

Facultad de Ingeniería

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Director ~ desde febrero de 2015

En 2019 se obtuvieron resultados favorables en la entidad relacionados con el reconocimiento de la calidad de la oferta académica, la superación de una nueva marca histórica en titulación, el promedio más alto de aprobación de cursos en tiempo curricular en los primeros semestres. También este año el Consejo Universitario aprobó la especialización en Exploración Petrolera y Caracterización de Yacimientos, que junto con tres más se crearon recientemente a fin de diversificar el Programa Único de Especializaciones en Ingeniería (PUEI).

Igualmente se concretó el ingreso de seis programas de especialización en el PNP del Conacyt, se recibió a la primera generación de Ingeniería Ambiental compuesta por una matrícula mayoritariamente femenina, egresó la primera generación de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, se realizaron ajustes en el primer círculo de funcionarios de la Facultad a fin de renovar cinco áreas de su estructura funcional y se obtuvieron los mejores resultados en la auditoría externa que ratifica que los laboratorios certificados cumplen con los estándares de calidad necesarios.

También se incursionó en la modalidad de aprendizaje en línea, con apoyo de la CUAED, cuyo primer producto es el curso piloto de Fundamentos de Programación que se ofrecerá en el semestre 2020-2, se mantuvo la política de incorporación de docentes jóvenes con un perfil que conjuga docencia e investigación, se mantuvo el indeclinable compromiso con la igualdad de género desde todos los frentes y se vigorizaron las estrategias organizadas de seguridad y protección civil.

El trecho recorrido obliga a retomar el compromiso y seguir adelante con mayor entusiasmo, puesto que todavía hace falta mejorar y transitar hacia nuevos horizontes.

LOGROS

Cultura de la planeación

Para alcanzar mejores resultados se materializó el Plan de desarrollo 2015-2019 que se enriqueció con las opiniones e ideas vertidas por la comunidad en la encuesta en línea Fortalezas y áreas de mejora 2015. Con estas acciones se dio rumbo a la Facultad, se inauguró un nuevo esquema de gestión alineado con los ejes de trabajo de la Universidad y acotado por metas e indicadores cuidadosamente definidos.

En 2019 se elaboró el Plan de Desarrollo 2019-2023 con apego a la legislación universitaria, el documento integra el plan de trabajo que el Director presentó ante la Junta de Gobierno durante el pasado proceso de designación y los resultados de la encuesta en línea "Fortalezas y áreas de mejora 2019-2023", que recogió las opiniones y sugerencias expresadas por los estudiantes y profesores, una vez iniciada la gestión actual.

Por segunda vez, en la Facultad se elaboraron planes de desarrollo de las secretarías, divisiones y coordinaciones a fin de que sus objetivos particulares aportaran al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad y se definieron objetivos transversales que articulan los ejes de trabajo prioritarios, con el propósito de ampliar sus alcances y establecer las conexiones necesarias para su cumplimiento.

El Plan de Desarrollo 2019-2023 es una guía para la comunidad, de esta manera, los proyectos y acciones emprendidas en la Facultad se sustentan en la participación de académicos y funcionarios cuyo compromiso es crucial para el cumplimiento de las metas de desarrollo establecidas.

Nueva oferta de especializaciones

También se obtuvieron excelentes resultados en la creación nuevas especializaciones, con la aprobación de la especialización en Exploración Petrolera y Caracterización de Yacimientos por el Consejo Universitario y encontrarse en revisión de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario la de Ingeniería Financiera; por su parte y tras recibir la opinión favorable del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), los proyectos para la creación de las especializaciones Agua Subterránea y Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos se encuentran en revisión de la Coordinación General de Estudios de Posgrado de la UNAM.

Mayor oferta de licenciatura

La propuesta de la licenciatura en Ingeniería Aeroespacial, tras un proceso de evaluación, revisión y adecuación, en la actualidad cuenta con el aval de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario, y a la espera de su aprobación por dicho cuerpo colegiado, con lo cual se espera ampliar próximamente la oferta de ingenierías a 15 licenciaturas.

En el semestre 2020-1 se recibió a la primera generación de Ingeniería Ambiental compuesta por 49 estudiantes, 76% de ellas mujeres. En el arranque se anunció un programa intensivo de prácticas de campo apoyado por los tutores, a fin de fomentar la permanencia de los estudiantes en el programa.

En el año también egresó de la primera generación de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, con la titulación del primer estudiante del programa tras culminar sus diez semestres en tiempo curricular.

Asignaturas curriculares en línea

De la mano con el eje sobre incorporación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la docencia del Plan de Desarrollo de la UNAM, la Facultad

incursiona en la modalidad de aprendizaje en línea, con apoyo de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), cuyo primer producto es el curso piloto de Fundamentos de Programación que se ofrecerá en el semestre 2020-2. Esta experiencia abre nuevos horizontes dado que los estudiantes cursarán una asignatura curricular a través de una plataforma tecnológica, que favorece la gestión de agentes educativos, contenidos, evaluaciones y material teórico-práctico, integrado a partir de un compendio de material aportado por los profesores.

En un esfuerzo adicional, igualmente con apoyo de la CUAED, se trabaja para que la asignatura Programación Orientada a Objetos se ofrezca con las mismas características, y que a la fecha reporta un avance de 40%.

Especializaciones en el PNPC

Es un hecho sin precedentes que la especialización en Ingeniería Civil ingresara al Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt. Merece destacarse que es la primera especialización distinta a las ciencias biológicas y de la salud que obtiene ese reconocimiento y la primera del Programa Único de Especializaciones en Ingeniería de la UNAM.

Como resultado de un proceso de evaluación, el Conacyt otorgó tres años de vigencia al programa profesionalizante que incluye los campos disciplinarios de Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria y Vías Terrestres.

Ingeniería en los comparativos mundiales

El *ranking* mundial de universidades de QS Quacquarelli posicionó en 2019 a la UNAM a la cabeza de las instituciones de educación superior de América Latina. En dicha comparación Ingeniería de Minas y Metalurgia predominó como la carrera mejor posicionada de la Universidad y del país, al ubicarse en el lugar 14, al tiempo que Ingeniería Civil figuró en la posición 50 a escala internacional.

Acreditación

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), en el marco de la celebración de su 25 aniversario, otorgó a la Facultad de Ingeniería el Reconocimiento a la Permanencia en la Excelencia Educativa, en virtud de que diez de sus doce programas han sido acreditados en cinco ocasiones, a diferencia de los de Ingeniería Geomática y Mecatrónica que han sido reconocidos en cuatro ocasiones por ser de reciente creación.

En otro hecho, en la XXIV Reunión General de Directores, celebrada en San Luis Potosí, la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) otorgó a la Facultad el Reconocimiento a las Mejores Instituciones de Ingeniería del País 2019, en la Categoría D, máxima distinción que se confiere a las entidades educativas con mayor consolidación y reconocimiento internacional y que son consideradas ejemplo para otras instituciones.

Certificación de laboratorios

Los 25 laboratorios certificados conforme a la norma ISO 9001:2015 aprobaron la segunda auditoría de vigilancia de Certificación Mexicana, tras cumplir con los requisitos de la norma de referencia y alcanzar los objetivos trazados. Los resultados fueron excelentes, al documentarse únicamente dos oportunidades de mejora. En esta auditoría de tercera parte se resaltaron las fortalezas de la organización, mejoras a la infraestructura y compromiso del grupo de trabajo.

ESTUDIANTES

En el transcurso del ciclo escolar 2018-2019 la matrícula de la Facultad fue de 13,770 estudiantes, dividida en 12,600 alumnos de licenciatura, 274 de especialización, 660 de maestría y 236 de doctorado. Por su parte, al inicio del semestre 2020-1, la población estudiantil comprendió 12,543 alumnos de licenciatura, 230 de especialización, 807 de maestría y 379 de doctorado, que sumaron 13,959 alumnos.

Acciones enfocadas a fortalecer la eficiencia escolar

Para mejorar el desempeño de los estudiantes se instrumentaron apoyos académicos enfocados a superar deficiencias y brindar acompañamiento a lo largo de su avance curricular. La Facultad de Ingeniería ha puesto especial empeño en 23 estrategias concretas que, sobre la marcha, se han afinado en espera de ofrecer más oportunidades de superación escolar para el alumnado de los 13 programas de Ingeniería. En concordancia, actualmente se dispone de acciones relativas a:

Acciones de respaldo en Ciencias Básicas

- Actividades del Programa de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIANI), en cuyo marco se realizaron:
 - » Seis pláticas de bienvenida para 2,555 estudiantes de la Generación 2020 y actividades previas al inicio de clases.
 - » Dos pláticas informativas para 710 padres de familia de los alumnos de la Generación 2020.
 - » Nueve pláticas denominadas “Conoce tu carrera” para ampliar el conocimiento sobre las opciones seleccionadas e intercambiar información con los responsables académicos.
 - » Recorridos y actividades de integración por la Facultad con el apoyo de las agrupaciones estudiantiles.
 - » Tres pláticas de orientación escolar para asesorar a 900 alumnos de la Generación 2020 respecto a su inscripción al segundo semestre.
- 52 talleres de ejercicios en las áreas de Ciencias Aplicadas, Física y Química, y Matemáticas, con 12,555 registros de inscripción. Con estas actividades se ofrece a los estudiantes la oportunidad de resolver ejercicios que en clase es complicado atender debido a las limitaciones de tiempo.

- 177 módulos de asesorías académicas de Ciencias Aplicadas, Física y Química, y Matemáticas con 6,085 registros de asistencia, en los semestres 2019-2 y 2020-1.
- 25 conferencias-clase de Ciencias Aplicadas, Física, Química y Matemáticas, que en total contaron con 2,896 registros de asistencia.
- 11 exámenes extraordinarios con taller de preparación que en el intersemestre 2019-2 sumaron 504 registros de inscripción en las asignaturas de Álgebra, Álgebra Lineal, Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Cálculo y Geometría Analítica, Cinemática y Dinámica, Ecuaciones Diferenciales, Estática, Mecánica, Probabilidad, y Termodinámica. En algunos casos, con aprobaciones incluso superiores al 60%.
- Asesorías psicopedagógicas a estudiantes de primer ingreso.
- Elaboración de 2,555 cédulas con los resultados del Sistema de Conductas Orientadas al Estudio (SIVACORE), el diagnóstico sobre antecedentes académicos y algunos indicadores del perfil socio demográfico.
- La aplicación semestral, en la División de Ciencias Básicas (DCB), de un examen estandarizado en línea por asignatura para identificar posibles deficiencias en conocimientos que es conveniente reforzar.
- 15 cursos extracurriculares, intersemestrales y sabatinos ofrecidos por la Coordinación de Matemáticas de la DCB para fortalecer antecedentes y estudiar aplicaciones, con 870 registros de inscripción.
- Cursos FI, agrupación estudiantil empeñada en regularizar y empoderar a los alumnos de los primeros semestres de todas las carreras, impartió, como cada año, sus cursos de verano de asignaturas de la División de Ciencias Básicas en los cuales se inscribieron un total de 713 alumnos.
- 767 asesorías brindadas como parte del Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante (PACE), en los semestres 2019-2 y 2020-1, atendidas por estudiantes, mayoritariamente adscritos al Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA). 761 horas, en promedio, de asesorías ofrecidas en 2019.
- Asesorías personalizadas en el marco del Programa Institucional de Tutoría.

Apoyos para todos los alumnos

Identificar las necesidades y características de los estudiantes que cursan asignaturas de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería aplicada fue crucial para ofrecerles ocho tipos de apoyo:

- 16 asesorías académicas y tres talleres.
- Dos cursos remediales sobre Mecánica de Materiales y un curso de preparación en línea para los alumnos inscritos en examen extraordinario de Estructuras Isostáticas.
- Cursos introductorios y complementarios organizados por la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG).

- Talleres ejercicios de Geología Estructural y de Minerales y Rocas, semanales para asignaturas con altos índices de reprobación.
- Aplicación de exámenes de seguimiento al 50% de los alumnos de las asignaturas de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería relacionadas con Estructuras, para hacer recomendaciones a los profesores sobre el desempeño de sus estudiantes.
- Cursos de preparación de exámenes extraordinarios de Hidráulica Básica, Hidráulica de Máquinas y Transitorios, Hidráulica de Canales e Hidrología para apoyar a los alumnos rezagados que han cursado dos o más veces las asignaturas.
- Elaboración de material didáctico con la colaboración de académicos.
- Sesiones de asesoría psicopedagógica para estudiantes, a fin de atender factores extra académicos que comprometen su avance curricular.

Programa de Alto Rendimiento Académico

El Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) atendió a 128 estudiantes mediante un programa de trabajo que incluyó un ciclo anual de coloquios del programa, tres reuniones informativas con los estudiantes de cada generación que cumplen con los requisitos de ingreso al programa, una prueba psicométrica y un examen diagnóstico de inglés, una plática de bienvenida para los estudiantes que ingresaron al programa, la impartición de las asignaturas adicionales, visitas a laboratorios de la Facultad y a la empresa de Alta Tecnología en Filtración de Aire México (ATFIL), sesiones de debate sobre video de ingeniería y tecnología y la entrega de diplomas de excelencia académica a egresados en la ceremonia de reconocimiento a egresados distinguidos y entrega de la Medalla Gabino Barreda.

Programa Institucional de Tutoría

El Programa Institucional de Tutoría se ha fortalecido con más sesiones grupales, la adición de una sesión inicial y el fortalecimiento de la atención personalizada en la segunda y tercera etapas. El análisis de la encuesta de evaluación sobre la tutoría indica que persiste el incremento porcentual de los alumnos que reconocen que este apoyo les "sirvió mucho" en su integración a la dinámica escolar.

Entre las acciones realizadas en 2019 destaca la atención a 102 grupos de primer ingreso atendidos en sesiones colectivas por igual número de tutores; una sesión inicial con una asistencia de 2,150 alumnos; 106 pláticas a estudiantes de nuevo ingreso mediante el abordaje de temas como administración del tiempo, análisis FODA, cambio de paradigmas, estilos de aprendizaje, estrategias de estudio, trabajo en equipo, manejo de emociones y resolución de problemas; reuniones de fomento de trabajo docente en equipo; sesiones de trabajo con los coordinadores de tutores de las carreras, reuniones de arranque y encuentros de tutores, así como la puesta en funcionamiento del módulo Regularízate FI vinculado al TUTORFI, cuya función es dar seguimiento al aprovechamiento de los estudiantes basado en un código de alertas de colores.

Avance curricular y trayectorias escolares

Respecto al seguimiento de trayectorias escolares, el análisis de cinco generaciones refleja una tendencia sostenida al mantenerse la aprobación en tiempo curricular de los cursos ofrecidos en el primer semestre en un rango promedio de 75.2% desde la Generación 2016.

En similares condiciones, la acreditación en tiempo curricular de los cursos correspondientes al primer año se mantuvo en un promedio de 67.4% entre las generaciones 2016 y 2019, mientras para el segundo año la tendencia de aprobación de las asignaturas cursadas, conforme a la carga académica establecida en los planes de estudios, se sostuvo en alrededor del 57.6% en las generaciones 2016, 2017 y 2018.

Titulación

Por tercera ocasión se alcanza una nueva cifra histórica con 1,806 estudiantes titulados en un año, cantidad que sobrepasa en 37 recepciones profesionales la marca alcanzada en 2107.

En estos resultados ha influido el compromiso de todas las áreas relacionadas, entre cuyas acciones destacan:

- Contacto a través de correo electrónico y redes sociales con los alumnos con más del 95% de créditos académicos sin registro de trámite de titulación.
- Pláticas de orientación.
- Difusión por medios electrónicos de los diplomados que ofrece la Facultad como opción de titulación.
- Instrumentación de exámenes especiales y orientación para los estudiantes que adeudan hasta dos asignaturas.
- La campaña del Programa ¡Titúlate Ya!
- La actualización del catálogo de equivalencias de idiomas.
- La aplicación de exámenes de comprensión de lectura de inglés, con el apoyo de la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción (ENALLT) y el Departamento de Idiomas de la Facultad de Química, que aprobaron 511 estudiantes.
- Elaboración de infografías dirigidas a estudiantes que llevan un 70% de avance para recordarles los requisitos previos para la titulación, como son el servicio social y la traducción de un idioma.
- El fortalecimiento de la oferta de diplomados como opción de titulación, en la modalidad de Ampliación y profundización de conocimientos, entre los que destacan los de Modelos de información para la construcción (BIM), Ciberseguridad, Interconectividad y los de Gestión hospitalaria y mantenimiento a equipo, Mantenimiento de equipo médico y Monitoreo electrónico para rehabilitación.
- La oferta de la tercera generación del curso de certificación *Black Belt* que en el año favoreció la titulación del 66% de los estudiantes inscritos.

- La difusión del programa especializaciones como opción de titulación por estudios de posgrado.
- La sensibilización sobre la importancia de obtener un título en las pláticas de bienvenida de los estudiantes de nuevo ingreso.

En este contexto, el egresado Gerardo Martín García fue el primer titulado de Ingeniería en Sistemas Biomédicos de la UNAM.

Apoyos para amplificar las oportunidades de los estudiantes

Becas

En 2019 las becas alcanzaron 7,390 otorgamientos; con ello el equivalente a tres de cada cinco estudiantes de la Facultad reciben este tipo de apoyo que amplifica sus oportunidades de permanencia y avance escolar, en virtud de que se sumaron nuevos respaldos como los aportados por la petrolera ENI (Ente Nazionale Idrocarburi, Corporación Nacional de Hidrocarburos).

Merecen resaltarse los programas de Apoyo Nutricional, Nacional de Becas de Manutención para disminuir el bajo rendimiento académico, Bécalos UNAM, Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) - Fundación Telmex, así como otras gestionadas internamente.

Acciones para promover la movilidad estudiantil

En el marco del programa de internalización adoptado por la Facultad, 109 estudiantes realizaron movilidad nacional e internacional, en atención a las 250 solicitudes presentadas. En este caso, la mitad de las solicitudes quedaron sin efecto debido a la insuficiencia de recursos, pero se sigue trabajando en fórmulas adicionales para atender esta asignatura.

De forma inversa, en 2019 se recibió a 109 estudiantes provenientes de 30 universidades de países como Francia, Noruega, Canadá, Colombia, Ecuador, así como de instituciones nacionales, quienes realizaron movilidad respaldados por los programas de Movilidad Nacional con el Espacio Común de Educación Superior (ECOES), Movilidad Internacional con la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGECI) e Intercambio Facultad de Ingeniería. Resalta la recepción de cuatro estudiantes de la Universidad de Stanford, quienes realizaron una estancia semanal para trabajar en un proyecto conjunto con estudiantes de la maestría en Ingeniería Mecánica, consistente en la realización de un sistema para asegurar sillas de ruedas en los autos autónomos, cuyo destinatario es la empresa Volkswagen.

Feria del empleo de la Facultad de Ingeniería

Se realizó la quinta Feria del empleo: Conexión Laboral, con la participación de 45 empresas de ingeniería que, como en ediciones anteriores, ofrecieron sesiones de reclutamiento, conferencias y redes de contacto entre los asistentes. Al mismo tiempo, se realizaron 26 sesiones de reclutamiento con una asistencia de 7,296 interesados y a través de la bolsa de trabajo se ofrecieron 1,641 vacantes publicadas por las 1,052 empresas afiliadas, principalmente mediante el uso de las redes sociales, que a la fecha registran 20,489 seguidores

en Facebook, 9,313 en LinkedIn y 980 en Twitter. Adicionalmente, se elaboró la versión 2019 de los Lineamientos de operación de la Bolsa de Trabajo de la Facultad de Ingeniería a fin de orientar a las empresas interesadas en difundir vacantes a través de la plataforma institucional.

Enfoque humanista e integral en la formación

Cultura

Con la coordinación de la División de Ingeniería en Ciencias Sociales y Humanidades se realizaron 138 actividades con un registro de 58,565 asistentes en el campus de Ciudad Universitaria, mientras el Palacio de Minería recibió la visita de 50,298 asistentes en sus distintas actividades.

En complemento, se mantuvo la oferta gratuita de talleres y cursos complementarios a su formación integral, se estableció una vinculación provechosa con las direcciones generales de Publicaciones y Fomento Editorial y de Música de la UNAM y se organizó la Primera Jornada de Ciencias Sociales y Humanidades en la Facultad que incluyó conferencias sobre sustentabilidad, igualdad de género en el entorno laboral, responsabilidad social e historia y cultura en la ingeniería, expuestas por expositores provenientes de Huawei, ANCE, Fundación Herdez, Andellac, CISCO y el Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Ferrocarrilero.

- **Orquesta Sinfónica de Minería (OSM)**

La Orquesta Sinfónica de Minería mantuvo un repertorio que suscitó gran interés entre el público y la crítica musical. De esta forma, su temporada de verano se compuso de ocho programas, un concierto extraordinario y una gala de clausura que conjuntaron variados estilos musicales y compositores de diferentes épocas y tradiciones como Bach, Brahms, Chaikovski, Berlioz, Smetana, Mahler, Scriabin, Shostakovich, Verdi y Mahler. Además, se invitó a directores huéspedes de renombre como el maestro español José Luis Castillo y JoAnn Falletta, directora artística de la Orquesta Filarmónica de Búfalo y se realizaron pláticas de apreciación musical gratuitas, a cargo del maestro Juan Arturo Brennan y ensayos abiertos que complementan esta gran oferta cultural.

- **Tuna de la Facultad de Ingeniería y Coro *Ars Iovialis***

La Tuna de la Facultad de Ingeniería mantuvo presentaciones en la entidad y en recintos externos con una asistencia acumulada de 54,000 espectadores, cuyas actuaciones más recordadas fueron el concierto romántico con motivo del 14 de febrero, la clausura musical del semestre 2019-2, la celebración del cuarenta aniversario del Premio a la Originalidad, ganado en el Primer Festival Internacional de Tunas Universitarias en 1979 en Santiago de Compostela y la participación en la Cuarta Callejoneada Interuniversitaria y el Encuentro de Tunas, organizadas con el apoyo del gobierno local.

La tradición musical del coro *Ars Iovialis* congregó a 57,000 asistentes con sus presentaciones al lado de importantes grupos corales y la Orquesta Sinfónica de Minería, así como con la Orquesta Juvenil Universitaria Eduardo Mata. Entre

sus recitales sobresalió el realizado para celebrar el Día del amor y la amistad, el IV Encuentro Coral Internacional con el acompañamiento de Vocal Essence de Minnesota y la participación conjunta con la Orquesta Sinfónica de Minería, junto con el coro Alquimistas de la Facultad de Ciencias en la plática sobre la relación entre las matemáticas y la música, interpretando temas de The Beatles y Queen.

- **Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería**

La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, que en 2019 conmemoró su cuarenta aniversario con la emisión de un boleto y un billete de lotería con apoyo del Sistema de Transporte Colectivo Metro y de la Lotería Nacional para la Asistencia Pública, registró una afluencia de 144,680 asistentes y una oferta de 1,385 actividades que incluyeron las realizadas por las 47 entidades de la UNAM que participaron, así como las realizadas por Nuevo León, en su calidad de estado invitado. En total participaron 5,600 conferencistas, talleristas, autores y 411 editoriales.

En esta ocasión se conmemoraron los 130 años del natalicio de Alfonso Reyes, los centenarios de los nacimientos de Doris Lessing, J.D. Salinger y Primo Levi, así como los dos siglos de que Walt Whitman y Herman Melville vinieron al mundo. Al mismo tiempo que se contó con la presencia de figuras públicas como Josefina Vázquez Mota, Lorenzo Córdoba, Porfirio Muñoz Ledo, Federico Reyes Heróles, Fernando Escalante, Beatriz Pagés, Néstor García Canclini, Beatriz Gutiérrez Müller, Cuauhtémoc Cárdenas, Sergio Sarmiento, John Ackerman y Bernardo Quintana Isaac.

Deporte, recreación y promoción de hábitos saludables

En el marco de las actividades de fomento deportivo, por décimo séptima ocasión consecutiva la Facultad obtuvo el campeonato de los Juegos Universitarios 2018 tras concluir dicha justa con 46 medallas de oro, 26 de plata y 27 de bronce, y sumar la participación de 724 estudiantes, categorizados en 273 mujeres y 451 varones, en 35 disciplinas deportivas, al tiempo que se realizó la campaña permanente "Ingeniería libre de alcohol y drogas" en las sesiones grupales de tutoría y 12 estudiantes fueron condecorados con el Premio Universitario del Deporte en la categoría de Mejor alumno deportista. En el rubro de actividades deportivas incluidas en el Programa de Equidad e Igualdad de Género, se realizaron torneos de fútbol de sala mixto, de ajedrez y dominó, así como lucha de gladiadores.

En adición, el programa de promoción deportiva y recreación incluyó los programas El Deporte en Tu Plantel, Programa Universitario de Activación Física (PUAF), Espacio Deportivo Puma y Retas 5x5 Nike, a cargo de la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU). De forma similar, hubo coordinación con la Dirección General de Atención a la Salud (DGAS) para la realización de la Feria de la Salud 2019 con 2,500 asistentes, quienes recibieron información sobre salud, higiene, educación sexual y prevención de enfermedades con la presencia de la Secretaría de Salud, el IMSS, Fundación UNAM, Dirección General del Deporte Universitario, las facultades de Odontología, Psicología, el

Instituto para la Atención y Prevención de Adicciones, el Centro Nacional de Trasplantes, Prudence, Merck, Sharp, Dohme México y Colgate.

En este marco, también se realizaron seis conferencias sobre promoción de la salud y el autocuidado, cuyo formato ha resultado apropiado para el abordaje de temáticas como adicciones, sexualidad, igualdad de género, estrés y depresión con una asistencia total de 1,057 miembros de la comunidad. Asimismo se realizó la Jornada de sexualidad y gestión de los placeres, organizada por la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) en coordinación con la División de Ciencias Sociales y Humanidades; en las sesiones de tutoría grupales se hizo la presentación del programa deportivo y se mantuvo la participación en acciones de recreación coordinadas por la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU) como *Hit and Run* y los Viernes de recreación.

Emprendimiento

Un bastión en el tema de emprendimiento es la incubadora de tecnología intermedia InnovaUNAM, Unidad Ingeniería, que actualmente mantiene en incubación dos empresas de base tecnológica y cuatro de tecnología intermedia y ofrece servicio a 675 personas, entre alumnos, académicos y público en general. Se mantienen en proceso de graduación tres empresas de tecnología intermedia y se atienden 16 proyectos en etapa de preincubación, mientras en difusión se cuenta con un alcance digital de 33,600 personas y 10,152 seguidores; de esta forma, en 2019 se realizaron alrededor de 300 publicaciones (*post*) en redes sociales con un alcance promedio de 1,000 personas por entrada.

Entre sus principales logros se cuenta el reconocimiento a la incubadora como una entidad de tecnología intermedia por la Secretaría de Economía del gobierno federal, la obtención de la Medalla Gustavo Baz Prada a un integrante de la incubadora, la conexión con una de las principales consultoras de innovación en Israel para una plática en la Facultad de Ingeniería y la formalización del convenio con el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología para la organización del Premio blis 2019 para la incubación y aceleración de proyectos de base tecnológica. Actualmente se encuentran en proceso de incubación las empresas: Deshidratador de frutas a partir de energía geotérmica, Abejera: rescate de la apicultura en México, Turidron: turismo mediante realidad virtual y tecnología, Avocutter: empresa de innovación en tecnología del plástico y Yeyeko: diseño y desarrollo de productos en la industria química.

Servicio social con un enfoque social y profesionalizante

El servicio social en 2019 mantuvo 2,302 incorporaciones, a la vez que registró la finalización de la actividad por parte de 2,198 estudiantes.

Una de las modalidades de esta actividad se enfoca a la atención de comunidades marginadas como sucede con el Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad, que en 2019 impartió un Taller de autoconstrucción en Xochimilco y, de manera multidisciplinaria, realizó estudios topográficos, geológicos, geotécnicos, de impacto ambiental, movilidad y funcionalidad para el centro de salud de Pedregal de San Nicolás, comunidad catalogada

por las autoridades y Protección Civil como de alto riesgo por los constantes desgajamientos y deslaves en temporada de lluvias.

Visitas, estancias y prácticas profesionales

En 2019, se atendieron 429 prácticas escolares foráneas en atención a 11,767 solicitudes estudiantiles, en un marco de racionalidad en el uso de recursos y seguridad para los estudiantes y profesores, acorde con las políticas universitarias. En total esta actividad se tradujo en 287,204 km recorridos, cuyos traslados se realizaron en un 72% con vehículos de la Facultad. Entre las principales empresas a las que se realizaron visitas y prácticas escolares o profesionales sobresalen CISCO, Grupo BAL, IBM de México, Zona industrial de Pastejé, SIMEX, Ternium México, Conservas La Costeña, BMW Group, Blindajes Alemanes, Fuerza Aérea Mexicana, Aeroméxico, Europlast, Fábrica de Billetes, Ingenio Azucarero Emiliano Zapata, Ciclo Combinado San Lorenzo, Central Termoeléctrica Francisco Pérez Ríos, Instituto de Energías Renovables, Sistema de Bombeo Cutzamala, General Motors-Motores, Sandvik, Lincoln Electric, Assa Abloy-Cerraduras Phillips y Fábrica de Jabón La Corona.

También se realizaron 217 estancias curriculares en organismos públicos y empresas como los institutos nacionales de Rehabilitación, Cardiología, Cancerología, en los hospitales Doctor Manuel Gea González, el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Médica Sur, el Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica, en Dragüer Medical México, Grupo Linet Wissner-Bosserhof, BBraun México, Fresenius Medical Care México.

Agrupaciones estudiantiles

Se mantuvo el apoyo hacia las agrupaciones estudiantiles al ser pieza fundamental para la vida académica de la entidad, actualmente conformada por 42 organizaciones estudiantiles al sumarse el Capítulo Estudiantil de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros (CEAMGP). En el transcurso del año estos colectivos estudiantiles realizaron eventos académicos para establecer vínculos internos y con los sectores externos encabezados por su 17ª Feria de Agrupaciones Estudiantiles, la tercera edición del Día de la Geofísica, el Primer Encuentro Universitario del Petróleo, el primer Ciclo de conferencias La importancia de la Ingeniería Geomática y sus aplicaciones, la Fiesta de la Cosmonáutica, la primera Jornada Minero Metalúrgica, y la mesa redonda "Avances y retos del cómputo científico en las geociencias", entre muchos otros actos que dan cuenta de la actividad de estos colectivos de alumnos.

Posgrado

Respecto a los estudios de posgrado, actualmente 18 programas forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt, en virtud de los constantes esfuerzos de mejora y el reciente ingreso de las seis especializaciones de Ingeniería Civil a dicho índice de excelencia.

En el año se graduaron 294 maestros y 56 doctores en ingeniería, así como 80 estudiantes de especialización.

Fortalecimiento académico de los programas de educación continua y a distancia

La oferta de educación continua mantuvo un aumento significativo. Al comparar 2018 con 2019 se observa que los cursos mantienen un incremento de 16.7% y los diplomados de 47% con respecto al año anterior. La División de Educación Continua y a Distancia (DECD) ha renovado su oferta para aportar opciones de actualización académica para los egresados y el público en general. En este sentido, afrontó con éxito el reto de ponerse a la vanguardia educativa mediante la creación de cursos que responden a las necesidades actuales de los profesionales de la Ingeniería; conforme a esta mística, se crearon cursos y diplomados en temas de gran actualidad sobre Modelado y coordinación de proyectos BIM, Competencias directivas y Desarrollo *web* profesional.

Entre los logros que abonan a la calidad de la oferta académica de la DECD destacan la certificación, por sexta ocasión, por parte del Project Management Institute (PMI, por sus siglas en inglés); la obtención de la licencia federal de técnico en mantenimiento Clase II con Especialidad en Sistemas Eléctricos y Electrónicos de once estudiantes, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; cinco alumnos que se certificaron en la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles, y la reestructuración del contenido de los diplomados en Organismos operadores de agua, Operaciones mineras, Administración de proyectos, Logística y cadena de suministro y Desarrollo de habilidades directivas.

En materia de vinculación se suscribieron convenios de colaboración con distintas entidades públicas y privadas, entre los cuales sobresalen la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría, la Comisión del Agua del Estado de Veracruz, el Fideicomiso de Fomento Minero, Procuraduría Federal del Consumidor, la empresa SACYR, la Secretaría de la Defensa Nacional, Siemens, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, las universidades de Las Américas–Ecuador, Libre de Pereira, Vela Cali y Volvo Group de México.

Vinculación con egresados

En el marco del Programa de Seguimiento a Egresados, durante el año la Oficina de Egresados aumentó la afiliación en 9.3% respecto a 2018, con un total de 23,669 registros que comprenden exalumnos desde la generación 1995; asimismo, a partir de 2019 dicha área extendió su ámbito de acción al encargarse del seguimiento del campo del conocimiento de Ingeniería Civil del programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. Respecto al seguimiento, se aplicaron tres encuestas en línea; la primera de ellas, sobre Seguimiento a Egresados, fue útil para recabar 304 cuestionarios completos, en tanto que otras dos sobre Empleadores facilitaron la recuperación de datos de 418 destinatarios vinculados con 50 empresas. Al tratarse de información de interés para los programas de Ingeniería, sus resultados son turnados a los responsables de las carreras para su análisis.

En apoyo de esta actividad se mantiene comunicación a través del portal <http://www.egresados.ingenieria.unam.mx/> y de redes sociales con el fin de informar a los egresados y público en general sobre la vida académica, cultural, deporti-

va, de investigación y vinculación de Facultad y de la UNAM, así como respecto a temas de índole general tales como agenda de ingeniería, convocatorias, congresos, conferencias, premios, bibliografía, entre otros.

Distinciones a estudiantes

Los estudiantes obtuvieron 258 premios y reconocimientos, de ellos 24 otorgados en certámenes internacionales con apoyo de sus profesores, tal como sucedió con el primer lugar en la justa Blue Sky Competition Contest, organizada por la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) en el Instituto de Tecnología de Florida; la designación de Dantón Iván Bazaldúa, estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones, como comandante de la tripulación latinoamericana de la octava misión análoga a Marte financiada por la NASA; la coautoría del mejor artículo de la edición de marzo 2019 de la revista *Nature Machine Intelligence* que correspondió a Darío Urbina Meléndez, egresado de Ingeniería Mecatrónica; la primera posición en la Competencia de primavera 2019 de la aceleradora internacional MouseBelt University; el segundo lugar en la Annual Student Paper Presentation Competition conquistado por Ricardo Alarcón Guerrero con un trabajo sobre ingeniería civil y ética, y el segundo lugar en el certamen internacional RoboCup 2019 realizado en Sidney, Australia.

A nivel nacional los estudiantes fueron merecedores de 57 reconocimientos, entre ellos dos primeros lugares, un segundo y un tercer sitio en el XI Torneo Mexicano de Robótica 2019; el Reconocimiento a los Mejores Egresados de Ingeniería del País otorgado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI); el primer lugar en Minería, la segunda posición en Metalurgia y el tercer sitio en Geología obtenidos por tres equipos de estudiantes en el Tazón de Minería, Metalurgia y Geología, realizado en el marco de la XXXIII Convención Internacional de Minería; el primer lugar en el Concurso nacional de tesis de licenciatura sobre Ingeniería Sísmica, organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, y el primer lugar en el premio Víctor Manuel Luna Castillo 2019 a la mejor tesis de Ingeniería Civil de la Facultad. En el contexto universitario, destacan el primer lugar, a nivel licenciatura, de los Premios BAL-UNAM en Ciencias de la Tierra 2018-2019; la entrega de la Medalla Gabino Barreda a 12 estudiantes poseedores de los mejores promedios, el otorgamiento de cuatro becas de la Fundación Chapopote y el Premio Ingeniero Manuel Franco López, otorgado al mejor promedio en la licenciatura.

PERSONAL ACADÉMICO

En la nómina 3 de 2019 la labor educativa de la Facultad se fortaleció con 2,379 nombramientos académicos, correspondientes a 258 profesores de carrera, 150 de técnicos académicos, 1,400 docentes de asignatura, dos investigadores, 560 de ayudantes de profesor y tres nombramientos no especificados; composición que cambió a partir de la quincena 16, en la cual se reporta una plantilla de 2,269 nombramientos, correspondientes a 260 de profesores de carrera, 149 de técnicos académicos, 1,343 de docentes de asignatura, dos de investigadores, tres de profesores eméritos y 512 de ayudantes de profesor.

En el marco del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) se continuó con la política de contratación de cinco talentos, que al mismo tiempo que cubren un perfil acorde a la docencia cuentan con la formación para realizar investigación. Se trata de los doctores Néstor González Cabrera, Lourdes Martínez López, Ismael Everardo Bárcenas, Darío Emmanuel Solano Rojas y Bruno López Jiménez que cubren con su carga académica en las divisiones de Ingeniería Eléctrica y en Ciencias de la Tierra.

En el transcurso del año el Consejo Técnico aprobó 13 contrataciones extraordinarias establecidas por el artículo 51, seis concursos de oposición abiertos y 23 definitividades y promociones, que contribuyen principalmente a la superación, reforzamiento y regularización de la situación contractual de 42 académicos de tiempo completo. Asimismo, 318 académicos se beneficiaron con los estímulos del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE); en tanto que 857 se hicieron acreedores al Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG).

Trabajo colegiado y la vida académica

El Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad, concentró su atención en sus sesiones ordinarias y extraordinarias a los asuntos propios del funcionamiento de la entidad en lo que correspondió a la planeación y evaluación de las actividades docentes, estímulos, becas posdoctorales, designación de director, candidaturas a reconocimientos universitarios, entre otros trámites institucionales.

Por la trascendencia para la Facultad se informa que en 2019 se atendieron designaciones de miembros en las comisiones dictaminadoras de las divisiones, la integración de una Comisión de Movilidad Estudiantil, solicitudes de estudiantes para atender a la convocatoria del Programa de Titulación para Egresados de la UNAM a través de Estancia Académica en el Extranjero, análisis de propuestas de profesores eméritos y la recomposición de algunas comisiones en relevo de los integrantes que tuvieron que dejar su responsabilidad.

Resultados de las academias

El más reciente análisis sobre los resultados del trabajo de las 153 academias, por asignatura, carrera o departamento, que operan actualmente en la Facultad da cuenta de las 547 iniciativas realizadas para respaldar a los estudiantes, de este total, el 61% de las acciones se reportan como terminadas, frente al 39% que se mantienen en proceso de ejecución. En este contexto, las 334 actividades concluidas tienen que ver con el fortalecimiento del trabajo docente a través de la actualización, la organización de foros, la programación de actividades académicas y los acuerdos que se suscitan. Por debajo del primer tema se identifican actividades tendientes a la actualización de los planes de estudio, la elaboración de material didáctico, las evaluaciones, la revisión de prácticas de laboratorio y al desarrollo de cursos y talleres como los temas que sobresalen por la cantidad de productos en condición de terminados. Por otra parte, al revisar las 213 actividades se aprecia que el mayor porcentaje de

los resultados tiene que ver con la actualización de los planes de estudio, la elaboración de material didáctico, la revisión de prácticas de laboratorio y los trabajos de evaluación.

Entre lo destacado sobresale la iniciativa de algunas academias que se dieron a la tarea de establecer rúbricas para la evaluación, analizar estrategias enfocadas a reducir los índices de reprobación de las asignaturas y mejorar la eficiencia terminal a partir, por ejemplo, del seguimiento que algunos cuerpos colegiados realizan respecto a las asignaturas con un mayor índice de reprobación.

Formación y actualización docente

A través del Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete se ofrecieron 47 cursos de capacitación en las áreas didáctico-pedagógica, desarrollo humano, disciplinar y cómputo para la docencia que sumaron 677 registros de inscripción. En esta ocasión se ofreció el diplomado “La personalidad del docente y su impacto en la formación profesional del estudiante del siglo XXI”, con la asistencia de 10 académicos de la Facultad y dos externos, y ante la necesidad de enriquecer la formación de los profesores se diseñaron nuevas opciones, se renovaron contenidos y se contrataron nuevos instructores en el marco del Programa de desarrollo del Centro de Docencia.

En paralelo, 87 académicos de tiempo completo se capacitaron con apoyo del Programa de Actualización y Superación Docente (PASD) y, en refuerzo, se realizó el segundo coloquio Modelos de Intervención Áulica coorganizado por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) y el Seminario Pedagogía en Ingeniería, creado en 2019, que sumó la colaboración de diez profesores ponentes de la UNAM, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Politécnico Nacional y la Comisión Federal de Electricidad. En diez horas se abordaron desde concepciones teóricas, evaluación del desempeño, experiencias de éxito y fracaso hasta temas de actualidad como nuevas tecnologías, brecha generacional, modelos educativos, interacción con los estudiantes y técnicas de estudio.

Intercambio académico

En un marco de fortalecimiento a la internacionalización, en el año 24 académicos tuvieron la oportunidad de realizar estancias o visitas a instituciones nacionales e internacionales de gran prestigio como las universidades de Stanford, Oxford, Nagoya, Shenzhen, de Tohoku, Estatal de Ohio, el Instituto Nacional de Investigación en Informática y Automática de Francia y el Centro de Ciencias de la Tierra de Nueva Delhi. En este mismo lapso se recibió la visita de 25 académicos provenientes del Laboratorio de Señales y Sistemas (SUPELEC), en Francia, las universidades Estatal de San José California y Nacional del Altiplano, en Perú; así como del Instituto Superior de Ciencias Aplicadas de Cuba.

Premios y reconocimientos

Entre las 52 distinciones otorgadas al personal académico de la Facultad sobresalen 18 merecimientos internacionales como el Golden Star Award of Excellence, otorgado al doctor Jorge Carrera Bolaños por el Instituto Inter-

nacional de Estudios Avanzados en Teoría de Sistemas, Cibernética e Informática (IIAS, por sus siglas en inglés); el campeonato del Ocean Hackathon 2019 realizado en Francia, y el reconocimiento al maestro Gabriel Moreno Pecero en Colombia como fundador del primer posgrado en Vías Terrestres de aquel país, que desde hace 50 generaciones se ha impartido en la Universidad del Cauca. En el ámbito nacional son dignos de mención los 17 reconocimientos que premian el mérito académico, entre ellos, el primer lugar del Ocean Hackathon, el triunfo en el sexto Premio a la Innovación organizado por el Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México y el premio a la mejor presentación en la Conferencia Internacional sobre Estrategias, Control y Gestión de la Contaminación del Aire, realizada en Tokio, Japón.

En el contexto universitario, se suman 17 reconocimientos relacionados con el Premio Universidad Nacional 2019 en el área de Investigación en ciencias exactas que distinguió al doctor Leonid Fridman, el primer lugar en la VII edición del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI), el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Alejandra Castro González, el Premio al Servicio Social Doctor Gustavo Baz Prada, el Reconocimiento al Mérito Universitario, entre los principales.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Presencia en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

El perfil de nuestros catedráticos se sigue fortaleciendo con una plantilla que incluye a 62 docentes de carrera con membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), a cuya cifra se suman tres académicos que realizan estancias posdoctorales en la Facultad.

Productividad académica

El trabajo académico redituó en 434 productos científicos y tecnológicos, entre los que se cuentan la publicación de 262 artículos, 113 de ellos en medios arbitrados e indizados, a cuyo índice se agregan 161 ponencias en foros y congresos y once aplicaciones tecnológicas que se materializaron en el otorgamiento de cinco patentes y seis informes técnicos. Esta producción refleja un índice promedio de 1.66 productos académicos por profesor de tiempo completo.

El trabajo académico condujo a la obtención de cinco patentes por parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) referidos a un Simulador para el proceso de intubación en bovinos, un Dedo protésico con mecanismo hexacíclico, un Aerotorso, una Bicicleta plegable y una Tapa dispensadora.

Otra de las aristas de la productividad incluye los 15 libros y 10 capítulos publicados en 2019, así como 94 materiales didácticos, con pleno auge de soportes digitales, elaborados por los académicos de carrera.

De igual forma, 126 académicos acumularon 233 participaciones en foros y congresos, 161 de ellas como ponentes y, de este subconjunto, se registró que el 44% de las ponencias se realizaron en el extranjero. En especial, destaca la presencia de nuestros académicos en eventos externos de prestigio como

la International Conference on Video, Signal and Image Processing, realizado en Wuhan, China. En el ámbito nacional, la Facultad mantuvo presencia en la Feria del Libro de Ciencias de la Salud (FELSALUD) en el Palacio de la Escuela de Medicina de la UNAM, a través de conferencias de académicos del Departamento de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.

Fomento de los programas institucionales

De igual forma se realizaron 113 proyectos institucionales divididos en 54 del PAPIIT, 43 PAPIIME y 16 del Conacyt, que en conjunto significaron un ingreso de 17.2 millones de pesos para la Facultad.

Revista Ingeniería, Investigación y Tecnología

En tanto, las medidas adoptadas para fortalecer a la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, actualmente en formato digital, condujeron a incrementar en 75% las visitas a través de su sitio, mantener una reducción acelerada del tiempo promedio de evaluación de sus artículos, incorporar tecnologías para detectar plagio, así como avanzar en la digitalización de su acervo y en el marcaje de artículos conforme al estándar XML.

VINCULACIÓN

En el marco de la vinculación se fomentaron alianzas con los distintos sectores de la sociedad que contribuyen a enriquecer la formación de los estudiantes mediante la transferencia de conocimiento, el análisis de temas de repercusiones nacionales o a través de las actividades de extensión.

Vinculación académica

En el tema educativo, como parte de la estrategia de internacionalización se atendió una agenda de acercamientos que incluyó reuniones de trabajo con las universidades Politécnica de Cataluña, Técnica Nacional de Costa Rica, las de Cardiff, Reino Unido, Buenos Aires, Central de Ecuador y de Ottawa, Canadá.

En este contexto se recibieron las visitas del ingeniero Alejandro Manuel Martínez, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires; del doctor Roberto Escalante Semerena, secretario General de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL); de los doctores Adel El Zaim y Jacques Beauvais de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ottawa, con el fin de fomentar la movilidad y explorar nuevas oportunidades en investigación. De igual forma se recibió una delegación de la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica, encabezada por la licenciada Dyaláh Calderón, jefa del Programa Éxito Académico, debido al interés de conocer el Plan de Apoyo Integral para el Desempeño Escolar de los Alumnos (PAIDEA) y el Programa Institucional de Tutoría de la Facultad.

La materialización de estos vínculos, en algunos casos, condujo a la firma de convenios de colaboración académica con distintas entidades, como la Universidad Central de Ecuador (UCE), la empresa italiana ENI (Corporación Nacional de Hidrocarburos, por su traducción al español) que incluye proyectos,

capacitación y estancias profesionales; la Universidad Central de Ecuador, a fin de crear dos programas de maestría y sentar las bases para tres licenciaturas, y con la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) para fomentar la educación financiera, bursátil y de inversión.

Se coordinaron esfuerzos con las embajadas de Suecia y Suiza, y la empresa ABB México para la realización del primer Foro de Innovación y Sustentabilidad “El impacto social de la movilidad inteligente”, que incluyó la participación de expertos internacionales y nacionales; al mismo tiempo, con Canadá se realizó el Canada Day en coordinación con el Consorcio de Alberta, Laval, Dalhousie y Ottawa para difundir la oferta académica y de investigación de sus universidades.

Igualmente, durante la semana UNAMHacks se realizó la séptima edición del Congreso Internacional de Ingeniería de *Software* (CONISOFT) con el objetivo de difundir la investigación científica-experimental sobre este campo de conocimiento y ampliar los vínculos entre la academia, la industria y el gobierno. En virtud de su trascendencia, el CONISOFT atrajo a expertos de 10 países de Europa, Asia, Norteamérica y América del Sur, quienes participaron con conferencias, ponencias y talleres especializados. Entre los invitados de honor figuraron Alain Abran, de la Universidad de Quebec; Enrique Perezyera, director general de Microsoft México; los directores del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, y de la Facultad de Ciencias, así como el ingeniero Enrique Santoyo Reyes, presidente de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería.

Por otra parte, con el apoyo de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) se organizó el VI UNAMHacks, el más importante hackatón de innovación para estudiantes enfocado a desarrollar ideas innovadoras durante 24 horas. Esta iniciativa también sumó, además del CONISOFT, una sala tecnológica de exhibiciones destinada a mostrar productos y servicios de última generación dentro de la industria.

También se recibió a representantes de las prestigiosas empresas Petronas (Petroliam Nasional Berhad) y Hexagon Mining, con la primera de ellas se planteó la oportunidad de establecer acuerdos de colaboración interinstitucional, mientras con la empresa minera se trabaja en la detección de necesidades académicas, la capacitación tecnológica y la posible creación de la primera mina virtual.

Otros actos académicos que reunieron la participación de la Facultad fueron: el séptimo Congreso Metropolitano de Modelado y Simulación Numérica realizado en la Facultad de Ciencias, el primer Encuentro de Inteligencia Artificial, organizado por el Centro Virtual de Computación (CVICOM), ambos de la UNAM; el Taller Académico Agua, Cambio Climático y Desastres, coordinado por la Alianza de Oportunidades Geocientíficas Mexicano-India (AMIGO), y el octavo Congreso Interamericano de Residuos Sólidos de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

En lo que extensión y servicio a la comunidad se refiere, la doctora Laura Oropeza, del laboratorio de Microsistemas Biomems, participó en el proyecto

Microfascinantes de la UNAM, compuesto por cuatro talleres científicos para que la juventud marginada que acude a los Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saber (PILARES), de las alcaldías de la Ciudad de México se acerquen al mundo de la microtecnología. La iniciativa fue organizada por el Instituto de Ingeniería y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI).

Vinculación con el bachillerato

En el marco de la colaboración con el bachillerato universitario, en 2019 se mantuvo la participación en el VI Encuentro del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM y, en adhesión al Programa de Apoyo en Matemáticas e Inducción a la Licenciatura (PROAMIL) del Colegio de Directores de Facultades y Escuelas (CODIFE), ocho estudiantes visitaron el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Sur, a fin de ofrecer un esquema piloto de asesorías destinadas a fortalecer los antecedentes en ese campo del conocimiento en aras de lograr un mejor desempeño en su primer año de licenciatura.

Igualmente se atendió a jóvenes del Colegio de Ciencias y Humanidades en el taller de Ciencia para jóvenes Vallejo, cuya finalidad es introducir a los estudiantes seleccionados a la investigación, el conocimiento científico y la creatividad; además, como sucede cada año, se realizaron actividades regulares como el apoyo de 236 estudiantes que visitaron el bachillerato universitario como parte de la iniciativa El Estudiante Orienta al Estudiante, la Jornada de Orientación Vocacional 2019 que congregó a 809 asistentes y la presencia en "Al encuentro del mañana", con el respaldo de 334 académicos y estudiantes voluntarios.

Diálogo y participación con los sectores productivo y gremial

En materia de vinculación productiva se firmaron 31 convenios, entre los que figuran los firmados con el Instituto Mexicano del Petróleo, la Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas de la CFE, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes, el Instituto Nacional Electoral, la Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Tabasco, la Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua de Aguascalientes.

También se suscribieron convenios con las empresas ENI, Lokoil, Quimmco, Mmemo Evolution, Carso-Energy, Deutsche-Erdoel, Jaguar, Amexhi, el Instituto Nacional Electoral, DHL y el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

En este contexto, entre los proyectos de ingresos extraordinarios ilustrativos de esta labor sobresalen el proyecto "Help Robo Taxis to Handle Wheelchair" y "Design an Accessible. UV Based Solution for Point of Use Disinfection", en colaboración con la Universidad de Stanford, el diseño de experiencia para Thales, empresa dedicada a la venta de boletos, el Vibration Study Project para el Museo de Arte Moderno (MOMA) de San Francisco, el desarrollo de sistema acuático para limpieza de basura en cuerpos de agua y represas para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex) y un estudio preliminar para el desarrollo de un sistema para caracterizar el comportamiento dinámico de los guantes de box con Industria Reyes.

Sociedad de Exalumnos y Asamblea de Generaciones

También con nuestros egresados se estrecharon los lazos de colaboración con la Asamblea de Generaciones (AGFI) y con la Sociedad de Exalumnos (SEFI), de quienes se recibieron aportaciones por 10.5 millones de pesos que reeditaron beneficios para alrededor de 13,000 alumnos, como sucedió con la donación de un elevador para el edificio "Y", que aporta movilidad a 4,000 estudiantes y 200 profesores, un gravímetro, dos microscopios petrográficos, una perfiladora y licencias de *software* para las salas "A" y "B" de cómputo, y para la simulación de yacimientos en Ciencias de la Tierra.

Medios de difusión institucional

En torno a la difusión, se provee a la comunidad de contenidos renovados a través de su portal electrónico, los 30 boletines anuales y la *Gaceta digital* que como parte de su proceso de renovación incluyó, en sus 16 números, artículos arbitrados y sobre actualidad tecnológica, complementados con infografías y numeralías.

Respecto a las nuevas tendencias tecnológicas sobresale la transmisión de 28 conferencias mediante *streaming* de video, así como el uso intensivo de las redes sociales, con un promedio de 10 impactos diarios, que en todos los casos ha reflejado incrementos en el número de suscriptores, llegando al 58% en Instagram.

Por su parte, el programa radiofónico *Ingeniería en Marcha* con 52 emisiones anuales ha adoptado nuevos esquemas y se ha dado mayor énfasis a la interacción con el público a través de Facebook, en congruencia con las políticas adoptadas por Radio UNAM. Este esfuerzo, junto con la publicación de los *podcast* en su página electrónica condujo al medio a encontrar nuevos nichos de audiencia y a reforzar su presencia.

Mediante la gestión comunicativa, 67 académicos y alumnos brindaron entrevistas a medios de comunicación externos de prensa, radio y televisión para difundir su opinión experta, sus investigaciones y los premios obtenidos. En reforzamiento de esta actividad se mantuvo un estrecho contacto con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM. Asimismo, se atendieron 70 solicitudes de diseño de carteles, soportes, lonas y módulos expositivos y 800 solicitudes de préstamo de la sala de videoproyecciones que redunda en el registro de 16,000 usuarios de la comunidad.

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Auditoría de certificación

Los 25 laboratorios certificados conforme a la norma ISO 9001:2015 aprobaron la segunda auditoría de vigilancia de Certificación Mexicana, tras obtener un resultado excelente que confirma que los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad se han mejorado en congruencia con los altos estándares fijados en la norma de referencia. Respecto a este tema también merece destacarse que otros seis laboratorios de docencia se encuentran listos para certificarse,

como parte de la cuarta etapa que incrementaría a 31 los espacios experimentales que cuentan con dicho aval.

Inversiones en equipamiento y mantenimiento

A fin de atender las necesidades de actualización de equipo y su mantenimiento se realizaron inversiones significativas, primordialmente utilizadas en:

- El Programa de Equipamiento y mantenimiento de laboratorios que en 2020 aportó 1'640,726.29 pesos destinados a la adquisición de 151 equipos para dichos espacios experimentales, 252,575.06 pesos utilizados en la adquisición de materiales para reparación de equipos de los laboratorios y 917,398.46 pesos invertidos en el mantenimiento de 137 equipos.
- El Programa de Equipamiento de aulas que aportó 223,917.12 pesos para la adquisición de mobiliario para siete salones en el edificio "B", que incluyó recursos provenientes de las cuotas voluntarias, aportadas por los estudiantes en su proceso de inscripción.
- El Programa de Compras de equipo de cómputo institucional, con una inversión de 827,544 pesos en la adquisición de 58 equipos.
- La adquisición de 749 sillas apilables, 21 sillas escolares y 85 mesas para la biblioteca Enrique Rivero Borrell por un monto de 885,858.36 pesos.

Por otra parte, mediante recursos adicionales a los otorgados en el marco del Programa de mantenimiento y equipamiento se adquirieron un espectrómetro de masas marca Waters SQD2-GC para el Laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Ambiental con fondos del proyecto SECITI y, seis sismómetros para el desarrollo de proyectos relacionados con la evaluación y salud estructural de las edificaciones.

Conectividad académica

Al mismo tiempo, con el respaldo financiero de SEFI, se ejecutó el proyecto de interconexión de los auditorios Javier Barros Sierra, Raúl J. Marsal y Sotero Prieto a fin de convertirlos en nodos de acceso y transmisión de conocimiento, al dotarlos de acceso a internet de banda ancha, WiFi, una plataforma para compartir contenidos vía inalámbrica, un sistema para capturar y distribuir presentaciones como *streaming*, un sistema de videoconferencia basado en la nube y sistemas inteligentes y de control automatizado.

También se trabaja en el proyecto piloto WiFi PC para ampliar la conectividad y disponer de equipos para préstamo en beneficio de 8,500 estudiantes de los 13 programas de licenciatura, conforme al Programa Conectividad Móvil PC Puma de la UNAM, alineado con el Plan de desarrollo del Rector en aras de reducir la brecha tecnológica y responder a las tendencias educativas.

Espacios de aprendizaje

A efecto de equipar el Laboratorio de Materiales, se construyó e instaló una mesa vibradora donada por la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) y Grupo Baysa. El aporte del equipo experimental es de gran utilidad

para desarrollar nuevas prácticas de diseño sísmico de estructuras, fomentar la realización de tesis tanto de licenciatura como de especialización y respaldar a los estudiantes que participan en concursos nacionales e internacionales.

Tuvo lugar la modernización del laboratorio Microsoft AI con capacidades para ofrecer soluciones de inteligencia artificial basadas en tecnologías de la información a 200 estudiantes de la División de Ingeniería Eléctrica. La inversión aportada sirvió para realizar modificaciones al espacio físico y para la adquisición de equipo.

Adicionalmente, se realiza el monitoreo del comportamiento dinámico y la salud estructural de los edificios de la Facultad para conocer la integridad y estabilidad de las instalaciones y establecer un programa de monitoreo para apoyar la toma de decisiones a fin de evitar intervenciones estructurales mayores.

Adecuación y reacondicionamiento de la infraestructura

También se avanzó en el ahorro de recursos energéticos asociados a través del reemplazo de 1,000 luminarias LED de bajo consumo y en acciones diversas de preservación de la infraestructura en Ciudad Universitaria, el Palacio de Minería y la Unidad de Alta Tecnología, relacionada con impermeabilización, pintura, restauración del patrimonio artístico, sustitución de pisos, instalación eléctrica y la construcción de espacios de estudio y esparcimiento en los jardines.

Servicios

Para fortalecer el respaldo administrativo se automatizó el Sistema de cuestionarios de opinión de la Facultad de Ingeniería de profesores y estudiantes, que ahora se realiza en línea con evidentes ventajas que se traducen en mayor agilidad, amplia participación y ahorro de insumos y tiempo.

Respecto a la gestión y preservación de archivos se realizaron auditorías internas para atender una solicitud del Área Coordinadora de Archivos de la UNAM y se dispuso de un área de transferencia para el resguardo documental, en cumplimiento de las disposiciones universitarias.

En el tema académico administrativo, este año la Facultad tomó medidas para racionalizar los recursos destinados a solventar prácticas escolares sin afectar el aprendizaje de los estudiantes y en estricto apego de la legislación universitaria.

Servicios bibliotecarios

La Facultad de Ingeniería pone a disposición de su comunidad y de los usuarios externos sus cinco bibliotecas y su acervo actualizado para atender las necesidades de información propias de la docencia. Numéricamente estos esfuerzos dieron como resultado la atención de 1'165,358 usuarios presencialmente y 139,816 en línea. Al mismo tiempo se realizaron 538,365 consultas internas de libros y revistas, 26,705 préstamos externos, 51,810 aprovechamientos de equipos y consulta de tesis digitales, 958 libros y revistas enviados a reencuadernación.

Con un enfoque de servicio se tomaron medidas para atender las necesidades del sistema bibliotecario y difundir sus recursos centradas en la adquisición

de bibliografía reciente para atender los planes de estudio 2016 y el material seleccionado en las dos muestras de actualización bibliográfica, la adquisición de libros electrónicos conjuntamente con 30 dependencias del Grupo de Bibliotecas en Ciencias de la UNAM, el resguardo de 15,940 documentos en el Repositorio Digital, la revisión y reparación de material del acervo y mejoramiento de la distribución en los estantes, limpieza profunda del acervo bibliográfico de las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime y Enrique Rivero Borrell, atención de la auditoría anual que realiza la Dirección General de Bibliotecas con excelentes resultados y la modificación de las indicaciones en el portal electrónico de la Facultad para agilizar el trámite de titulación.

En cuanto a infraestructura se sustituyeron mesas y sillas en la biblioteca Enrique Rivero Borrell, se retapizaron sillas, se fumigaron las instalaciones, se instalaron dispositivos de seguridad, comunicaciones y electricidad, y se sustituyeron cristales en las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime y Enrique Rivero Borrell. Igualmente, se trabajó en la revisión, reparación y sustitución de luminarias y contactos en las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime, Enrique Rivero Borrell y Enzo Levi y en el mantenimiento al equipo de cómputo de sus catálogos en línea.

Servicios de cómputo

A fin de atender la demanda académica de cómputo se realizaron acciones para reforzar la capacidad instalada y renovar las estrategias de desarrollo mediante acciones de prevención, control, asesoría y respuesta inmediata a incidentes de seguridad con el Esquema de seguridad perimetral en los tres segmentos de red tipo C, fortalecimiento de la infraestructura de redes privadas virtuales, atención de necesidades de seguridad de accesos institucionales, respuesta ante incidentes 42 de seguridad, 75 asesorías y gestión de 43 cuentas alojadas en la nube pública y fortalecimiento de la infraestructura de virtualización para almacenamiento en la nube.

Al mismo tiempo se alcanzó un avance del 80% en la configuración de una nueva estructura de prestación de servicios del portal principal y de bases de datos, se trabajó en el respaldo de energía y enfriamiento a tres centros de datos de la Secretaría General que ha permitido mantener su operación en 99%, se administraron servidores NAT que brindan continuidad a 1,900 direcciones IP no homologadas, se monitorearon los servicios de red institucionales en tres segmentos, se realizó la actualización tecnológica de un equipo de conectividad de *core*, *switch* para la biblioteca Enrique Rivero Borrell en beneficio de toda la comunidad usuaria y se mantuvo la operación continua de la infraestructura tecnológica para apoyar el aprovisionamiento de servidores y de los tres centros de datos, en cuanto a respaldo de energía y enfriamiento.

Ante el auge de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento como factor para propiciar el aprendizaje se fortaleció la plataforma tecnológica EDUCAFI, al tratarse de una herramienta ampliamente aprovechada por los estudiantes y académicos en la gestión de contenidos, la impartición de cursos, talleres, diplomados, la evaluación y la interacción entre los agentes del proceso formativo fuera del horario de clase, cuyo potencial incluye 843,164 accesos, 20,921 usuarios, 491 profesores participantes y 325 cursos alojados.

Seguridad y prevención

Para preservar un clima seguro en las instalaciones y promover la cultura de la prevención, la Comisión Local de Seguridad (CLS) coordinó un conjunto de acciones a través de:

- La instalación de la Comisión de Equidad de Género (CEG-FI) para asesorar a la CLS en temas de equidad de género, atención y prevención de casos de abuso, hostigamiento y violencia de género entre estudiantes, profesores y trabajadores, en el marco del Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM.
- La impartición de cinco cursos de capacitación para brigadistas e interesados, con el apoyo de la Dirección de Atención, Prevención y Seguridad Universitaria y de las facultades de Medicina y Psicología, actividad que sumó 1,278 horas individuales de actualización en seguridad y protección civil.
- La realización de un curso-taller especializado sobre Gestión de riesgos en laboratorios de docencia y matrices de riesgo, dirigido a los responsables académicos de los 25 laboratorios certificados en el marco de la ISO 9001: 2015. La formación estuvo a cargo de la Comisión Local de Seguridad (CLS).
- La incorporación de cuatro nuevos protocolos sobre emergencia médica, desalojo de auditorios, botones de emergencia y amenaza de bomba, a iniciativa del Comité Interno de Protección Civil.
- El reforzamiento de la difusión mediante la publicación en el portal de la Facultad de un vínculo a la página de la Comisión Local de Seguridad.
- Elaboración de infografías y folletos de difusión con recomendaciones sobre autocuidado y la protección civil, socializada entre los estudiantes de primer ingreso, los tutores y a la comunidad en general.
- El reforzamiento de las zonas de resguardo para bicicletas y motocicletas en los conjuntos norte y sur y el registro de usuarios a través del sistema BICI-SICAE.
- La instalación de 45 botones de auxilio en los núcleos sanitarios de mujeres de los conjuntos norte y sur.
- La realización de cinco simulacros de evacuación por sismo, supervisados por personal de la Dirección General de Prevención y Protección Civil de la UNAM.
- Instalación de 26 nuevos extintores y adopción de una nueva estrategia de control e identificación de los mismos por parte del Departamento de Protección Civil y Seguridad.
- La instalación de nuevos teléfonos amarillos en las bibliotecas Antonio Dovalí Jaime y la Enrique Rivero Borrell y en el nuevo edificio "Y".
- La actualización de planos, mapas y fichas técnicas de la infraestructura, equipamiento, y señalética de Protección Civil.
- El trabajo conjunto con la SPASU para trazar senderos seguros para profesores y estudiantes.

- La revisión sobre protección civil en los 25 laboratorios de docencia certificados en la norma ISO 9001:2015 y en los seis que están listos para su certificación.
- La Jornada de inclusión y discapacidad para concientizar a los estudiantes sobre ambos temas.

En consideración al papel de la tecnología en la estrategia de seguridad, las acciones se centraron en:

- Tres mantenimientos preventivos y revisión programada a los dispositivos del sistema de control de acceso.
- Sustitución de dispositivos biométricos internos por botones de apertura interna en los espacios de aprendizaje del edificio "A" e instalación de dos nuevos en los sanitarios del área de bienes y suministros y sustitución de fuentes de energía en el edificio "Y".
- Reestructuración de la red de dispositivos biométricos para reforzar su gestión en el conjunto norte.
- Sustitución de las grabadoras de video digital (DVR) en los edificios "W", "B" y "M".
- Instalación de cámaras en el conjunto norte y en el local sindical del conjunto sur.
- Renovación de los controles de acceso a los ocho estacionamientos con los que cuenta la Facultad basado en un sistema de etiquetas con tecnología RFID.
- Calibración y reubicación de antenas, sustitución de paneles de control por tecnología más reciente.

Entidad sustentable

El enfoque de responsabilidad ambiental de la Facultad se materializó en la sustitución de 1,314 lámparas convencionales por otras ahorradoras de LED en el Palacio de Minería y en Ciudad Universitaria y la disposición de residuos de manejo especial mediante las iniciativas Reciclatrón y el Programa de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial que contribuyó a recolectar cartuchos HP que son reciclados mediante el programa HP Planet Partners y disponer de pilas, discos compactos, cables, carcasas, teclados, bocinas y otros equipos obsoletos.

FINANCIAMIENTO

En lo financiero, el Consejo Universitario aprobó para la Facultad un presupuesto de 1,216'539,813 pesos. Mientras en ingresos extraordinarios la FI captó 82.2 millones de pesos, cantidad 2.4% arriba de lo reportado el año anterior; sin embargo, el monto presentado es destinado principalmente para operar y realizar los proyectos que lo generaron y no representa en su totalidad recursos disponibles para la entidad.

Donaciones

En el año se recibieron donaciones financieras por un monto de 2'576,544.16 pesos, cuyos recursos se utilizaron para certámenes estudiantiles, becas, apoyo a los laboratorios de Biorrobótica y Automatización, prácticas profesionales, fomento a la innovación y actividades culturales. Dentro de estos apoyos nuevamente destaca un donativo realizado por la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería por 810,000 pesos.

Por otra parte, la Facultad recibió la donación de bienes que se destinaron a respaldar actividades académicas tales como un gravímetro, dos microscopios petrográficos, una campana de extracción, una perfiladora y software para las salas "A" y "B" de computación. Ocho modelos geológicos de resina fabricados por la empresa Ward's Science, compuestos por una sección vertical para la identificación de trayectorias de magmas, cambios en las rocas, deformaciones, entre otros procesos para el estudio de la tierra y diez boletos para la Fórmula E para la capacitación de los alumnos aportados por la empresa ABB, una de las compañías más preocupada por fomentar la movilidad eléctrica.

COMPROMISO CON LA IGUALDAD DE GÉNERO

La igualdad de género es un objetivo transversal para la Facultad de Ingeniería que ha conducido a realizar acciones afirmativas, enmarcadas en el Plan de desarrollo 2019-2023. Con esa convicción se ha elaborado un programa de igualdad de género y se conformó el Subcomité Interno de Trabajo para Promover la Igualdad de Género que apoya a la Comisión Local de Equidad, conformado de forma plural por académicos de las divisiones y estudiantes a fin de establecer una agenda de trabajo para atender esta situación prioritaria.

En el marco de estos esfuerzos, la Facultad mantuvo presencia en el primer Encuentro de Comisiones Internas de Equidad de Género de la UNAM coordinado por la Comisión Especial de Equidad de Género del Consejo Universitario y el Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG), destinado a fortalecer la política institucional sobre el tema y orientar la operación de estrategias para fomentar la igualdad y avanzar en la erradicación de la violencia de género en los espacios universitarios. A dicho encuentro acudió una delegación, encabezada por el Director de la entidad, que se integró a las mesas de trabajo y atestiguó la presentación del *Documento Básico para el Fortalecimiento de la Política Institucional de Género de la UNAM*, uno de los mecanismos para transversalizar los ejes de acción, junto con el Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género.

En el marco de las acciones de 2019 se programaron 38 actividades y se incrementó en dos el número de personas orientadoras capacitados por la Oficina de la Abogada General.

Respecto a las iniciativas realizadas, desde 2016 sobresale la presencia de la académica Gloria Ramírez Hernández, fundadora de la cátedra Unesco en Derechos Humanos de la UNAM; el licenciado César Augusto Casas, coordinador de la Federación Mexicana de Empresarios LGBT; las ingenieras Alicia Alejandra

Ramírez Mata, gerente de automatización y control de Sucroliq; Lizbeth Miranda, responsable de soporte y aplicación Teamcenter en Siemens, primera mujer en este tipo de roles en toda América; los maestros Ricardo Ayllón González, cofundador de la asociación civil Género y Desarrollo (Gendes); el licenciado Jorge Mendoza Valdez, del Instituto de la Juventud, así como el maestro Rubén Hernández Duarte y la licenciada Lilián Ayala González, del Centro de Investigaciones y Estudios de Género.

Entre las actividades más relevantes realizadas en el año sobresalen:

- La conversación sobre igualdad de género ofrecida por especialistas del Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG) de la UNAM.
- Las actividades realizadas en el Palacio de Minería con motivo del Día Internacional de la Mujer que incluyeron la campaña “La violencia de género vive en nosotras”, videos sobre mujeres victimizadas en la Ciudad de México que no han conseguido apoyo de las autoridades a cargo del colectivo Las del Aquelarre y la Asociación de Psicólogos Feministas; un taller de defensa personal, así como una charla con Luz González, fundadora de la Asociación Civil Oye, Claudia. Ni una menos.
- El seminario sobre Diversidad en Ingeniería, donde activistas por los derechos de la comunidad LGBTQ+.
- La conferencia “La construcción de la igualdad de género en las ingenierías del siglo XXI”, impartida por la doctora Gloria Ramírez Hernández, fundadora de la cátedra Unesco en Derechos Humanos de la UNAM.
- Los torneos de Dominó y Ajedrez por la Equidad e igualdad de género.
- El coloquio Académicos por la Equidad de Género en la FI-2019 “Docencia, investigación y desarrollo tecnológico” que incluyó una exposición de carteles basados en proyectos institucionales.

Perspectivas

Se trabaja para fortalecer los avances reportados pero, sobre todo, se redoblan esfuerzos para atender los rezagos y afrontar los desafíos que prevalecen para alcanzar resultados en favor de la Facultad. La realimentación y el seguimiento son las divisas para mejorar y, de ser necesario, diseñar nuevas estrategias para alcanzar las metas que nos hemos fijado. Desde esta perspectiva, es prioritario:

- Afinar el plan de acción e instrumentar acciones transversales, que rediñen en la cultura de igualdad de género entre los miembros de la comunidad.
- Reforzar las estrategias para mejorar los índices de aprobación, de retención, de egreso y titulación, tanto en licenciatura como en el posgrado.
- Reforzar las competencias sociales y profesionales del alumnado.
- Iniciar los trabajos para atender la auditoría de medio término de los programas académicos de licenciatura conforme al Marco CACEI 2018 y reafirmar su calidad internacional.
- Recibir a la primera generación de Ingeniería Aeroespacial.

- Acreditar el programa académico del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.
- Obtener la aprobación de los planes de estudio del programa de Ingeniería Aeroespacial por parte del Consejo Universitario para aumentar la oferta de programas de licenciatura a quince.
- Culminar con el proceso de aprobación de las nuevas especializaciones en Ingeniería Financiera, en Agua Subterránea y en Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos, por parte del Consejo Universitario.
- Mantener la calidad en la oferta de cursos de actualización a nuestros egresados que ofrece la División de Educación Continua y a Distancia.
- Incrementar la productividad académica como resultado del desarrollo de las actividades docentes y de investigación.
- Intensificar las acciones para preservar la adscripción de los académicos de carrera en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
- Reforzar las acciones de sustentabilidad priorizados en el Plan de desarrollo que contribuyan al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU
- Concretar la acreditación de los laboratorios de Fluidos de Perforación y de Sistemas Automotrices, actualmente apoyados en sus preparativos por la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.
- Ampliar el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad de los laboratorios de docencia bajo la norma ISO 9001:2015, para contar con 31 espacios experimentales con dicho aval.
- Fortalecer las líneas de acción sobre ahorro energético y sustentabilidad en el marco del Plan de desarrollo.
- Explorar nuevas estrategias para reforzar el programa de internacionalización a fin de favorecer la movilidad estudiantil, las estancias del profesorado en el extranjero y el intercambio con más instituciones educativas.
- Fomentar la planeación de manera transversal a fin de racionalizar el uso de recursos y priorizar las necesidades de la entidad.

