registrados en el Programa de Maestría y Doctorado que, junto con 6 de especialización, suman un total de 21 en este sistema.

Fortalecimiento

La necesidad de fortalecer los estudios de posgrado condujo a adoptar distintas acciones para reforzar su organización, difundir la oferta y mejorar su proyección futura, entre las que destacan:

- Las renovaciones en las presidencias del Subcomité Académico del Campo de Conocimiento (SACC) de Exploración y Extracción de Recursos Naturales (EERN) y de los miembros de Exploración, Yacimientos, Producción y Perforación, ambos del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería.
- La Feria del Posgrado en la Facultad de Ingeniería para difundir los programas de estudio, proyectos, líneas de investigación y áreas emergentes como inteligencia artificial, sistemas inteligentes, tecnologías 4.0. El programa incluyó conferencias y una exposición con la presencia de los sectores público e industrial.
- El *Posgradofest*, dirigido a promover opciones de posgrado, becas y oportunidades de movilidad con la participación del British Council, el programa Erasmus Mundus, el servicio Alemán de Intercambio Académico y la Universidad de Gante.
- La Actualización del padrón de tutores con profesores de carrera de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y profesores externos adscritos al SNI.
- Seguimiento de estudiantes para atender el rezago y recuperar becas del CONAHCYT.
- Se eliminaron asignaturas duplicadas en EERN que formarán parte de la oferta en el semestre 2024-2.
- Participación significativa de los estudiantes de la Especialización en Agua Subterránea (EAS) en congresos.
- La realización de sesiones de bienvenida a los estudiantes de la Generación 2024 del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería (PUEI), con la presencia de los presidentes de los subcomités de cada uno de los campos de conocimiento.

C. Educación continua

Oferta renovada

A través de la oferta de educación continua y a distancia se atendió a 3878 personas, inscritas a los 161 cursos y 65 diplomados orientados a fortalecer sus competencias profesionales en el campo de la ingeniería.

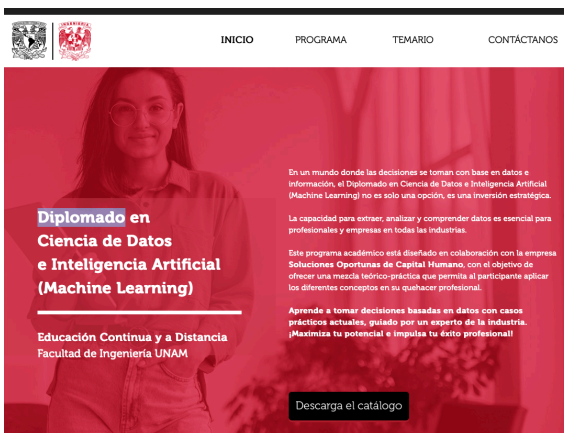
Modalidad	Oferta	Actividades	Profesionales aprobados
Presencial	Cursos	19	339
A distancia	Cursos	142	1323
	Diplomados	65	1555

Con una perspectiva de cambio, se perfeccionó la oferta e inicio un proceso de renovación que condujo a incursionar en temas de vanguardia y utilidad para los ingenieros.

En esta misma vertiente, se incluyeron los cursos en línea:

- Diseño de subestaciones eléctricas
- Diseño estructural de edificios de acuerdo con las NTC 2017 con ETABS (intermedio)
- Diseño y simulación de redes de agua potable con EPANET
- Finanzas personales (básico)
- Marketing digital para emprendedores
- Python básico

La renovación de la oferta educativa de educación continua y a distancia se materializó con el lanzamiento del nuevo Diplomado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial (*Machine Learning*) que suscitó gran interés entre los profesionales, a tal grado que su cupo quedó lleno en un tiempo récord. Es necesario destacar que el gran éxito obtenido abre una importante ventana de oportunidad para los egresados y profesionales interesados en complementar su formación mediante opciones de vanguardia que los capacite para los desafíos del mundo actual. Al mismo tiempo, es un nuevo brazo para incursionar en temas de frontera como la ciencia de datos y otras vertientes de la inteligencia artificial y es un factor esencial para tener en cuenta en el proyecto de modificación de planes de estudio.



Al ser de gran interés y un ejemplo de vinculación con entidades del área de las humanidades, también destaca el diplomado en Historia del Arte Mexicano, como una interesante colaboración con el Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM.

Fortalecimiento

Por otra parte, inició el proceso de actualización del campus virtual Minería con su migración a la versión 4.3 de Moodle para mejorar la experiencia de aprendizaje para los actores educativos mediante el aprovechamiento de dispositivos móviles, una interfaz más intuitiva, mayor interacción y un entorno de mayor seguridad.

En vía de mantener los estándares educativos, se incorporaron al Modelo de Evaluación de la DECD seis módulos, correspondientes a los tres primeros de los diplomados de Evaluación de Proyectos de Inversión y Métodos y Técnicas de Exploración y Muestreo Minero.

También, doce instructores se certificaron conforme al estándar de competencia 217.01, en virtud de ser capacitados con los cursos Impartición de Cursos de Formación del Capital Humano, Herramientas Digitales para Clases Dinámicas a Distancia y con otro de capacitación a tutores para la modalidad en línea para 20 docentes.

La visión de cambio llevó a incorporar la Escuela de Negocios a la estructura funcional de la División de Educación Continua y a Distancia (DECD).

Vinculación

De igual forma, se hicieron esfuerzos importantes de vinculación que atrajeron 35 millones de ingresos extraordinarios, producto de los cursos, talleres, diplomados y de variadas actividades que tuvieron como sede al Palacio de Minería. De esta manera, se realizaron siete convenios con:

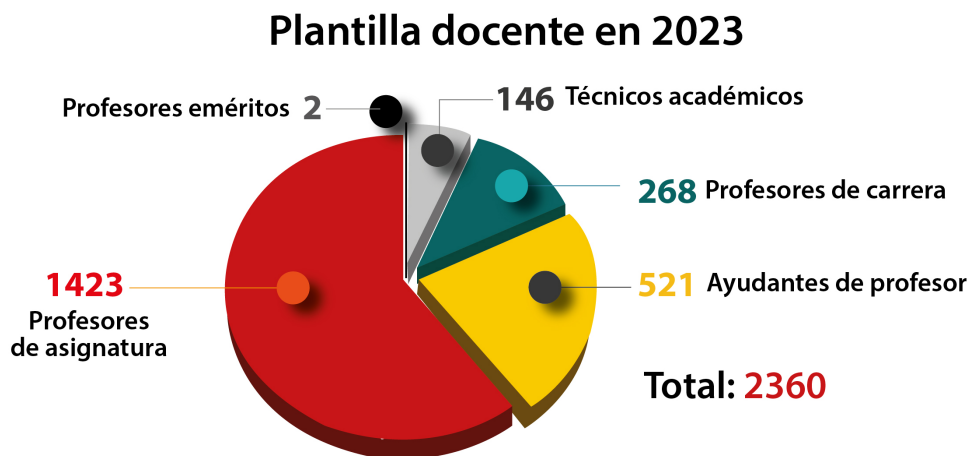
- Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México
- Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México
- Comisión del Agua del Estado de Veracruz
- Instituto Estatal del Agua del Estado de Chiapas
- Instituto Nacional de Psiquiatría *Ramón de la Fuente Muñiz*
- Soluciones de Valor para el Capital Humano

Además, se ofrecieron cursos a la medida para Alpha Hardin, CEMEX, ETSAL, Geolis, Grupo Aeroportuario del Pacífico, ICA Fluor, JR & 3I Construcciones y Visteon de México.

3. Mejoramiento de la práctica docente

A. Plantilla académica

La docencia en la Facultad de Ingeniería se atendió con una plantilla de 2360 nombramientos académicos correspondientes a:



Para fortalecer la plantilla académica, que desempeña un rol central en la formación, actualmente se trabaja en la contratación de nuevos perfiles profesionalizantes de profesores de asignatura, el diseño de una política interna para transparentar y fortalecer la contratación de jóvenes académicos con capacidad de investigación en áreas emergentes.

B. Formación y actualización

Capacitación y actualización docente

El Centro de Docencia *Ingeniero Gilberto Borja Navarrete* lidera la capacitación y actualización docentes, por lo tanto, es prioritario alinear su oferta a una política de renovación mediante la incorporación de contenidos actualizados sobre investigación, la incursión a las

Área	Registros
Didáctico-pedagógica	105
Cómputo para la docencia	78
Desarrollo humano	111
Perspectiva de género	51

tendencias didácticas actuales, la organización de nuevos proyectos académicos y el afianzamiento de su plantilla de instructoras e instructores. Al respecto, es oportuno

mencionar que se han establecido las primeras directrices de fortalecimiento que en breve incidirán en una mejor formación continua al profesorado.

Además, de manera coordinada, se articuló la oferta del Programa de Actualización y Superación Docente (PASD) de la licenciatura que, con una cobertura de 404 académicos actualizados durante 484 horas, también abona con nuevas propuestas con cursos sobre gamificación, evaluación del aprendizaje, producción de materiales educativos para modelos mixtos, intervención docente y perspectiva de género.

Por otra parte, se intensificó la perspectiva de género en la actualización docente con tres cursos y la inclusión del módulo temático *La Actividad Docente con una Mirada desde la Perspectiva de Género* al curso-taller *Inducción y Formación Docente para Profesores de Ingeniería*, con el propósito de sensibilizar al personal académico respecto a la violencia de género y difundir la *Ruta para la atención de la violencia de género* de la UNAM.

En adición a la oferta del Centro de Docencia, se ofrecieron cursos disciplinares dirigidos al profesorado en las divisiones académicas que incluyeron:

- 61 cursos, semestrales e intersemestrales en la DICYG.
- Un taller de creatividad, el curso Acercamiento al Quijote de Miguel de Cervantes y el primer conversatorio sobre Primeras Experiencias Docentes en la Asignatura Igualdad de Género en Ingeniería, organizados por la DCSYH.
- Tres diplomados disciplinares de Imagenología Médica, Gestión de los Sistemas de Salud y Biomecatrónica a cargo de la DIMEI.
- Apoyos para capacitación en Polonia y Francia a los académicos del área de Compatibilidad Electromagnética de la UAT.

Producción de material didáctico

Como resultado del trabajo de la Unidad de Apoyo Editorial (UDAE) en el año se editaron 19 obras elaboradas por el personal académico de la Facultad de Ingeniería que, junto con otras, se incluyeron en el Repositorio Digital con adaptaciones que favorecen una consulta ágil, mejor presentación y reducen el uso de papel.

La UDAE también apoyó al profesorado en servicios editoriales para la producción de material didáctico, se impartieron cursos de formación autoral, se realizaron trámites de

gestión de ISBN y se colaboró con otras áreas en la producción de material gráfico de respaldo y en la revisión de textos institucionales.

Además de este apoyo institucional, en el año se registró la elaboración de 61 materiales didácticos en formato digital, principalmente relacionados con apuntes de clases, nuevas prácticas de laboratorio, manuales y cuadernillos.

Una de las vertientes para fomentar la vida académica tiene que ver con el trabajo interdivisional, en este marco, profesores de la División de Ciencias Básicas colaboraron con la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra en la elaboración del libro *Termodinámica para Ciencias de la Tierra: fundamentos y aplicaciones*, utilizado como material de apoyo didáctico. Digno ejemplo que se requiere replicar para mejora de la docencia.

C. Superación y fortalecimiento

La necesidad de fortalecer a la plantilla docente condujo a la contratación de dos académicos por medio del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SJA) y otro por artículo 51, todos con un perfil que conjuga docencia e investigación.

Dentro de los esfuerzos de las áreas, en la División de Ciencias Básicas se adecuó el proceso de contratación con el objetivo de seleccionar los perfiles idóneos para la docencia y asegurar su integración a la entidad mediante la aplicación de una prueba didáctica, otra escrita y una psicométrica, a las que se suma una entrevista. De esta manera, se integra un banco de talentos con los perfiles requeridos para el trabajo docente. Por lo que toca a la División de Ingenierías Civil y Geomática, se fortaleció el sistema de Personal Académico (SIPAC) para las contrataciones docentes y de formación complementaria.

En lo que respecta a estímulos académicos, en el año se otorgaron 282 de ellos relativos al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) y 951 al Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG).

Sesiones académicas de bienvenida

Como parte de una nueva mística de trabajo de mayor cercanía y diálogo con la comunidad, al inicio de los semestres 2024-1 y 2024-2, se organizaron doce sesiones de bienvenida académica promovidas por las divisiones para la presentación de los ejes del

Plan de desarrollo 2023-2027, resaltar la importancia de la colaboración entre divisiones, fijar directrices académicas y enfatizar la necesidad de mantener una comunicación efectiva entre docentes.

De forma similar, se organizaron dos sesiones de inducción para los profesores de nuevo ingreso para ofrecerles información sobre actualización docente, vida académica e información sobre procesos administrativos.

Intercambio académico

En el marco de los esfuerzos de internacionalización de la Facultad de Ingeniería, en 2023 28 integrantes de la comunidad académica realizaron estancias y visitas en nueve universidades del exterior y 29 mexicanas. A la vez, la entidad recibió a 16 profesoras y profesores provenientes de cuatro universidades extranjeras y 12 nacionales.

D. Consejo Técnico

En lo que corresponde al Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad, en el año realizó ocho sesiones ordinarias y dos extraordinarias, dedicadas al buen funcionamiento de la entidad, mediante el abordaje de asuntos referentes a promociones, evaluación y dictaminación de las actividades académicas, aprobación de becas posdoctorales, informes, estímulos académicos, calendarios académicos, candidaturas a reconocimientos universitarios, así como otros temas institucionales correspondientes a la dinámica universitaria y de la entidad, entre ellos:

- La toma de protesta de los consejeros académicos para el periodo 2022-2026.
- La integración de la Comisión de Movilidad Estudiantil.
- La presentación de la terna de candidatos para ocupar la Dirección de la Facultad de Ingeniería para el periodo 2023-2027, por parte del secretario general de la UNAM.
- La recomendación de la Comisión Especial sobre la apertura de un nuevo periodo de Solicitud Extraordinaria de Baja de Asignaturas (SEBAS) y de Suspensión de Estudios.
- La recepción de propuestas de posibles candidatos a profesores eméritos.
- La ratificación de las designaciones en las comisiones dictaminadoras.
- La autorización para la presentación de trabajo de titulación en el idioma inglés.
- El proyecto de adecuación del plan de estudios de la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones.
- La aprobación de estancias de movilidad semestral.

E. Vida académica

Para fomentar la vida académica, se retomó la ceremonia de reconocimiento por antigüedad docente; por primera vez, se realizó un acto especial para el profesorado que se jubiló entre 2020 y 2023 para agradecer sus años de entrega dedicados a la docencia; se homenajeó a personalidades de gran trayectoria que han contribuido sustancialmente con la Facultad, entre ellas, a nuestro profesor emérito y exdirector, el ingeniero José Manuel Covarrubias Solís, recientemente fallecido. Igualmente, en un sentido acto, se recordó a los profesores fallecidos de la División de Ciencias Básicas, cuyo ejemplo siempre será un referente para la docencia.

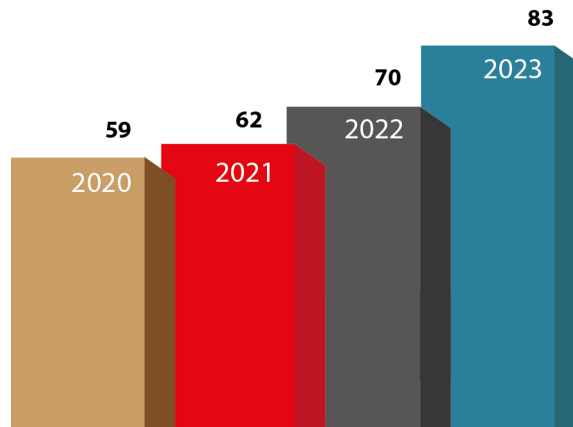
Por otra parte, se lamentan las irreparables pérdidas de las doctoras Ma. del Rosio Ruiz Urbano y Enriqueta Tuñón Pablos; de las ingenieras Rosa Rojas Cruz y Marina Pérez Estaño; de los ingenieros José Manuel Covarrubias Solís, Emilio Ramiro Lalana, Leonardo de Bengoechea Olgúin, Pelayo Fernández Villalobos, Érik Castañeda de Isla Puga; del ingeniero químico Félix Núñez Orozco; de los maestros Enrique Arenas Sánchez, Bernardo Frontana de la Cruz, Jesús Ruiz Medina, Eduardo Rodal Canales, Mauro Terán Huerta y Pedro Alcántara Aguilar, así como del doctor Eduardo Juárez Badillo. Es preciso señalar que con su ausencia dejan un gran vacío en nuestra comunidad. A sus familiares y seres cercanos les reiteramos nuestra solidaridad y les hacemos notar que siempre serán recordados con respeto y admiración por la comunidad.

4. Fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación

Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores

Las actividades docentes y de investigación se sustentan en nuestra comunidad académica que cuenta con una creciente adscripción de académicos al Sistema Nacional de Investigadoras e investigadores (SNII) que este año alcanzó las 83 membresías.

Membresías en el SNII



A. Nuevos apoyos a la investigación

Apoyo a jóvenes investigadoras e investigadores

En el marco de una nueva política para apoyar la investigación, se creó el programa *Capital semilla de apoyo para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico realizado por jóvenes académicos (CAPSEM I+DT)*, cuyo objetivo es financiar las propuestas de académicas y académicos de tiempo completo, con hasta cinco años de antigüedad, en etapas tempranas de desarrollo.

De este modo, se apoyaron 11 de las 19 propuestas de proyectos que atendieron la convocatoria 2024, con un monto de hasta 120,000 pesos para ejecutar sus proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Proyectos de la convocatoria 2024 aprobados

Proyecto	Responsable
Caracterización de los cambios morfológicos en estructuras cerebrales en pacientes diagnosticados con COVID-19	Didier Torres Guzmán
Simulación numérica en yacimientos de hidrocarburos tipo <i>shale</i> mediante la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático	Víctor Leonardo Teja Juárez
Estudio de la transferencia de calor en una olla geotérmica diseñada para la elaboración de queso Oaxaca	Jorge Ramírez Cruz
Desarrollo y validación de ayudas técnicas para niños con parálisis cerebral, aproximación con participación comunitaria para diseño de tecnología apropiada	Michélin Álvarez Camacho
Monitoreo y evaluación de sequías hidrogeológicas mediante datos satelitales y productos globales en acuíferos de México	Saúl Arciniega Esparza
Recuperación de Indio con pirofosfato a partir de jarositas industriales	Dandy Calla Choque
Identificación de modelos epidemiológicos de dimensión infinita para el estudio de la infección provocada por el virus SARS-COV-2 en México.	Anahí Flores Pérez
Estudio experimental de la generación y desarrollo de vórtices en medios confinados, para diferentes condiciones de generación	Rafael Chávez Martínez
Optimización integral en la gestión de la información hospitalaria	Zaida Estefanía Alarcón Bernal
Verificación formal de sistemas inteligentes	Ismael Everardo Bárcenas Patiño
Robustificación del control de convertidores de potencia	Juan Gustavo Rueda Escobedo

Con la recepción de este apoyo, los académicos beneficiarios se comprometen a contar con al menos una publicación en una revista JCR deseablemente con un factor de impacto igual o mayor que 1 o sumar dos productos que consideren al menos un artículo arbitrado, acompañado de un desarrollo tecnológico, una patente, software o formación de recursos humanos.

Fomento de la investigación

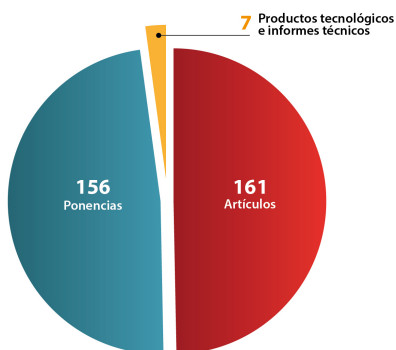
Adicional a este respaldo, se buscó encauzar la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación mediante la puesta en marcha de iniciativas novedosas e incluso inéditas como:

- La reestructuración de la Secretaría de Posgrado e Investigación, por primera vez en 16 años.
- La adquisición de las dos primeras computadoras cuánticas, que son también las primeras adquiridas por una entidad académica en Latinoamérica. Se trata de una acción de gran relevancia que inauguran una nueva era para la investigación en la Facultad, dado que se amplía, de forma sustantiva, la capacidad instalada para que docentes y estudiantes realicen proyectos científicos y tecnológicos interdisciplinarios que demandan cálculos de muy alta velocidad, como sucede en los campos de optimización matemática, ciberseguridad, comunicaciones ópticas y aprendizaje automático cuántico, entre otros.
- La primera presentación de *Líneas de investigación en la Facultad de Ingeniería 2023*, orientada a difundir y reforzar la participación de los grupos académicos con el afán de integrar distintos campos de conocimiento como energía, desarrollo de micro dispositivos de carbono, reactores nucleares, propulsión espacial, sistemas inteligentes, Mecatrónica y Ciencias de la Tierra.
- La *Exhibición de recursos bibliográficos para la formación académica y generación de conocimiento*, cuyo propósito central fue acercar a la comunidad estudiantil a las revistas de ciencia y tecnología en las que publica el profesorado, difundir los sistemas de información especializados de la UNAM y la Facultad de Ingeniería, así como exhibir los títulos de prestigiosas casas editoriales mediante una exposición de materiales bibliográficos.
- El seminario para estudiantes de posgrado *Charles Darwin, The Origin of Species*, coordinado por el doctor Jorge H. Aigla del St. John College de Santa Fe, Nuevo México. Con un enfoque multidisciplinario, se unieron participantes del posgrado en Ingeniería de Sistemas y Biología, por parte de la Facultad de Ciencias, con la finalidad de abordar los conceptos y ecuaciones utilizadas por el científico en su reconocido tratado.

Por otra parte, la División de Ciencias Básicas organizó una plática denominada *Desmitificando la trayectoria científica: charlando con jóvenes académicos*, a cargo de cinco académicos del área, quienes compartieron sus experiencias y motivaciones para involucrarse en carreras STEM, destacando la influencia de la familia y la pasión por la investigación; también discutieron los desafíos que enfrentaron y ofrecieron consejos a los estudiantes.

B. Productividad científica y tecnológica

322 productos de investigación y desarrollo tecnológico



La fortaleza académica de la Facultad se materializó en 322 productos de investigación y desarrollo tecnológico que comprendieron 161 artículos, 103 de ellos en revistas indizadas en el Journal Citation Reports (JCR), Directory of Open Access Journals (DOAJ), LATINDEX y SCIMAGO; 156 publicaciones en extenso en memorias en congresos; seis informes técnicos y el software HV-INV v2.6 de interfaz gráfica eficiente para calcular y visualizar diagramas de dispersión sintéticos para ondas tipo *Rayleigh* y *Love*, lo cual permite modelar de forma eficiente e invertir de forma conjunta el cociente espectral HVSr y curvas

de dispersión, con registro ante el INDAUTOR.

Respecto a los artículos indizados, es oportuno agregar que sobresalen los publicados en revistas como *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*, la *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *Biomedical Signal Processing and Control* e *International Journal of Biomedical Imaging*, dado su proyección internacional.

A estos resultados se agrega la publicación de 22 libros publicados y 25 capítulos, así como 61 materiales didácticos, elaborados predominantemente en formato electrónico, en todos los casos de gran utilidad para la docencia.

En espera de ampliar lo realizado, se emprenden acciones para fortalecer la investigación e incrementar los incentivos para incursionar en temas de frontera, potenciar las capacidades de investigación aplicada, desarrollo de tecnología e innovación y acrecentar el impacto en la solución de problemáticas nacionales, dado que estas actividades favorecen la formación estudiantil e inciden en la superación de la comunidad académica en licenciatura y posgrado.

Proyectos destacados

La Facultad de Ingeniería amplió su presencia en la sociedad mediante su participación en proyectos de gran envergadura, como el dirigido a la Reducción de riesgo de desastres compuestos asociados a grandes terremotos y tsunamis, de carácter internacional, actualmente liderado por el doctor Josué Tago Pacheco, junto con especialistas de las

Universidades de Kioto, Japón y El Salvador. Es preciso mencionar que, por primera vez, en la historia este tipo de proyectos se extendió su área de estudio a escala binacional.

Es muy significativo para la Facultad formar parte de un proyecto de estos alcances que brinda la oportunidad de colaborar con los especialistas internacionales más destacados con el fin de estudiar problemáticas de gran complejidad, con la participación de entidades de amplia proyección como las agencias Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) y la de Cooperación Internacional del Japón (JICA, por sus siglas en inglés) y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

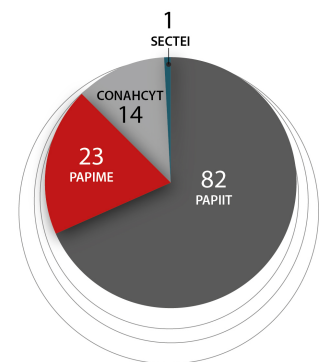
Lo más importante de este proyecto multidisciplinario es su componente social. Persiste la confianza de que los resultados de este trabajo colaborativo que abarca la instalación de equipo en el fondo oceánico, el modelado del fenómeno y la caracterización de las costas de Manzanillo, Colima y en Acajutla, El Salvador, serán útiles para salvar muchas vidas a través de la prevención y un mayor conocimiento que contribuirá a la instrumentación de mejores políticas públicas.

Conforme a este enfoque, entre los proyectos realizados por académicos y estudiantes en el transcurso del año figuran la definición de demandas sísmicas para el diseño de estructuras basado en riesgo, un ventilador mecánico para terapia intensiva y la construcción bicigeneradores, cuya función es promover la actividad física y ofrecer alternativas sustentables en distintos planteles de la Universidad, en equipo con la Dirección General de Servicios Administrativos y la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU).

Si bien los esfuerzos realizados contribuyeron a extender nuestra vinculación con el exterior, todavía es necesario redoblar esfuerzos y perfeccionar las estrategias para ampliar la presencia en el mundo con alianzas de mayor impacto en términos de docencia e investigación.

C. Proyectos institucionales

A la productividad del personal académico, se suma el desarrollo de 96 proyectos institucionales, correspondientes a 23 del PAPIIME, 82 del PAPIIT, 14 del CONAHCYT y uno de la SECTEI que, en conjunto, alcanzaron ingresos por \$20,158,083 de pesos para la Facultad que son muy importantes para la entidad, en la medida que se canalizan a infraestructura, becas y equipamiento, además de sus aportes a la docencia e investigación al congregar la participación de docentes y estudiantes.



En este renglón, es importante aclarar que en este momento siete millones de pesos vinculados a los proyectos del CONAHCYT se encuentran sujetos a revisión por reajustes de esa entidad de apoyo; ante ello, solo resta esperar que concluya esta acción con el fin de que se reactive el trabajo académico, dado que suma la participación de estudiantes y es un incentivo para la investigación.

D. Difusión del quehacer científico y tecnológico

Porque la difusión es otro componente para fortalecer la investigación, en 2023, se tomó la iniciativa de dedicar una sección de la *Gaceta Digital* a difundir los artículos del JCR publicados por los académicos con el fin de acercar ese conocimiento al resto de la comunidad, reconocer el impacto de su trabajo y motivar a otros académicos a sumarse a la actividad científica y tecnológica de impacto.

5. Revitalización de la vinculación

A. Alianzas con el exterior

La vinculación con los sectores público e industrial es una actividad prioritaria que requiere fortalecerse para ampliar sus alcances y potenciar las capacidades de la Facultad para ofrecer servicios y desarrollar proyectos. Con ese propósito, en 2023 se iniciaron los primeros ajustes estructurales y de reorganización interna que sentarán las bases para responder de manera oportuna a los requerimientos externos.

Desde esta perspectiva, en el marco del Plan de desarrollo 2023-2027 se realizaron las primeras acciones para fortalecer la interacción con los sectores externos, que comprendieron:

- Ajustes estructurales y de organización tendientes a acelerar la firma de convenios.
- El nombramiento de responsables de las divisiones académicas encargados de la vinculación que de esta manera configuran una red vinculante.
- La incorporación de las capacidades de la Unidad de Vinculación en Ingeniería (UVI) de SEFI al modelo academia-industria con el objetivo de generar y gestionar convenios con mayor agilidad y eficiencia.
- La revisión de los procesos de concertación y los mecanismos legales e institucionales para aumentar la eficiencia en la firma de convenios.
- La exploración de vías alternas de generación y validación de convenios.
- La determinación de paquetes de servicios, asesorías y formación profesional para los sectores externos.
- El seguimiento a los convenios actualmente vigentes con el propósito de revitalizarlos.

Esta labor inicial es el punto de partida de futuras iniciativas enfocadas al establecimiento de un nuevo modelo de vinculación que favorecerán las oportunidades productivas y mayor incidencia social a partir de los campos de la ingeniería que se cultivan en la entidad.

Convenios

En el transcurso de 2023, se firmaron 28 convenios con distintas entidades, de ellos la mayor parte se enfoca a la realización de proyectos o servicios con los sectores público y privado:

- Alcaldía Miguel Hidalgo
- Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México
- Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México
- Centro Nacional de Control de Energía
- Comisión del Agua del Estado de Veracruz
- Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro
- EA Energy Analyses
- Centro de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco
- ENI México
- Geoquest Systems
- GMV Aerospace and Defence
- Instituto de Desarrollo e Innovación en Fisiología Respiratoria
- Instituto Estatal del Agua del Estado de Chiapas
- Instituto Nacional de Psiquiatría *Ramón de la Fuente Muñiz*
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- Rebeca León Mejía
- Red Door Marketing, Comunicación y Eventos
- Servicios Especializados Peñoles
- Soluciones de Valor para el Capital Humano
- Stratascan México
- Sutekse
- Teslamex
- TotalEnergies México
- ZKW México

Entre los proyectos que destacan por sus alcances y componente tecnológico se encuentran:

Servicios	Patrocinador	Líder académico	Área
Sistema de Información Estadística y Geográfica (SIEG)	IPDP, Ciudad de México	M. I. Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose	DICYG
Mediciones de emisiones electromagnéticas de sistemas eléctricos electrónicos	Teslamex	Dr. Carlos Romo Fuentes	UAT
Programa de maestría Mabe	Mabe	Dr. Marcelo López Parra	UAT
Estudios para desarrollar una metodología para la localización de pozos	Sutekse	Dr. Fernando Samaniego Verduzco	DICT

Servicios	Patrocinador	Líder académico	Área
Rehabilitación de talud en la Alcaldía Miguel Hidalgo	Alcaldía Miguel Hidalgo	Ing. Javier Mancera Alejándrez	DICT
Evaluación estructural de un estacionamiento en Tijuana	Administradora de Obras y Concesiones	M. I. Octavio García Domínguez	DICYG
Estudios petrofísicos en muestras de formación de diámetro completo	Stratascan México	Dr. Fernando Samaniego Verduzco	DICT
Estudios petrofísicos de campos petroleros productores de México	Stratascan México	Dr. Fernando Samaniego Verduzco	DICT
Manuales y cursos especializados en vehículos eléctricos e híbridos	SAIC Motor México	M. I. Mariano García del Gállego	DIMEI
Varios proyectos y servicios UAT	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro y GMV	Dr. Rafael Guadalupe Chávez Moreno, Dr. Marcelo López Parra y Dr. José Alberto Ramírez Aguilar	UAT

Por su relevancia internacional, es importante enfatizar la puesta en operación de la estación GEES en la Unidad de Alta Tecnología (UAT) que se encarga de recibir señales satelitales de radionavegación y posicionamiento del Sistema Global Europeo *Galileo*, con la colaboración de la Agencia Espacial Europea y la empresa GMV. Este centro internacional de operaciones, con sede la Estación de Control Satelital (ECXSAT), también transfiere datos a un centro de monitoreo en Holanda y es una muestra del potencial para ofrecer servicios satelitales de vanguardia y desarrollar proyectos de investigación, toda vez mejora la visibilidad de la navegación por satélite europea en México, Centroamérica y el Caribe.

En relación con el proyecto de Rehabilitación del talud en la calle de Bosques de Manzanos en la Alcaldía Miguel Hidalgo, en el marco del programa de presupuesto participativo de la demarcación, es muy importante decir que la aceleración en la firma de convenios y una respuesta más pronta y ágil para atender las problemáticas planteadas ha sido el sello de esta gestión que inaugura una nueva etapa para el aprovechamiento de oportunidades productivas.

Asimismo, se firmó el quinto convenio con la empresa francesa SLB (anteriormente Schlumberger). Una colaboración cercana en la que la Facultad se ha beneficiado con la donación de software, oportunidades laborales y actualización profesional con la presencia de la directora general para México y Centroamérica, Sonia Castellanos.

En el mismo periodo, a través de la UAT, se fortaleció la relación con empresas del Noreste-Bajío, como el Centro de Ingeniería y Diseño Industrial (CIDESI), DIEHL Control,

Bombardier, Safran, Aernova, GMV, Telezpazio, Intercovamex, Continental, además se colaboró en la creación del Laboratorio Nacional de Tecnologías Médicas (LANITEM) y en la consolidación del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz (LN-INGEA).

También se elaboró una propuesta, conjunta con otras entidades, para BBVA con el objetivo de atender el problema del sargazo en el Caribe mexicano y, a iniciativa de la UAT, se realizó una visita técnica a Nuevo León con el propósito de establecer alianzas para el desarrollo de proyectos enfocados a la electrificación de vehículos con ZF Friedrichshafer, el Clúster Automotriz de esa entidad, el Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo de Ingeniería y Tecnología (CIIDIT) y Teslamex SAPI.

En 2023, se contó con la visita de entidades públicas y empresariales interesadas en fortalecer la colaboración con la Facultad de Ingeniería, destaca la presencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), puesto que además es la primera ocasión que un comisionado presidente visita nuestra entidad; además, las empresas PacketLight Networks, Ultimate Orbis Telecomm e InnovaConect.

En el tema de capacitación, entre las empresas que ofrecieron actualización profesional a estudiantes y personal académico de la entidad figuraron, en 2023, Scheffler y la CNH, enfocados a rodamientos y micropaleontología en la industria de los hidrocarburos, respectivamente. En otro esfuerzo por fortalecer las capacidades de vinculación con el sector industrial de la entidad, en colaboración con la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNAM (CVTT), se organizó un curso-taller de vinculación universitaria.

B. Vinculación académica

Al interior de la Universidad

En el marco del Plan de desarrollo, se establece que la vinculación entre entidades universitarias es un tema prioritario que requiere vigorizarse; desde esa perspectiva, en el transcurso de 2023 se concretó la firma de bases de colaboración o la actualización de convenios para realizar acciones conjuntas con las siguientes instituciones:

- La Facultad de Medicina para el fortalecimiento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.

- El Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) para el intercambio de profesores en la carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos y el fortalecimiento del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz.
- La Facultad de Arquitectura para el *Levantamiento topográfico de los edificios Principal, de Cómputo y andadores*. En contraparte, se realizó el proyecto de Rehabilitación sustentable de la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*.
- El Instituto de Geología, mediante un acuerdo que contempla la formación de recursos humanos, uso compartido de infraestructura e incorporación de estudiantes a proyectos.

Orientación vocacional

En lo que concierne al tema de orientación vocacional y vinculación con el bachillerato universitario, se realizan esfuerzos mediante un enfoque renovado para alcanzar un mayor impacto, principalmente al recibir estudiantes mejor preparados.

En el transcurso de 2023, la Facultad estuvo presente en la Feria de Orientación Vocacional, se realizaron dos visitas guiadas en nuestra entidad, se colaboró en la Jornada Universitaria de Orientación Vocacional (JUOV) 2023, El estudiante orienta al estudiante y el OrientaFest 2023; además, un grupo de académicos de la División de Ciencias Básicas participó en la actividad *Horizonte conCiencia*, organizado por la Escuela Nacional Preparatoria 5, en el marco del Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo.

Academia-industria

En lo que corresponde a la vinculación academia-industria se sostienen convenios colaborativos con Chamberlain, el clúster de Ingeniería Biomédica de Jalisco y FUNSALUD, principalmente dirigidos a la realización de estancias estudiantiles.

Además, con la finalidad de promover la vida estudiantil y poner de realce el talento y creatividad de la comunidad estudiantil se fortalecieron las exposiciones y muestras de proyectos académicos en las divisiones académicas. De esta manera, en 2023 se realizaron las siguientes actividades:

- El Google Day coorganizado con la DGTIC para que los estudiantes conozcan opciones de desarrollo profesional a través de pláticas sobre inteligencia artificial y análisis de datos a cargo de especialistas.
- El GIS Day, con invitados del Instituto de Geografía, la Escuela Nacional en Ciencias de la Tierra y el CENAPRED.

- La primera Semana DIMEI que, con un nuevo enfoque, integró los campos de conocimiento del área y potenció la vinculación con el campo profesional, mediante la exhibición de proyectos tecnológicos, producto de los trabajos de fin de cursos, a través de conferencias, talleres y una exhibición de carteles, además de la presencia de LINET, TEKTRONIX, Grupo Salvando Vidas, la Dirección del Deporte Universitario y Tienda UNAM.
- La Semana Ford enfocada al acercamiento entre la comunidad estudiantil y la empresa automotriz con objeto de difundir oportunidades laborales y profesionales a través de conferencias dedicadas a innovación, electrificación de vehículos, desarrollo empresarial e inteligencia artificial.
- El Petronas Day con la presencia del director general de la empresa en México, en cuyo marco se anunció la intención de firmar un convenio de colaboración con la Facultad.
- El encuentro académico y entrega de certificados Mineplan 3D a la comunidad en el marco del convenio vigente con la empresa Hexagon.

Al exterior, sobresale la participación de la UAT en la Feria Aeroespacial México (FAMEX) 2023, organizada por la Secretaría de la Defensa Nacional con la presentación de información y ejemplos de los proyectos tecnológicos que llevan a cabo, relacionados con el nanosatélite KUAUHTLISAT, seguimiento satelital y los servicios del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz.

De manera complementaria, la UAT gestionó convenios de índole académica con las universidades Aeronáutica en Querétaro (UNAQ), Politécnica de Querétaro (UPQ), Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).

C. Egresados e interacción gremial

La comunidad egresada es una fortaleza bien aquilatada que requiere de renovados esfuerzos para estimular el sentido de identidad, la solidaridad y el respaldo colaborativo que se han fortalecido con el tiempo. En este sentido, además de reforzar las acciones respecto a la Oficina de Egresados con sede en el Palacio de Minería, se perfilaron nuevos esquemas que fortalecerán el trabajo con la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, la Asamblea de Generaciones y con miles de personas egresadas que mantienen un contacto con su alma mater.

En lo que toca a la Sociedad de Exalumnos, que desde hace 61 años ha sido un pilar esencial para nuestra Facultad, en el año tuvo lugar el cambio de su mesa directiva, ahora a cargo del maestro José Manuel Bahamonde Peláez, cuya dirección ha sido clave para favorecer la cercanía con la Facultad, iniciando por traer las sesiones de Consejo Directivo a las instalaciones del Centro de Ingeniería Avanzada.

Al mismo tiempo, la reconfiguración de la agrupación ha sido clave para aumentar los apoyos hacia la Facultad con base en un renovado esquema de vicepresidencias, encargadas de atender diferentes proyectos internos. En 2023, el respaldo de esta noble agrupación se materializó en donaciones por 4 millones de pesos, recursos para becas, la integración de un proyecto de preservación del Real Seminario de Minas, la exploración de opciones de vinculación novedosas con los sectores empresarial y gubernamental y la concertación de 13 convenios de colaboración con las siguientes instituciones:

- Aseguradora IMASS
- Automotriz MG
- El Centro de Internacional de Excelencia en Gestión Sostenible de Recursos (ICESRM), ONU-UNECE
- La Sociedad Mexicana de Normalización y certificación mexicana (NORMEX)
- Ingeniería y Sistemas (SENERMEX)
- Idiomas Coapa
- ENACTUS (SIFE MÉXICO)
- La División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI)
- La Universidad Internacional Iberoamericana
- La Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)
- La Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial (SMIA)
- Academia de Ingeniería

6. Administración y gestión

El enfoque de renovación se materializó en acciones de reorganización interna, equipamiento, conectividad y obras de reacondicionamiento que fortalecen la docencia, la investigación y la gestión institucional. Este primer esfuerzo finca las bases para materializar las transformaciones que requiere la entidad para aumentar su potencial.

A. Estructura y organización

En 2023 se hizo un esfuerzo de reestructuración organizacional con un enfoque plural que condujo a la integración de un staff compuesto por más mujeres, incluso, por primera vez en toda su historia, como sucedió en la Secretaría de Posgrado e Investigación y en la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

En términos de eficiencia, este esfuerzo de reestructuración comprendió, entre otras acciones:

- El nombramiento de la titular de la Unidad Integral de Género
- La creación de la Coordinación de Internacionalización
- La reestructuración de la gestión de la Secretaría de Posgrado e Investigación
- La conformación del grupo de trabajo WIFI PC PUMA-Transformación digital de la Facultad de Ingeniería.

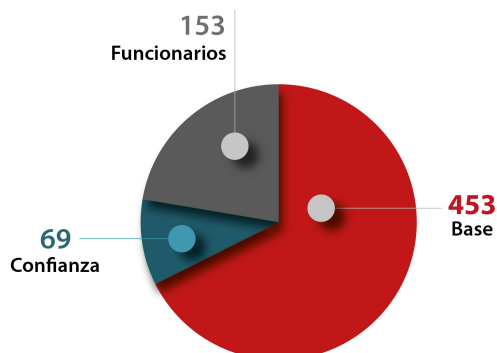
Planeación

La escucha activa y la consulta organizada fueron ingredientes esenciales para elaborar el *Plan de desarrollo 2023-2027*, compuesto por 25 proyectos, 12 prioritarios y 13 de fortalecimiento, orientados a desarrollar la docencia, la investigación, la vinculación, la administración, la infraestructura y el tejido social, puesto que concentra el plan de trabajo presentado ante la Junta de Gobierno de la UNAM en el proceso de designación de director, así como el análisis situacional y los resultados de distintas consultas a la comunidad que fortalecieron de manera muy valiosa el documento.

Este documento articulador se puso en marcha mediante sesiones de trabajo grupal, en apego al enfoque participativo que rige a la planeación universitaria, y que incorporó a integrantes de la comunidad que decidieron sumarse. Este punto de partida habrá de ser decisivo para conducir a la entidad hacia un escenario alentador en el que se esperan los mejores resultados y, como consecuencia, la recuperación de su liderazgo en la formación de ingenieros e ingenieras útiles a la sociedad.

Capital humano

El reiterado compromiso con la transformación y modernización requiere el respaldo de los 463 trabajadores de base, los 69 de confianza y los 153 funcionarios, cuya labor respalda el quehacer académico.



Reestructuración organizacional

Es claro que cualquier cambio de fondo, en una entidad integrada mayoritariamente por hombres, requiere instrumentarse con perspectiva de género. De esta manera, la actual directiva de la Facultad es una de las más plurales de su historia, al sumar más mujeres a la toma de decisiones. Este cambio es, sin duda, un parteaguas que incluye los nombramientos, por primera vez, de dos académicas para encabezar la Secretaría de Posgrado e Investigación y la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, además de establecer esta política de equidad en puestos clave de todos los niveles organizativos.

En este mismo periodo, se simplificaron y automatizaron procesos administrativos mediante:

- La creación de manuales de desarrollo orientados a estandarizar los procesos de la entidad.
- El establecimiento de políticas para guiar la instrumentación de sistemas.
- La elaboración de diagramas de procesos para optimizarlos, mediante la identificación de áreas de mejora.
- La instauración de un sistema de firmas de funcionarios.

Además de ello, se avanza en la puesta en operación del Sistema de Control de Acceso a Estacionamientos (SICAE), cuyo objetivo es centralizar y mejorar el acceso a dichos espacios.

Prácticas de campo

En 2023, se realizaron acciones para optimar los recursos en las prácticas escolares sin afectar el aprendizaje, por ejemplo, en la DICT se redujeron estas actividades en 17% durante el semestre 2024-1 mediante la programación de visitas conjuntas y la reducción del tiempo destinado a la práctica intersemestral de Geofísica, como requisito de titulación, e incluir actividades en el campus.

Con similar propósito, actualmente se trabaja en el desarrollo de un programa basado en sistemas expertos y *random forest* para la optimización de prácticas en la DICT, a fin de priorizar asignaturas, unificar destinos y mejorar la logística de transporte.

Acreditaciones y certificaciones

Respecto al Sistema de Gestión de la Calidad de los laboratorios de docencia e investigación, se realizó una auditoría externa, cuyos resultados condujeron a la segunda recertificación del Sistema de Gestión de la Calidad de los laboratorios de docencia con la norma ISO 9001:2015 que incluye 31 laboratorios de cinco divisiones académicas, con impacto en 98 asignaturas y 8300 estudiantes en promedio.

El apego a estándares se traduce en cambios evidentes en los espacios experimentales que cuentan con el aval de calidad con los siguientes resultados:

- Contar con manuales de prácticas verificados y validados por las academias, dado que se mantienen en un proceso permanente de mejora que implica, también, la trazabilidad de cambios y emisiones.
- Mejores perfiles docentes que garanticen las competencias que exige el sistema.
- Actualización docente en el manejo de equipo e instrumental.
- Disminución en el ausentismo de profesores.
- Mejor planeación y seguimiento de las prácticas, suficiencia de materiales y óptimas condiciones de la infraestructura.
- Revisión por la dirección cada final de semestre.
- Incremento sustancial en el impacto alumnos-asignatura de 1681 a 20,330 entre 2012 y 2023.

Desde esta perspectiva, antes de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad de los laboratorios de docencia se carecía de criterios de homologación, parámetros y métricas de referencia que ahora son clave para la mejora continua de esos espacios, a partir de la percepción de la comunidad estudiantil, donde se observa una disminución en las quejas toda vez que conforme a la encuesta de seguimiento se adoptan medidas para atender áreas de oportunidad.

B. Conectividad WI FI PC PUMA

Este mismo año, se puso en funcionamiento el servicio de conectividad móvil WIFI PC PUMA en aulas, laboratorios, salas de cómputo y espacios abiertos de los conjuntos norte y sur,

tras la conclusión de las obras de acondicionamiento e instalación con apoyo de la Secretaría de Desarrollo Institucional (SDI) de la UNAM.

La expansión de la cobertura de Internet mejoró las condiciones de acceso para la comunidad de la Facultad de Ingeniería a través de 610 antenas, una velocidad de ancho de banda de 25 Mbps y 6 TB de transferencia de información.

Actualmente, se ejecutan obras en el conjunto de posgrado para ofrecer una cobertura total de Internet en las instalaciones del campus que será punta de lanza para fortalecer el aprendizaje, el desarrollo de proyectos y las tareas institucionales mediante la incorporación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.

La conclusión de la primera fase de WIFI PC PUMA y el inicio de la segunda etapa del programa, orientada al equipamiento con dispositivos móviles para ofrecer servicio a los estudiantes, implicó:

- La remodelación de las salas de cómputo 1 y 2 de los edificios E y M, en los conjuntos norte y sur, respectivamente, para incorporar kioscos PC PUMA de préstamo de equipo de cómputo.
- La instalación de seis gabinetes para infraestructura de la RED PC PUMA en el edificio de Posgrado.
- La adquisición de 120 computadoras portátiles y el mismo número de licencias de Cisco Meraki.
- La compra de cuatro contenedores móviles para computadoras portátiles.

Respecto a los recursos humanos, destaca la colaboración de estudiantes de los 15 programas de ingeniería, quienes apoyaron en la configuración, monitoreo e instalación de 600 antenas, tras ser capacitados con el curso Introducción a las Redes de Datos de CISCO Networking Academy.

C. Bibliotecas y sistemas de información

El sistema bibliotecario cumple una función medular para la docencia e investigación, de esta manera, con el propósito de revitalizarlo se emprendieron acciones para mejorar el acceso a sus acervos, favorecer la consulta y mejorar sus condiciones de operación en todas sus sedes, entre las principales se encuentran:



Acervo

- La adquisición de 1802 nuevos ejemplares correspondientes a 789 títulos que se incorporaron al acervo impreso de las bibliotecas *Antonio Dovalí Jaime* y *Enrique Rivero Borrell*.
- Las ferias de actualización bibliográfica en las bibliotecas *Antonio Dovalí Jaime*, *Enrique Rivero Borrell* y *Enzo Levi*.
- La capacitación al personal sobre los servicios de comprobante de no adeudo en línea y otros de atención a usuarios.
- La actualización del *cárdex* de la hemeroteca en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* y reorganización de la información en la *Enzo Levi*.
- La conclusión del inventario al acervo bibliográfico del Centro de Información y Documentación *Bruno Mascanzoni*, constituido por 7657 títulos y 7890 ejemplares.
- Los servicios de escaneo de autoservicio y de consultas en línea para usuarios foráneos, además de la creación de un cuadro clasificador general para el fondo *Escuela Nacional de Ingenieros de 1929-1954* y la catalogación completa de 1929 en la biblioteca *Antonio M. Anza*.

Gestión e infraestructura

- La certificación del Sistema de Gestión de la Calidad de la Coordinación del Sistema de Bibliotecas en la norma ISO 9001-2015, de esta forma, las bibliotecas ahora cuentan con el aval de Certificación Mexicana en procesos clave.

- Las acciones de sustitución de luminarias, mantenimiento a equipos de cómputo, aplicación de pintura, renovación de mobiliario, ventiladores y dispensadores de agua en las bibliotecas de los conjuntos norte y sur, así como tareas de mejora en el jardín interior de la *Enzo Levi*.
- La actualización de dispositivos para el suministro eléctrico, equipo de cómputo, software y la instalación de WIFI PC PUMA.
- La limpieza y fumigación de los espacios bibliotecarios.

Difusión

- El énfasis en la difusión de los servicios electrónicos y la actualización constante del sitio de la Coordinación de Bibliotecas.
- La elaboración de material de difusión en distintos formatos y la realización de pláticas informativas para los estudiantes de nuevo ingreso.

D. Infraestructura

Con el propósito de mejorar la docencia, la investigación y potenciar la vinculación interdisciplinaria, se emprendió un proceso de preservación y renovación de la infraestructura física y modernización del equipamiento que rindió sus primeros resultados.

Plan integral de infraestructura

Con el fin de fortalecer a la Facultad de Ingeniería, antes de concluir los primeros 90 días de trabajo, se puso en marcha un *Plan integral de mejora de la infraestructura* valuado en 14 millones de pesos. En 2023, efectuó la primera etapa que, de forma inédita, se centró en atender las necesidades más urgentes de equipamiento para la docencia e investigación y en la ejecución de obras de dignificación y mejoramiento de los espacios académicos con recursos provenientes de la Facultad y recursos extraordinarios gestionados por la Administración Central. Hasta este momento la inversión en este rubro incluye:

Adquisiciones	Concepto	Impacto
235	Computadoras nuevas	Equipamiento de 87 aulas y 23 talleres, salas de cómputo y laboratorios
2	Computadoras cuánticas	Las dos primeras adquiridas por una entidad académica en Latinoamérica

Adquisiciones	Concepto	Impacto
152	Equipos experimentales de última generación	Fortalecimiento las divisiones en el arranque de la actual gestión
70	Videoproyectores	Renovación de equipo en aulas y laboratorios
2	Obras de dignificación	Mejoramiento de las salas de profesores en los conjuntos norte y sur que incluyeron la colocación de aire acondicionado y un cancel en la segunda de ellas
4	Obras de adecuación	En la sede de la Unidad Integral de Género, el Departamento de Personal Académico, la Coordinación de Internacionalización y en dos aulas del edificio D (muros termo acústicos)

Tan solo en la DCB se renovaron 120 computadoras en los talleres de cómputo para la docencia, al tiempo que se actualizaron 23 computadoras y 20 videoproyectores en los salones de los edificios I y J.

Por su trascendencia académica, destaca la adquisición de dos computadoras cuánticas que inaugura una nueva era para la Facultad de Ingeniería y para la Universidad, al convertirse en pioneras en el uso de estas tecnologías emergentes en Latinoamérica. La incursión en este campo disruptivo abre enormes oportunidades para potenciar la docencia e investigación.

Estudiantes y docentes amplían, en gran medida, sus capacidades para realizar proyectos científicos y tecnológicos interdisciplinarios que demandan cálculos de muy alta velocidad, como sucede en los campos de optimización matemática, ciberseguridad, comunicaciones ópticas y aprendizaje automático cuántico (aprendizaje de máquinas).

En el corto plazo, se tiene previsto comenzar a aprovechar el potencial del cómputo cuántico con un curso curricular de *Temas Selectos*, cuyo propósito es fortalecer las competencias digitales de la comunidad estudiantil y allanarles el camino hacia la utilización de tecnologías de última generación para su desarrollo profesional.

Con base en un diagnóstico inicial, también se adquirieron 152 nuevos equipos de laboratorio altamente demandados por los estudiantes que sirvieron, en un inicio, para atender las necesidades de las divisiones de Ingenierías Civil y Geomática, y de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, así como de la carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos con teodolitos electrónicos, estaciones totales, un dron, un magnetómetro, osciloscopios y antenas receptoras de última generación, más adelante el equipamiento se extendió al resto de las divisiones por medio del Programa de Equipamiento y Mantenimiento de nuestra entidad.

Este Plan integral de infraestructura fue clave para dignificar las salas de profesores de los conjuntos norte y sur, por primera vez en 20 años, además de acondicionar las instalaciones de la Unidad Integral de Género, el Departamento de Personal Académico y la Coordinación de Internacionalización, así como construir un muro en el edificio D en atención a una solicitud reiterada de la comunidad estudiantil para mejorar las condiciones de la infraestructura para la docencia.

Programa de equipamiento y mantenimiento de laboratorios

Para atender los requerimientos de actualización de equipo y preservación de la infraestructura, se realizó una inversión de 2.68 millones pesos, en el marco del Programa de Equipamiento y Mantenimiento de Laboratorios, y se destinó un millón de pesos utilizados en la realización de 17 servicios de mantenimiento a equipo experimental.

Con esta inversión, se adquirieron nuevos equipos que apuntalaron al resto de las divisiones con equipo especializado, como un magnetómetro, osciloscopios y un dron *Phantom 4 Pro* para levantamientos aerofotogramétricos e instrumentos para Ingeniería en Sistemas Biomédicos. Además, se adquirieron equipos para el análisis de circuitos y electrónica, termo-vacío, compatibilidad electromagnética, control y monitoreo satelital para fortalecer la infraestructura de Ingeniería Aeroespacial.

Mejora de las instalaciones

En 2023, se adoptaron medidas y se canalizaron recursos destinados al fortalecimiento y preservación de la infraestructura que se reflejaron en servicios de mantenimiento menor y mayor en beneficio de la comunidad, como trabajos de electricidad, plomería, cerrajería, herrería, carpintería y pintura a cargo del personal de los talleres.

De forma similar, se realizaron acciones de acondicionamiento mayor y rehabilitación que por su magnitud requirieron la intervención de contratistas externos en las sedes de la Facultad.

Ciudad Universitaria

En el campus central, se efectuaron obras de reacondicionamiento y preservación, entre las que figuraron:

- La adaptación del salón s120 como sala de videoconferencias con equipo donado. Esta tarea se realizó con el apoyo del Centro Internacional de Excelencia para la Administración Sostenible de Recursos para México y Latinoamérica y la Operadora Wintershall DEA.
- El mantenimiento de piso laminado en auditorio *Javier Barros Sierra* y al pretil del puente que conecta los edificios I y J.
- La ampliación de un sanitario de mujeres en el edificio I.
- Impermeabilización en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*, laboratorio de Hidráulica y los edificios A, D, I, J, K, N y X, así como labores de mantenimiento en la techumbre de la biblioteca *Enzo Levi*.
- El acondicionamiento de un estacionamiento para motocicletas detrás del edificio Y, en el conjunto sur.
- El sellado del ventanal de la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime* y la colocación de cristales en el laboratorio de Materiales en el edificio D.
- El mantenimiento a sanitarios e instalaciones sanitarias y pluviales en el auditorio *Javier Barros Sierra*, la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* y los edificios B, C, E e Y.
- La instalación de luminarias y servicios de actualización de instalaciones eléctricas en los conjuntos norte y sur.
- La rehabilitación de muros en el laboratorio de Química del edificio H.
- Las acciones para preservar dos rampas de concreto para mayor accesibilidad en el conjunto sur.
- La construcción y restauración de mesas de concreto en el conjunto sur.
- La reubicación de las barras automatizadas de control de acceso vehicular en el estacionamiento Tres sur.

Palacio de Minería

Otras obras de mantenimiento y preservación que se realizaron en el Palacio de Minería consistieron en:

- La inauguración de un elevador con estructura metálica que favorece la inclusión y la accesibilidad, con el respaldo del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y las direcciones General de Obras y Conservación (DGO) y General del Patrimonio Universitario (DGPU) de la UNAM.

- La colocación de rampas de acceso en el recinto.
- La adquisición de dos tanques hidroneumáticos, mobiliario, cuatro equipos de aire acondicionado y un dispositivo para almacenar energía (UPS).
- El mantenimiento de ventanas y puertas y la restauración de muros en el museo Manuel Tolsá, la sustitución y mantenimiento de alfombras y la limpieza de pintas en la fachada principal.
- La preservación de las meteoritas con apoyo de estudiantes.
- La adecuación de un área de atención de primeros auxilios.
- La revisión de seguridad estructural con el apoyo de una consultoría externa.

Unidad de Alta Tecnología

De igual forma, en el Unidad de Alta Tecnología las obras comprendieron:

- La construcción del laboratorio de Integración de Sistemas Espaciales con recursos concurrentes de la UAT y el Programa Estatal para el Desarrollo de Tecnología e Innovación (PEDETI) de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Querétaro.
- El acondicionamiento de un espacio para el desarrollo de los proyectos ARGOS, centrados en el desarrollo de robots móviles con apoyo de SEFI.
- El reacondicionamiento y equipamiento de la sala de juntas de la Unidad.
- La instalación de un sistema de monitoreo por cámaras para las dos antenas satelitales y acondicionamiento de la estación de control satelital de monitoreo.
- El mantenimiento preventivo a las plantas tratadora de agua y eléctrica.

Área Médica de Primer Contacto Integral

De igual forma, se inauguró el Área Médica de Primer Contacto Integral (APCI) en el edificio J del conjunto sur, enfocada a atender padecimientos frecuentes, curaciones menores, inyecciones con receta médica y primeros auxilios psicológicos en situaciones de emergencia. Esta Área Médica opera en colaboración con el módulo de psicológico de la Facultad y el Departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina.

E. Seguridad

La seguridad y la prevención son un tema de la mayor prioridad que merece esfuerzos continuos para preservar un clima propicio para el quehacer interno. Por lo tanto, con el respaldo de la Comisión Local de Seguridad (CLS), se realizan acercamientos con la

comunidad y acciones continuas para fortalecer este ámbito a partir de una perspectiva integral que comprendió:

- La capacitación de 200 integrantes de los Comités Internos de Protección Civil con once cursos sobre manejo de gases a alta presión, rapel, perspectiva de género, primeros auxilios médicos, revisión postsísmica de daños estructurales, con apoyo de entidades universitarias como la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) y el taller *Kit de primeros auxilios psicológicos*, en conjunto con la Facultad de Psicología; además de acciones de capacitación en la UAT y el Palacio de Minería.
- La realización de la semana de protección civil con la participación del Cuerpo de Bomberos de la UNAM, los binomios caninos, paramédicos y las responsables del Área de Primer Contacto Integral de la Facultad.
- La actualización de la CLS a través del taller Buenas Prácticas de las Comisiones Locales de Seguridad de la UNAM, organizado por la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria.
- La actualización de 25 protocolos de emergencias para adecuarlos a las necesidades de la entidad.
- La entrega del diagnóstico de accesibilidad realizado por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad (UNAPDI) de la DGACO.
- El mantenimiento de los receptores de la alerta sísmica con apoyo del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico (CIRES) y la revisión de los extintores de la Facultad con el apoyo de los bomberos de la UNAM.
- El aprovisionamiento de los botiquines de primeros auxilios.
- Tres simulacros de evacuación, uno de ellos nacional que incluyó la exhibición de perros de búsqueda y rescate, además de capacitación.

Soporte tecnológico

La tecnología es un componente clave en la estrategia de seguridad. En esta ocasión, las acciones se orientaron a la instalación de dispositivos biométricos, al montaje de cámaras de seguridad en áreas verdes aledañas al edificio J y a la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*, la colocación de doce botones de emergencia, la instalación de biométricos en el laboratorio de máquinas eléctricas, en los edificios D y S, así como el mantenimiento a las cámaras de videovigilancia del conjunto sur.

Rescate de la comunidad

Por otra parte, ante la emergencia causada por el huracán *Otis* que impactó Acapulco, Guerrero, el 27 de octubre culminó con éxito el rescate de 129 estudiantes y 17

académicas y académicos que se encontraban en riesgo, quienes habían asistido a la xxxv Convención Internacional de Minería y al Congreso Nacional de Control Automático 2023.

Desde que se tuvo noticia del fenómeno meteorológico, sin pérdida de tiempo, se convocó a una reunión de *staff* en la madrugada para decidir emprender el rescate de la comunidad de las divisiones de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, de Ingeniería Eléctrica y de Ciencias Básicas, enfrentando para ello condiciones muy adversas por la incomunicación prevaleciente en el puerto, la afectación de los caminos y otras problemáticas sociales.

De inmediato, se estableció comunicación con las personas afectadas, los familiares y las autoridades; se formó una comisión especial de rescate; se enviaron siete vehículos a cargo de personal académico, y se brindó atención médica primaria a la comunidad tras su arribo a Ciudad Universitaria.

Al respecto, es importante destacar el compromiso institucional de las autoridades universitarias, junto con la solidaridad y la capacidad para trabajar en equipo de nuestra comunidad, a quienes se agradece su colaboración.

F. Ingresos extraordinarios

En ingresos extraordinarios, la Facultad facturó 65.79 millones de pesos. Es preciso acotar que la mayor parte de este monto se destina a operar y realizar los proyectos que lo generaron, en cuyo caso la entidad apenas dispone de 2.57 millones para gastos diversos.

Ingresos extraordinarios	
Origen	Importe
Cursos	35,701,053.67
Estudios, asesorías e investigación	8,755,825.08
Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería	10,706,060.01
Otros orígenes	5,503,108.26
Intereses y ventas propias	5,126,728.91
Total	65,792,775.9

Los recursos que sí pueden ser utilizados por la entidad para respaldar acciones y proyectos son:

- La devolución proveniente del Fondo de Inversión derivado de la retención que hace la UNAM, a través de las cuentas 201 y 261, cuyos recursos pueden ser utilizados exclusivamente para pagar gastos de inversión y equipamiento mayor.
- La retención institucional del 20%, que no puede ser utilizada porque se destina a la UNAM. En este caso, se cuenta con el 15% del Fondo de Financiamiento de los ingresos extraordinarios, cuyo recurso puede ser utilizado por la Facultad para apoyar operaciones que no pueden ser cubiertas con el presupuesto asignado.

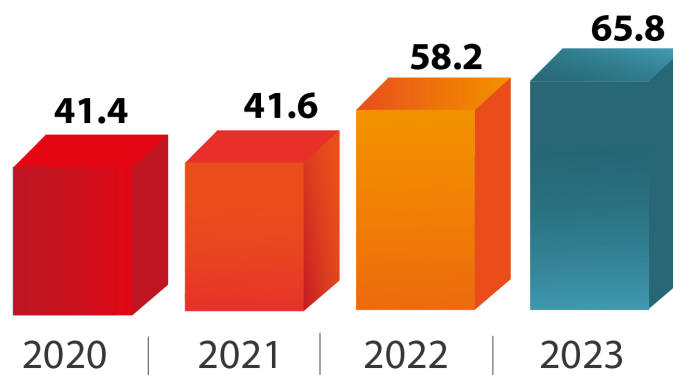
Concepto	Monto
Fondo de inversión: cuentas 201 y 261	5,894,536.00
Retención institucional del 20% (UNAM)	7,859,382.26

Control interno

Concepto	Monto
Retención institucional del 20% (UNAM)	7,859,382.26
Fondo de inversión: cuentas 201 y 261	5,894,536.00
Fondo de financiamiento del 15%	2,800,081.33

De esta manera, en 2023, la entidad dispuso de \$2,800,081.33 millones para gastos diversos.

Ingresos extraordinarios



Donaciones

En 2023, se recibieron donaciones financieras por un monto de \$2,031,498.18, que se destinaron principalmente al apoyo a la conservación de la colección mineralógica *Andrés Manuel del Río*, becas para el desarrollo de proyectos estudiantiles como KUAUHTLISAT, UNAM Motorsports, Fórmula SAE y al proyecto de material plástico biodegradable.

En cambio, en especie se recibió equipo por un total de \$5,393,296.50 pesos que incluyeron 35 computadoras portátiles, 35 tabletas, un espectómetro, una campana de extracción un tensímetro y recirculador, una bomba de alto vacío, entre otros dispositivos, aportados por SEFI y Fundación UNAM; así como ocho *relés* digitales, cuatro REX640 con pantallas HMI y cuatro REF615 para la protección de sistemas eléctricos de la Facultad, donados por ABB, empresa líder en electrificación.

7. Igualdad de género y restauración del tejido social

La importancia de tejer comunidad se vio reflejada en distintas acciones tendientes a fomentar relaciones constructivas, generar mayor diálogo entre la comunidad, fomentar la interacción asertiva, vigorizar la vida académica, trabajar en eliminar las barreras entre las divisiones y, sobre todo, reforzar las iniciativas, programas y políticas con perspectiva de género.

A. Igualdad de género

Así, en virtud de que la igualdad de género es un tema altamente relevante en la agenda de nuestra entidad, en 2023 se emprendieron acciones para transversalizarla, fomentar una cultura igualitaria de respeto a los derechos humanos, además de incluirla como un proyecto de carácter prioritario en el *Plan de desarrollo 2023-2027*, enfocado a instrumentar acciones que contribuyan a prevenir, atender y erradicar todo tipo de violencia. Esta suma de esfuerzos dio como resultado:

- La inauguración de la Unidad Integral de Género (UIGFI) encargada de instrumentar acciones de prevención, transversalización y sensibilización sobre el tema, al tiempo que atiende quejas por violencia de género con el apoyo de personal especializado adscrito a la Defensoría Universitaria.
- El aprovisionamiento de la santuaría segura, operada por mujeres estudiantes de la Facultad de Ingeniería provista con equipo, mobiliario, material de apoyo, un dispositivo biométrico de acceso y un botón de pánico. Lo más importante es que se estableció un canal de enlace con la Dirección que permite atender necesidades y escuchar a la comunidad.
- La atención de 40 quejas sobre actos constitutivos de violencia de género a las que se ha dado seguimiento.
- La participación de 140 alumnas en el programa *Tecnolochicas* de la Fundación Televisa que brindaron capacitación en programación y ciencias de la computación a niñas y mujeres jóvenes mexicanas.
- El seminario STEM Workshop a través del cual se capacitaron tres estudiantes mediante de la colaboración entre el Centro de Estudios Mexicanos de la UNAM (Tucson, Arizona) y la Unidad Integral de Género de la Facultad.
- La participación de la UIGFI y la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CINIG) en la realización de conferencias, conversatorios, talleres, actos simbólicos, encuentros dedicados a conmemorar efemérides relacionadas con:

- ▶ La exposición fotográfica *Los colores de la resistencia*, un taller de autodefensa personal como parte de las actividades programadas para conmemorar el Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (25N).
- ▶ El Día Internacional de la Mujer (8M) que en esta ocasión se identificó con el lema *Las mujeres que luchan se encuentran*.
- ▶ El Día Internacional contra la Homofobia, Transfobia y la Bifobia con la presencia de especialistas universitarios en el tema.
- ▶ El Día de Acción Global del Aborto Legal, Seguro y Accesible con el propósito de dignificar la lucha de las mujeres por el aborto sin riesgos en América Latina.
- ▶ El apoyo en *La Periódica*, editada colaborativamente por SIAFI, DiFidencia Arcoiris y la UIGFI.
- ▶ Catorce actividades de divulgación instrumentadas, tras la creación de la UIGFI, con la participación de Mujeres Organizadas de la Facultad de Ingeniería (MOFIN), Ingenieras en Resistencia y Difidencia Arcoiris y las gestoras de la santuario segura para mujeres de la Facultad.
- ▶ La organización de la exposición *Igualdad de género en la FI* organizada por docentes de la asignatura de Igualdad de Género en Ingeniería para presentar reflexiones académicas de la comunidad estudiantil sobre la importancia de construir una sociedad más inclusiva y justa.
- ▶ El aumento de Personas Orientadoras Comunitarias (POC), quienes aumentaron a seis en el año, al sumarse nuevas voluntarias previamente preparadas que promueven la igualdad de género y apoyan con acciones preventivas tendientes a erradicar la violencia.
- ▶ La instalación de proyectos del *Plan de desarrollo 2023-2027*, relacionados con la transversalización de la perspectiva de género y la restitución del tejido social en la Facultad.
- ▶ En materia de fortalecimiento de la política de igualdad de género, el Consejo Técnico aprobó recientemente la convocatoria para la renovación y actualización de la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CINIG), cuyo cambio contribuirá a fortalecer ese cuerpo que apoya en la instrumentación de las políticas sobre el tema y en la adopción medidas de prevención.

B. Comité de Ética

Respecto al Comité de Ética en Investigación y Docencia de la Facultad de Ingeniería que en el transcurso del año realizó trece sesiones, desde este año cuenta con una Guía de Funcionamiento Interno, aprobada por el Consejo Técnico, y con dos dictámenes técnicos sobre tesis de licenciatura y uno más de investigación de tesis de posgrado.

8. Identidad, difusión y divulgación

A. Grandes proyectos culturales

Orquesta Sinfónica de Minería

En el 45 aniversario de la Orquesta Sinfónica de Minería se firmó un importante convenio, después de ocho años, con el fin de revitalizarla, dada su proyección y arraigo entre la comunidad de la Facultad y el público en general. Este respaldo contribuye a que, con una imagen renovada, continúe con su variada programación musical para beneplácito de la audiencia, que en 2023 disfrutó de un magno concierto en la Sala Nezahualcóyotl del Centro Cultural Universitario, en cuyo escenario se interpretaron grandes obras como el *Capricho español* de Nikolái Rimski-Kórsakov, el *Concierto para violín y orquesta* de Erich Wolfgang Korngold.

Asimismo, se realizaron conciertos en el Centro Cultural Mexiquense *Anáhuac* y el Centro Cultural *Teopanzolco* en Cuernavaca, y su tradicional Temporada de Verano que este 2023 tuvo dos estrenos mundiales de las compositoras mexicanas Diana Syrse y Gabriela Ortiz.

En sus nueve programas, la orquesta retomó piezas emblemáticas, a partir de un repertorio musical que incluyó compositores clásicos y contemporáneos como Strauss, Stravinski, Mozart, Beethoven, Mahler, Mendelssohn, Ravel y Revueltas. Siete de estas presentaciones fueron dirigidas por el maestro Carlos Miguel Prieto y dos estuvieron a cargo de los directores huéspedes Julian Rachlin e Iván López Reynoso.

Otros conciertos memorables de la agrupación artística se enfocaron a la celebración de efemérides relacionadas con el Día de la Ingeniera y el Ingeniero o la Independencia de México, así como la presentación de experiencias sinfónicas de gran atractivo entre el público como sucedió con la interpretación de obras de John Williams, famoso por ser el creador de partituras de películas como *La guerra de las galaxias*, *Parque jurásico* y *Harry Potter*.

En colaboración con la Fundación Origen, se ofreció el denominado *Concierto con causa* con el fin de apoyar a los damnificados del huracán *Otis* que impactó Acapulco, Guerrero a finales de octubre, con la interpretación de la gustada *Carmina Burana*.

Al cierre del año, la Orquesta Sinfónica de Minería ofreció cuatro fechas de su tradicional concierto *Navidad Sinfónica* con el acompañamiento de los coros de las facultades de Arquitectura, Ingeniería, Medicina, Química, Odontología y la ENALLT.

Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

La edición 44 de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería cerró con una asistencia de 100,097 visitantes, distribuidos en sus once días que comprendieron 1242 actividades que incluyeron la participación de 420 sellos editoriales, 51 entidades universitarias y la presencia de Guanajuato como estado invitado.

La FILPM en números



Como es tradición, concitó la participación de 3458 personalidades de la cultura, entre presentadores, autores y conferencistas como fueron los casos de Adolfo Gilly, Alberto Chimal, Carlos Martínez Assad, Concepción Company, Gonzalo Celorio, Jaime Labastida, Juan Villoro, Pura López Colomé, Sandra Lorenzano y Vicente Quirarte.

La feria de 2023 se convirtió en un espacio propicio para la conmemoración de las efemérides por los centenarios de los nacimientos de Álvaro Mutis, Ricardo Garibay, Rubén Bonifaz Nuño, Dolores Castro, Raquel Tibol, Italo Calvino, Wislawa Szymborska, Nadine Gordimer y Norman Mailer, además de recordar a Eduardo Lizalde, David Huerta, Xavier Robles y Javier Marías.

También, como en cada edición, dentro de su programación se incluyeron ciclos sobre divulgación científica, economía, salud pública, cultura de la legalidad, diversidad, la *Feria de la poesía* y jornadas de novela negra y literatura de horror. Además de la realización de 18 actividades sobre igualdad de género.

Este año aumentaron sus seguidores en redes sociales y se mantuvieron transmisiones radiofónicas a través de *La feria de los libros*, Radio UNAM y medios de gran alcance como

W Radio, el IMER, Radio Ibero y Radorama. En medios televisivos, se tuvo cobertura en TV UNAM y los canales Once y 22.

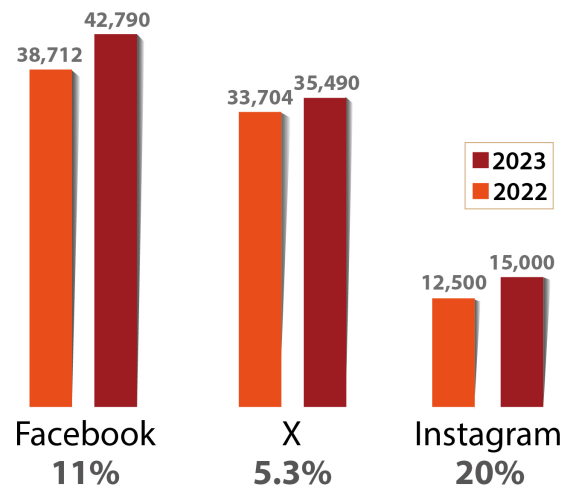
B. Comunicación e identidad

En lo que corresponde a comunicación institucional, se han realizado acciones para renovar los contenidos, modernizar los medios de difusión y aprovechar al máximo el potencial de las redes sociales con el fin de estar cerca de la comunidad, fomentar la interacción e informar con oportunidad sobre lo que sucede todos los días en la entidad.

En este contexto, se creó un canal de Telegram que ha sido un canal muy bien recibido por la comunidad, incorporándolo incluso a tareas docentes, se retomó LinkedIn para ampliar la presencia en esta red de profesionales y se incrementaron de forma importante los seguidores en Facebook, x e Instagram, igual que nuestras publicaciones.

Respecto al programa radiofónico *Ingeniería en Marcha*, se ha potenciado el uso de su cuenta de Facebook mediante la realización de *streaming* para mayor interacción con la audiencia, cuya acción ha acumulado 14,773 seguidores.

Suscriptores en redes sociales



C. Tienda virtual Ingeniería

Como parte del espíritu de renovación, la Facultad de Ingeniería ya cuenta con una tienda virtual, totalmente renovada, que ofrece productos representativos de buena calidad, como parte de un esfuerzo adicional para fortalecer la identidad y sentido de pertenencia de nuestra comunidad.

Logros y acciones para 2024

Logros

A manera de recapitulación, subrayo los resultados más sobresalientes de 2023:

- Una gran inversión en equipamiento con 235 computadoras, 70 videoproyectores, 152 equipos de laboratorio.
- La adquisición de dos computadoras cuánticas que inauguran una nueva era para la investigación.
- Ofrecer conectividad total en los conjuntos norte y sur con WIFI PC PUMA.
- El reencauzamiento de la investigación, apoyos a académicas y académicos jóvenes mediante financiamiento con capital semilla y reestructuración de la Secretaría de Posgrado e Investigación.
- Haber logrado un mayor acercamiento con las comunidades académica y estudiantil, además de poder ofrecerles mayores apoyos.
- La incursión en proyectos de alto impacto para la sociedad en temas prioritarios o emergentes.
- La creación de la Unidad Integral de Género con un área de la Defensoría, especializada para la atención de quejas.
- Acciones de mantenimiento y dignificación de espacios para las comunidades académica y estudiantil que habremos de proseguir.
- La creación de la Coordinación de Internacionalización.
- La adopción de nuevas políticas de comunicación.

Acciones para 2024

Dado que hay mucho por renovar y transformar en nuestra Facultad a fin de obtener mejores resultados, mayor proyección para la Facultad y un escenario prometedor es sumamente importante concentrar esfuerzos durante 2024 en las siguientes acciones:

1. Adecuar los planes y programas de estudio a las circunstancias actuales de la sociedad mediante la inclusión de temas emergentes, nuevos enfoques docentes y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la modalidad mixta.
2. Reorientar la política institucional de fomento y apoyo a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para lograr:
 - Aumentar la productividad académica.

- Fomentar el potencial de vinculación con todos los sectores.
 - Retomar el papel de la Facultad de Ingeniería en la solución de problemas de impacto para la sociedad.
3. Ofrecer mejores condiciones y mayores apoyos para que los jóvenes académicos, recientemente incorporados a nuestra plantilla, se desarrollen de manera fértil en los ámbitos de la investigación, docencia y difusión.
 4. Renovar el modelo de vinculación academia-industria.
 5. Fortalecer los lazos con centros académicos de excelencia, nacionales y extranjeros para favorecer el intercambio de ideas, estudiantes y profesores, lo que permitirá renovar considerablemente nuestro quehacer académico.
 6. Optimizar la gestión y administración académica a partir de una transformación digital de los procesos internos y la articulación de bases de datos.
 7. Favorecer una mayor gobernanza institucional.
 8. Reforzar las iniciativas, programas y políticas con perspectiva de género, que permitirán detectar, prevenir y resolver la violencia, sesgo y desigualdad de género en nuestra comunidad.
 9. Restaurar el tejido social por medio de una integración basada en la vida académica colegiada.
 10. Revitalizar la vida estudiantil mediante el establecimiento de canales directos de comunicación y diálogo permanente con el pilar de nuestra comunidad: el alumnado.
 11. Reforzar el Programa integral de mejora de la infraestructura que ha sido clave para emprender la renovación de equipos y la adecuación de espacios para la docencia e investigación, a través de la priorización de los recursos destinados a instalaciones, cómputo, laboratorios y bibliotecas en relación con el impacto de la población estudiantil y académica.

Directorio

Dr. José Antonio Hernández Espriú

Director

Dr. Leopoldo Adrián González González

Secretario General

Dra. Aida Huerta Barrientos

Secretaria de Posgrado e Investigación

Mtra. Claudia Loreto Miranda

Secretaria de Apoyo a la Docencia

M. I. Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose

Secretario de Servicios Académicos

L. A. Pablo Bernardo Cervantes Pérez

Secretario Administrativo

Dr. Fernando Sánchez Rodríguez

Jefe de la División de Ciencias Básicas

Mtra. Amelia Guadalupe Fiel Rivera

Jefa de la División de Ciencias Sociales
y Humanidades

Dr. Fernando Velázquez Villegas

Jefe de la División de Ingeniería Mecánica e
Industrial

M. C. Alejandro Velázquez Mena

Jefe de la División de
Ingeniería Eléctrica

Dra. Ana Paulina Gómora Figueroa

Jefa de la División de Ingeniería
en Ciencias de la Tierra

M. I. Octavio García Domínguez

Jefe de la División de Ingenierías
Civil y Geomática

M. I. Víctor Manuel Rivera Romay

Jefe de la División de Educación
Continua y a Distancia

M. C. José de Jesús Huevo Casillas

Coordinador de Vinculación
Productiva y Social

M. I. Abigail Serralde Ruiz

Coordinadora de
Planeación y Desarrollo

Dr. Marcelo López Parra

Titular de la
Unidad de Alta Tecnología

Este documento también puede ser consultado en el portal electrónico de la Facultad de Ingeniería:

www.ingenieria.unam.mx

Esta obra se terminó de elaborar en marzo de 2024.

Su edición digital estuvo a cargo de la Coordinación de Planeación y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, Ciudad de México.

